



Revista Española de Documentación Científica

38(2), abril-junio 2015, e082

ISSN-L:0210-0614. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.2.1174>

---

## ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

---

# Evolución del mercado de la información electrónica: desde los orígenes hasta el auge del sector infomediario

Pedro Hípola\*, Antonio Muñoz-Cañavate\*\*

\* Universidad de Granada, Departamento de Información y Comunicación. Granada

\*\* Universidad de Extremadura, Departamento de Información y Comunicación. Badajoz

Correos-e: [phipola@ugr.es](mailto:phipola@ugr.es), [amunoz@alcazaba.unex.es](mailto:amunoz@alcazaba.unex.es)

Recibido: 18-03-2014; 2ª versión: 11-06-2014; Aceptado: 18-06-2014.

**Cómo citar este artículo/Citation:** Hípola, P.; Muñoz-Cañavate, A. (2015). Evolución del mercado de la información electrónica: desde los orígenes hasta el auge del sector infomediario. *Revista Española de Documentación Científica*, 38(2): e082. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.2.1174>

**Resumen:** En la actualidad se habla de la existencia del denominado sector infomediario, un segmento de la industria de los contenidos digitales cuyo crecimiento ha sido propiciado por los recientes textos legales que regulan la reutilización de una parte de la información generada por el sector público. Si se analiza el listado de empresas que componen este sector se observa que muchas de ellas proceden de lo que se ha conocido desde hace décadas con el nombre de industria de la información electrónica. En este artículo se analiza el nacimiento y desarrollo de esa industria, tanto a escala mundial como dentro del contexto español, para evaluar cuáles han sido los procesos y organizaciones que han servido para facilitar que se pongan las bases del llamado sector infomediario. Al realizar dicho estudio se observan trayectorias y dinámicas muy diferentes según cuál sea el ámbito geográfico que se considere.

**Palabras clave:** Sector infomediario; España; reutilización de la información del sector público; mercado de la información electrónica; industria de los contenidos digitales; administración electrónica.

### Evolution of the electronic information market: from its origins to the rise of the infomediary sector

**Abstract:** Currently there is much talk about the so-called infomediary sector. This sector of the digital content industry has grown thanks to recent legal texts regulating the re-use of a portion of the information generated by the public sector. If we look at the list of firms in this sector, we see that many come from what has been known for decades as the electronic information industry. This paper describes the origin and development of this industry, both globally and within the Spanish context. It analyzes the processes and organizations that have helped to lay the foundations of this infomediary sector. When conducting this study we discovered very different trajectories and dynamics depending on which geographical areas are analyzed.

**Keywords:** Infomediary sector; Spain; re-use of public sector information; electronic information market; digital content industry; e-government.

**Copyright:** © 2015 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años hablamos de “sector informmediario” español para referirnos a una actividad de intermediación informativa que ha crecido gracias al impulso de la legislación europea y española sobre reutilización de la información generada por el sector público. Las distintas Administraciones fomentan la publicación en abierto de determinados datos y documentos públicos, con el fin de que puedan ser procesados y distribuidos por terceros, con o sin fines comerciales.

Cabe preguntarse hasta qué punto la estructura y dinámica del nuevo sector están determinadas por la evolución y características del tradicionalmente denominado mercado de la información electrónica, y si nos encontramos ante un fenómeno completamente nuevo, o se trata solo de la adaptación de un segmento económico ya veterano.

En este trabajo se pretende poner en relación las características del novedoso sector infomediario con aquel segmento de la economía conocido tradicionalmente como mercado (o industria) de la información electrónica. Con el objetivo de evaluar en qué medida la aparición del sector infomediario supone una continuidad o una ruptura con respecto a aquel tradicional mercado, presentamos a continuación una descripción histórica, desde sus comienzos hasta hoy, de cómo se han desarrollado los acontecimientos a escala mundial y en el ámbito español.

Se trata de una historia que experimenta avances, transformaciones y fracasos a causa de diversos factores:

- tecnológicos
- empresariales
- políticos
- sociales
- económicos

El presente artículo se centra especialmente en el análisis de los primeros cuatro factores, sobre todo los dos primeros. Sería ideal completar el estudio con una radiografía, diacrónica y sincrónica, del balance económico resultante. Tendrá que ser en otro trabajo distinto, pues fácilmente ocuparía tanto espacio, o más, que esta modesta aportación, en la que evaluamos:

- las tecnologías que influyen en la evolución del mercado,
- las sucesivas reestructuraciones que experimenta el panorama de los actores que participan en estas actividades de suministro de información.

## 2. TECNOLOGÍAS QUE HACEN POSIBLE UN NUEVO MERCADO

### 2.1. Las primeras bases de datos online (años 60 y 70 del siglo XX)

Para no remontarnos a precedentes anteriores, empezamos por señalar que una serie de experimentos y proyectos realizados en Estados Unidos durante los años cincuenta se materializan a lo largo de la década siguiente en oferta de servicios concretos, algunos de ellos comerciales, de suministro de información contenida en ficheros gestionados por ordenadores. Se empieza a vender información primero haciendo uso de instalaciones que funcionan en modo batch (por lotes); después, utilizando sistemas que permitían el acceso online (en línea) dentro de un entorno local; para llegar a conseguir finalmente la explotación por medio de conexiones online remotas. Esto último fue posible gracias a la aparición de una incipiente tecnología telemática. En bastantes casos los datos que se gestionan son referencias bibliográficas.

La historia de los primeros experimentos, proyectos y servicios puede hallarse relatada en diversas fuentes (Hartley, 1990; Lancaster y Warner, 1993; Neufeld y Conog, 1986; etc.). Y los avances de los años sesenta están específicamente mencionados en trabajos considerados clásicos, como los de Bourne (1980), Bourne y Hahn (2003), Hahn (1996), Lancaster y Warner (1993) y Bjørner y Arditto (2003, 2004).

Entre los sistemas pioneros de procesamiento por lotes (batch) están los del Naval Ordnance Laboratory de Silver Spring, Maryland, en 1959, y el de la American Society for Metals, que fue desarrollado por la Western Reserve University hacia 1960.

En los siguientes años aparecen otros servicios similares puestos en marcha por diversas agencias federales, como la Armed Services Technical Information Agency (más tarde Defense Documentation, y después Defense Technical Information Center), la NASA (National Aeronautical and Space Administration), o la National Library of Medicine (NLM). Desde 1963 (Lancaster y Warner, 1993) o quizá 1964 (Bourne, 1980; Bourne y Hahn, 2003) fue posible recuperar información en modo batch de la base de datos Medlars (Medical Literature Analysis and Retrieval System), producida por la NLM, una organización muy conocida desde antes pues actualizaba en papel el Index Medicus y las MeSH (Medical Subject Headings). Para gestionar la base de datos se utiliza entonces Elhill, software desarrollado por la empresa SDC (Systems Development Corporation). Se trata del primer servicio, a gran escala, de búsqueda retrospectiva automatizada disponible para el público.

Nos encontramos en este caso ante la explotación de una base de datos “referencial bibliográ-

fica". Los analistas recibían las peticiones de búsqueda, que codificaban y procesaban. El sistema resultaba a veces un poco enojoso, pues la media de espera llegó en ocasiones a dos semanas. Además, cuando había algún fallo en la recuperación, había que volver a empezar de nuevo.

De forma paralela se experimenta con procedimientos completamente online. En 1960 SDC hace una demostración pública de Protosynthex, software que permitía realizar búsquedas en el texto íntegro de una enciclopedia. Utilizaba ficheros con índices inversos y permitía emplear operadores de proximidad y truncamiento. Protosynthex funcionaba a tiempo compartido. Entre sus limitaciones hay que señalar que no se podían realizar búsquedas recursivas, ni siquiera booleanas, y, por supuesto, no se contemplaba aún el acceso remoto.

En 1964 es posible asistir a la segunda muestra de un sistema online. La empresa de materiales aeroespaciales Lockheed, con un desarrollo denominado Converse, gestiona una serie de bases de datos de la NASA. No era un sistema público, pues estaba destinado al uso interno de los propietarios de los ficheros. Pero, en cualquier caso, quedaba patente la necesidad de evolucionar hacia este tipo de sistemas online, que tenían unas ventajas incuestionables. Desde el momento en que se incorporó la interactividad ya se podía hablar de procedimientos heurísticos o, al menos, conversacionales. Además de proporcionar una respuesta cada vez más rápida, después permitirán realizar operaciones de browsing (ojeo) de los índices, y, más adelante, la búsqueda pudo ser formulada por el propio interesado, sin necesidad de delegar en otros analistas. Por otra parte, desde 1966 tanto SDC como Lockheed comienzan a utilizar tubos de rayos catódicos para presentar los resultados de las búsquedas online.

El año 1965 se produjo otro importante acontecimiento: un proyecto financiado por ARPA (Advanced Research Projects Agency), preparado también por la empresa SDC, lanza un sistema de bases de datos al que se puede acceder a través de redes de telecomunicaciones desde trece puntos distintos de los Estados Unidos. Probablemente fue el primer sistema online de acceso remoto del mundo. La nueva versión del programa informático de SDC recibe el nombre de ORBIT (Online Retrieval of Bibliographic Information Time-Shared).

Aumenta entonces el interés y las inversiones, públicas y privadas, para poner en marcha más sistemas y servicios. Así, el ejemplo de automatización de la NLM es seguido por otras organizaciones que tradicionalmente publicaban boletines de índices y abstracts en papel: Chemical Abstracts Service (CAS) en 1965, Engineering Index en 1967, BIOSIS (BioSciences Information Service) en 1969... Por su parte, durante 1966 IBM comienza a desarrollar su propio sistema de

recuperación de información, que más adelante se comercializará como STAIRS (Storage and Information Retrieval System) —el cual a su vez dará origen después al popular gestor de bases de datos documentales BRS/Search, conocido hoy como OpenText Discovery Server—.

Mientras tanto Lockheed prepara nuevos programas para la NASA. Desde 1970 es posible acceder a las bases de datos de la NASA desde veinticuatro terminales distribuidas por diversas partes de los Estados Unidos. La evolución del software que habían creado en Lockheed da origen a RECON (Remote Console), que será utilizado a partir de 1969 también en el viejo continente por la Agencia Europea Espacial (European Space Agency), que accede a los ficheros de la NASA desde terminales instalados en siete países distintos conectándose a un ordenador de Darmstadt (Alemania).

En otros lugares de los Estados Unidos se experimenta con similares sistemas: por ejemplo en Xerox y en las Universidades de Pennsylvania, Syracuse, Stanford y Lehigh. En 1968 el Instituto de investigación IIT, de Chicago, comienza a ofrecer un servicio comercial denominado Computer Search Center.

Desde 1971, gracias a un software producido por SDC, es posible consultar Medlars online (Medline) sin necesidad de estar conectado a una red en particular. Es decir, aparece el primer servicio dial-up: con un terminal, usando un acoplador acústico o un módem, se pueden hacer búsquedas a través de la línea de teléfono convencional, la red telefónica básica, que entonces se solía denominar red telefónica conmutada.

También en 1971 comienza a ofrecerse online los ficheros de OCLC, la red de bibliotecas creada en 1967 con el nombre de Ohio College Library Center (hoy Online Computer Library Center) y de ERIC (Educational Research Information Center, después Educational Resources Information Center).

Se suele considerar que el nacimiento de los sistemas online comerciales con acceso remoto tiene lugar en 1972, cuando aparece el Lockheed Information Service, que ofrece acceso a tres bases de datos. Para ello se instalan dos ordenadores en Palo Alto (California), conectados a Telenet y Tymnet, dos redes especiales de transmisión de datos (por paquetes) que fueron piezas básicas para el despegue de la industria online. La nueva versión del software se denominará Dialog, nombre con el que se han conocido los servicios de este distribuidor de bases de datos hasta el día de hoy.

Otros servicios comerciales online con acceso remoto seguirán a Dialog. En 1973 Orbit (de SDC) y Mead Data Central. MDC ofrece el banco de datos textual Lexis, lo que supone otra novedad: el suministro de texto íntegro de los documentos. Por su parte, West Publishing empieza a comercializar

Westlaw. En Alemania surge DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische, Dokumentation und Information).

La industria online estaba aprovechando los avances que iban surgiendo en el mundo de los ordenadores: por ejemplo, la aparición de nuevos dispositivos de almacenamiento masivo —que se basaban en la grabación de datos sobre soportes magnéticos— de mayor capacidad, capaces de funcionar online y con un acceso aleatorio a los datos —es decir, no era necesaria una lectura secuencial—, la llegada del software interactivo, la explotación de los sistemas informáticos a tiempo compartido, los equipos terminales de bajo coste, etc.

Entre los principales protagonistas de los primeros años hay que citar a Roger Summit, considerado “padre de los sistemas online” (Herner, 1984). Fue el responsable de la puesta en marcha del software y servicios de la compañía Lockheed. Principal directivo de Dialog hasta su jubilación, en 1991, desde entonces ocupa el puesto de presidente honorario. Por su parte, Carlos Cuadra lideró durante muchos años los trabajos de SDC, pero dejó la compañía el año 1978, fecha en la que creó su propia empresa, Cuadra Associates.

Pues bien, los productos y servicios mencionados hicieron posible el nacimiento del “mercado de la información electrónica”. Dentro de ese nuevo sector económico se consolidaron los perfiles de tres principales tipos de actores:

- los **productores** de bases de datos, es decir, los creadores de los ficheros, que, por supuesto, podían hacer valer sus derechos de propiedad intelectual;
- los **distribuidores** (hosts) o proveedores de bases de datos, en unos casos generalistas, en otros especializados, que actuaban como intermediarios, introduciendo en el proceso las ventajas propias de la economía de escala;
- los **usuarios**.

## 2.2. Nuevas funciones (años 80 del siglo XX)

### 2.2.1. Los interfaces

Desde entonces hasta ahora la industria online no ha dejado nunca de crecer. Así por ejemplo entre 1975 y 1981 el número de bases de datos disponibles se duplicó: de trescientas a seiscientas; de 1981 a 1985 la oferta se quintuplicó, hasta llegar a tres mil (Williams, 1988); y, como es bien conocido, el crecimiento actual es aún mayor.

¿Cuál era el contenido y la estructura de la información que se intercambiaba? Había bases de datos “referenciales” y bases de datos “fuente” —a este último grupo se le solía aplicar también el nombre de “bancos de datos”, pero con el paso del

tiempo la expresión se dejó de usar casi por completo—. Las bases de datos referenciales podían ser bibliográficas —las más numerosas en un principio— y directorios de diverso tipo. Las bases de datos fuente contenían textos íntegros o conjuntos de datos numéricos —normalmente tabulados—. Y después fueron apareciendo productos que combinaban dos o más de las modalidades citadas.

Para referirse a todos ellos se empezó a utilizar la expresión bases de datos ascii (American National Standard Code for Information Interchange) cuando aparecieron en el mercado servicios que no se limitaban a ofrecer texto plano, sino que eran capaces además de resaltar palabras con diversos tamaños de letras, colores, representar gráficos, etc., como fue el caso del videotex. Por otra parte, la subdivisión de bases de datos “fuente” citada se complementó más adelante con el extenso conjunto de productos multimedia.

Durante la década de los ochenta y primeros años de los noventa el mercado online de bases de datos ascii se benefició de la progresiva mejora de las redes de telecomunicaciones, pero los sistemas de distribución utilizados (telefonía básica y conmutación de paquetes) apenas experimentaron cambios importantes. Se desarrollaron nuevas funciones para la recuperación de información, pero los lenguajes de consulta a las bases de datos siguieron basados casi exclusivamente, salvo pocas excepciones, en las mismas técnicas de identificación de registros: la lógica booleana y los operadores de proximidad.

Hubo, eso sí, otros progresos, como los relacionados con el suministro de documentos originales —se incrementó la eficiencia y agilidad a los sistemas tradicionales de distribución, y se recurrió al uso del fax o a la distribución de materiales vía correo electrónico—. Los sistemas de tarificación evolucionaron, con un aumento de los cargos por la información suministrada y una reducción del precio por el tiempo de conexión al host.

Quizá una de las mayores preocupaciones durante ese tiempo fue la búsqueda del interface ideal. Los usuarios, que indefectiblemente necesitaban aprender diferentes lenguajes de órdenes para acceder a productos ofrecidos por los distintos distribuidores, a veces soñaban con la compatibilidad y la normalización de los sistemas de consulta. Las mejoras llegarán más tarde, y la normalización ha sido impuesta progresivamente, no tanto porque hubiera acuerdos de concertación conjunta, sino más bien a causa de lo que podríamos denominar las leyes de la selva del mercado.

Aunque resulta algo lastimoso narrarla, es ilustrativo hacer mención de una historia que pone de manifiesto la forma en la que se produjeron algunos acontecimientos. Nos referimos a la propuesta del CCL (Common Command Language), un lenguaje de consulta a las bases de datos online promovido por la Comisión Europea para que su uso se

generalizara entre los diversos distribuidores. La Comisión puso en funcionamiento, a mediados de los setenta, su propio host experimental y gratuito, llamado Echo (European Commission Host Organisation), que buscaba promocionar el uso del CCL, lenguaje de recuperación que, por otra parte, fue aprobado como norma ISO desde 1983 (ISO 8777). A pesar de los esfuerzos de la Comisión, CCL no fue aceptado por los diversos hosts, salvo en el caso de algunas excepciones, como la de ESA-IRS —que lo utilizó como una opción, junto a su lenguaje habitual, Quest— y DIMDI —el host alemán que diseñó el lenguaje como fruto de un contrato con la CE, y que, entre los importantes, fue el único que lo ofreció de forma exclusiva—. La idea de que se implantara un lenguaje común entre todos los hosts no cuajó, sino que sirvió para que en la práctica los usuarios tuvieran que aprender otro lenguaje más.

La historia tuvo un desarrollo paralelo en los Estados Unidos, donde se puso a punto en 1986 un lenguaje de consulta llamado NISO Common Command Language for Interactive Information Retrieval, parecido al CCL europeo. Allí NISO (National Information Standards Organization), a través de su Comité Z39G, inició, en 1980, la creación de lo que quería ser un nuevo lenguaje único. El sistema americano (norma NISO Z39.58) y el europeo (ISO 8777) son parecidos pero no coinciden. Hay que señalar, no obstante, que todos estos trabajos sirvieron como punto de partida para elaborar más adelante la norma Z39.50, la cual ha permitido que, haciendo uso de la arquitectura cliente/servidor, diferentes softwares de gestión bibliográfica puedan intercambiar información.

En esa misma época surgieron intentos de desarrollar sistemas “inteligentes” que actuaran como intermediarios entre buscadores no entrenados y las bases de datos ofrecidas por los hosts, incluso las de varios sistemas diferentes de forma simultánea. Se implementaron técnicas de procesamiento automático de lenguaje natural y prototipos de sistemas expertos propios de la disciplina conocida como Inteligencia Artificial. Los resultados no resultaron entonces muy espectaculares.

Y mientras el “interface único” no llegaba, muchos distribuidores se lanzaron a desarrollar menús que pudieran facilitar el proceso de búsqueda a usuarios no experimentados. Así lo hicieron empresas distribuidoras de gran tamaño, y también algunas pequeñas. Por otra parte, dentro de un ámbito ya más especializado, fue puesto a punto un sistema para realizar búsquedas a partir de las representaciones gráficas de los compuestos químicos incluidas en los textos de las patentes. Para ello se recurrió a una invención de Jacques-Emile Dubois, quien hacia 1960 había creado el sistema de notación química DARC, un procedimiento topológico de descripción de estructuras moleculares para sistemas informatizados. El distribuidor francés Questel lo implementó online en 1981. La

nueva versión, denominada Markush Darc, fue después adoptada no solo por Questel sino también por Derwent y el INPI (Institut National de la Propriété Industrielle) francés.

También se crean gateways (pasarelas) de unos servicios online a otros. Con esa denominación se hacía referencia a dos posibles acepciones. En algunas ocasiones se trataba de empresas que actuaban como una especie de intermediarios mayoristas de servicios teleinformáticos, centralizando en un único ordenador el acceso a servicios de distintos distribuidores. Así los usuarios solo tenían que firmar un único contrato con quien operaba la pasarela, y recibían una sola factura por todos los consumos. También se hablaba de gateway para referirse a una opción, ofrecida por un determinado distribuidor, de conectarse a otro(s) host(s). Es decir, sencillamente una “pasarela” de telecomunicaciones. Se pusieron en marcha gateways con diferentes grados de “inteligencia”. Algunas eran completamente “transparentes”, es decir, el usuario seleccionaba en un menú qué distribuidor utilizar. Otras ayudaban además a escoger la base de datos más adecuada para la información buscada e incluso transcribían las instrucciones de búsqueda al lenguaje del host correspondiente. Como en toda intermediación, las ventajas y los inconvenientes resultaban variados, y dependían tanto de la perfección del software (si era más o menos “amigable”) como del nivel de conocimientos de los usuarios. Por ello era importante que las gateways tuvieran flexibilidad y ofrecieran diferentes grados de ayuda guiada, según deseara cada usuario (Cuadra y Cuadra, 1987).

### 2.2.2. Servicios para el gran público

De todas formas, los intentos más importantes para hacer llegar al gran público las posibilidades de la industria de la información electrónica a través de redes telemáticas ya habían comenzado en la década de los setenta con la creación del videotex. Con este sistema se trató de ofrecer una versión moderna, y más atractiva, de los servicios online. Frente a las austeras pantallas de las terminales ascii, los equipos videotex ofrecían una visualización con colores, gráficos... La interacción se basaba sobre todo en la navegación a través de menús muy sencillos, a menudo demasiado rígidos.

El servicio pionero fue Viewdata —más tarde denominado Prestel—, diseñado en el Reino Unido ya en 1973, pero que comenzó a ser operativo definitivamente el año 1978 con una selección de mil quinientos usuarios. La comercialización, reducida al área metropolitana de Londres, se inició en 1979. Más tarde se extendió la oferta a otras zonas geográficas. Pero nunca llegó a tener mucho éxito.

De forma similar se cosechó, durante la década de los ochenta, un importante fracaso con el videotex en los Estados Unidos. Y en otros muchos países, quizá por la aún escasa cultura telemática

de los usuarios, y también por el tibio impulso que el nuevo servicio recibió por parte de las compañías telefónicas. Como excepción, los servidores videotex llegaron a extenderse de forma notoria en Francia, cuyo servicio, denominado originariamente Télétel, fue puesto en marcha por France Telecom. Ha sido un caso único en el mundo entero. Su singular promoción, impulsada por las autoridades de los gobiernos galos de los años ochenta, tuvo lugar porque se consideró que se trataba de un sistema "de interés nacional" (Adamson y Pearce, 1995). La entrega gratuita de terminales Minitel a los usuarios del servicio, así como todas las inversiones que fue necesario realizar, supusieron gastos que probablemente tardaron mucho en generar unos beneficios razonables, pero la realidad es que el servicio arraigó, se popularizó y siguió funcionando hasta junio de 2012.

Algunos países europeos contaron con el impulso ofrecido por STAR, programa de la Comunidad Europea concebido en 1986 que financió para determinadas regiones desfavorecidas un mejor acceso a los servicios avanzados de telecomunicaciones.

A medida que aumentó la cultura informática y empezó a despegar la venta de módems, se pudo vislumbrar un nuevo horizonte para el uso popular de los servicios online. Creció el número de usuarios, y en el caso concreto del videotex muchos pensaron que había llegado el momento del asentamiento definitivo, reforzado por mayores velocidades en algunos servicios y por la difusión de emuladores software que permitían convertir el propio ordenador personal en una "terminal" videotex. Sin embargo, mientras estos síntomas hacían presagiar un futuro esperanzador para el sistema videotex, también se estaban fraguando otras parcelas del mercado, que, haciendo uso de soluciones técnicas diferentes, servirían para desencadenar la progresiva desaparición del videotex. Es el caso, principalmente, de las denominadas BBS (bulletin board systems), que tienen su origen sobre todo entre grupos de personas aficionadas a la informática, quienes, haciendo uso de módems, comenzaron a intercambiar ficheros entre sus ordenadores a través de las líneas telefónicas. Para automatizar parte de los procesos, y para dar estabilidad a un servicio —aunque en algunos casos fuera utilizado inicialmente solo por un conjunto reducido de amigos—, se empezaron a instalar esos "tablones de anuncios electrónicos", las primeras BBS. Se les asignó este nombre porque un ordenador actuaba como sistema automático de difusión de la información para un colectivo determinado.

Pronto las BBS incorporaron más y más servicios. La persona que se encargaba de gestionar el servidor —conocida como "sysop", system operator— instalaba un ordenador al que se le conectaban una o varias líneas telefónicas. En muchos casos se empezó a cobrar una cuota a los usuarios, que podían ya no solo leer y escribir anuncios en el

"tablón", sino que estaban así mismo autorizados a teledescargar programas informáticos, recibir y enviar correo electrónico, acceder a diversos artículos e incluso a libros enteros en soporte informático. De todas formas, hay que señalar que la vitalidad de la mayoría de las BBS estuvo impulsada sobre todo por la posibilidad de realizar intercambios de programas, en muchos casos "freeware" o "shareware". En 1984 comenzó a difundirse la que llegaría a ser la principal red internacional de BBS, Fidonet, que sirvió principalmente para que usuarios de diferentes sistemas llegaran a intercambiar mensajes de correo electrónico desde y hacia muy distintos puntos del globo terráqueo (Hípola, 1997).

Algunas BBS llegaron a ser auténticos emporios de la telemática, con millones de clientes, como America Online (AOL), CompuServe, Microsoft Network y Prodigy.

CompuServe, con sede central en Columbus, Ohio, fue la pionera entre las grandes. Aunque sus orígenes como empresa de servicios informáticos se remontan a muchos años atrás, su sistema de BBS fue lanzado en 1979. Durante mucho tiempo fue por excelencia el servicio online para personas aficionadas a los ordenadores. Adquirida en 1980 por H&R Block, absorbió a su vez, en 1989, a un prematuro competidor, The Source.

En 1984 se creó Prodigy Services, una aventura conjunta de IBM, CBS y Sears, que puso en marcha su primera versión del servicio online en 1988. Mucho más enfocada al gran público que CompuServe, ofreció una presentación de las pantallas que tenía ciertas similitudes con los servicios videotex, pues incorporaba colores y gráficos. Se presentó como "el servicio online de la familia". Llegó a superar a CompuServe en 1993 con casi dos millones de clientes, pero luego se quedó literalmente estancada. El servicio fue puesto en venta en 1996.

La mayor competencia de Prodigy fue America Online, que se convirtió en el número uno mundial adoptando el mismo enfoque de sistema dirigido al mercado de consumo. Con su centro de operaciones en Vienna, Virginia, se presentó al mercado en octubre de 1989. Su crecimiento fue espectacular. Al cabo de unos años, en 1995, llegó a alcanzar el protagonismo y superó en número de clientes a CompuServe cuando aún se hablaba de los servicios online de "nueva ola", expresión que se utilizó durante un tiempo para referirse a los hosts online con información de tipo general para el gran público.

Apple Computer también lanzó, en 1994, su propia BBS, llamada eWorld. Anteriormente la empresa de la manzana contaba ya con su red AppleLink, dirigida a sus distribuidores y colaboradores, y había participado en la puesta a punto de America Online. Llegó a tener 150.000 suscriptores, todos ellos usuarios, claro está, de equipos Macintosh, pero no pudo subsistir ante sus competidores. Cerró en marzo de 1996.

El último gran lanzamiento de servicio online para el mercado de consumo fue realizado en agosto de 1995 por Microsoft. La presentación fue simultánea a la del sistema operativo Windows 95. El nuevo servicio, que tuvo bastante buena acogida, recibió el nombre de The Microsoft Network (MSN), un nombre comercial que Microsoft ha seguido utilizando después, aunque para designar un amplio conjunto de servicios.

El éxito de estas empresas llevó a muchas personas a plantearse cuál era el futuro de los hosts online "profesionales", los surgidos de la industria clásica de las bases de datos ascii, que ofrecían unos productos de costes muy superiores y que habían tenido una difusión y un éxito comercial mucho menores. Evidentemente se trataba de dos mundos diferentes, nacidos y concebidos para un uso distinto, pero con el tiempo se ha producido cada vez una mayor convergencia entre ambos, sobre todo cuando se generalizó el acceso a Internet. Durante un tiempo la prensa especializada remarcaba la diferencia entre "las redes" —las grandes BBS— y "la Red" —Internet—. Pero rápidamente los servicios online para el gran público empezaron a ofrecer facilidades para disfrutar de los servicios de Internet. Y con el tiempo estas empresas encontraron cada vez más su principal razón de ser en ser proveedores de acceso y de servicios dentro de la gran "red de redes". Así, fue llamativo observar el creciente interés de AOL por absorber a compañías relacionadas con el mundo de Internet: American Network Systems, BookLink Technologies, GNN (Global Network Navigator), Medior Inc., WAIS Inc., WebCrawler, Netscape... Incluso llegó a comprar a la misma CompuServe.

### **2.2.3. Bases de datos en discos ópticos**

De forma paralela a todos estos acontecimientos se produce otro importante hito para la industria de la información electrónica: comienzan a comercializarse, desde mediados de los años ochenta, lectores y discos cd-rom. Se trata de una tecnología que generó, por cierto, tanto entusiasmo que durante un tiempo muchos pensaron que relegaría el acceso online a un plano muy secundario.

Entre las principales aportaciones ofrecidas por el nuevo soporte destacaban la gran capacidad de almacenamiento en un espacio reducido y, sobre todo, el control local, muy valorado en una época en la que se reclamaba constantemente a las operadoras telefónicas que aumentaran su nivel de calidad y disminuyeran sus elevados precios. El acceso online era muy caro. Entonces se consideró que el cd-rom iba a ser la alternativa barata. La industria del compact disk de audio había allanado el terreno. En efecto, la popularidad de los discos compactos musicales propició, por una parte, que se desarrollaran estándares que serían aprovechados en el entorno de la microinformática doméstica y profesional. Y, por otra parte, gracias al éxito del CD Audio, fue posible crear la tecnología cd-rom

sin necesidad de grandes desembolsos, ya que las mismas plantas industriales que fabricaban los discos musicales se utilizaron para producir cd-roms. Todo ello unido al fenómeno de la proliferación y estandarización de los ordenadores personales, que resultaron asimismo factores determinantes para la generalización del nuevo soporte óptico.

Una importante tarea de normalización del cd-rom dentro del entorno microinformático fue llevada a cabo por un grupo de trabajo conocido con el nombre de High Sierra, denominado así por el nombre del hotel donde se reunieron. Sus propuestas fueron aprobadas como norma ISO en 1987. ISO 9660 reguló el formato lógico de los primeros cd-roms, complementando así al estándar ISO/IEC 10149 —conocido también como el Yellow Book—, que definía las características físicas de los discos. La norma que ya anteriormente había regulado el formato de los discos musicales, ISO 908, pasó a ser conocida como el "Red Book". Estaba naciendo así lo que con el tiempo llegaría a ser un auténtico "arco iris" de normas (Parker, 1993).

Hasta este momento "mercado de la información electrónica" era prácticamente sinónimo de "industria online". Desde ahora el suministro en línea deja de ser el canal predominante del sector. Otros canales aparecen y van incrementando su cuota.

## **3. UN MERCADO QUE SE REESTRUCTURA EMPRESARIALMENTE (ÚLTIMA DÉCADA DEL SIGLO XX Y PRIMERA DEL XXI)**

### **3.1. Los editores ópticos**

Surgió entonces un nuevo tipo de empresa, el editor de cd-roms, una modalidad más de intermediario de la información. Compañías, de reducido tamaño en unos casos, y también auténticas multinacionales: Compact Cambridge, Dataware, Online Computer Systems, SilverPlatter... A este último grupo se agregaron, además, algunos de los actores clásicos del escenario online, que decidieron entrar en el nuevo negocio: por ejemplo, BRS, Dialog, OCLC y Questel.

Dentro del mundo del cd-rom aún predominaba el mercado "profesional". Se editaban en discos ópticos prácticamente los mismos ficheros que se venían suministrando online durante más de dos décadas. En realidad lo que hacían los principales editores de cd-roms —sobre todo los de gran tamaño— era una labor de "distribución" asimilable a la que caracterizaba a los hosts online tradicionales. La diferencia es que ahora se entregaban los ficheros completos —o una parte importante—, junto con un software que permitía la recuperación, manipulación, etc., de los materiales suministrados.

Pronto destacó SilverPlatter, compañía estadounidense fundada y presidida por Bela Hatvany que se convirtió en el principal mayorista de bases de datos en cd-rom de los años ochenta. En 1993,

por otra parte, SilverPlatter absorbió a Compact Cambridge, una división de Cambridge Scientific Abstracts, quien a su vez producía más de 20 bases de datos con cierta relevancia en el mundo online.

Otro modelo de edición de discos ópticos fue el de empresas como Dataware Technologies, cuyo sistema de recuperación llegó a ser utilizado a nivel mundial más que ningún otro software para editar títulos en cd-rom. El acierto técnico y comercial de la compañía fundada por Kurt Mueller en 1988 fue ofrecer desde el principio un conjunto completo de herramientas software que permitían a sus clientes llevar a cabo el proceso completo de edición de los discos. Fue la primera compañía en la historia del cd-rom que distribuyó bajo licencia su sistema de recuperación de información con un acuerdo que permitía a los clientes —a cambio del pago, claro está, de los correspondientes derechos de copia, con un precio bastante elevado— suministrar en discos ópticos sus datos acompañados y gestionados por el software de Dataware. Mientras otras empresas, como SilverPlatter, buscaban su cuota de mercado con la edición y distribución de discos, Dataware hizo su negocio fundamentalmente distribuyendo software, esto es, cobrando las correspondientes licencias de uso. Cualquier cliente, de tamaño grande o pequeño, quedaba así convertido en editor de discos ópticos que solo debía seguir un sencillo sistema de menús. Después, a lo largo de los años noventa Dataware se dedicó a comprar muchas de las empresas que habían actuado como distribuidores de sus propios productos en diversas partes del mundo, y en 1994 adquirió a Maxwell Online su división BRS Software Products (Upper, 1995).

Ante el éxito del modelo comercial de Dataware —y de otras compañías—, cada vez se fue generalizando más la oferta de software "autor". Es decir, un programa para que el mismo usuario preparara la edición de sus datos —en cd-rom o en otro soporte informático—. Incluso SilverPlatter intentó adoptar ese esquema. En 1993 permitió que la empresa holandesa OptiStora utilizara su software para editar una base de datos sobre investigación y desarrollo en la antigua Unión Soviética. Luego, en 1994 anunció que cualquier usuario podría editar por cuenta propia sus bases de datos utilizando un paquete informático denominado 3T (Tools, Technology and Training). La oferta no tuvo gran acogida pues ya habían surgido muchos competidores en esa línea.

Pero, junto a todo este microuniverso editorial, que podríamos denominar el mercado "profesional", pronto proliferó el cd-rom como producto destinado al mercado de masas. Muchos factores lo propiciaron. Cada vez resultaba más barato el lector de cd-rom, que además proporcionaba mayor velocidad en la transferencia de datos. Los ordenadores personales requerían dispositivos de almacenamiento masivo de gran capacidad para que pudieran funcionar las aplicaciones multimedia. La distribución de juegos informáticos, por otra parte,

junto con todo tipo de aplicaciones de ocio, entretenimiento, educativas, etc., sirvió para disparar la producción de cd-roms a medida que avanzaba la década de los noventa. Además, aparecieron los dispositivos grabadores de cd-rom de sobremesa a un precio muy reducido, que modificaron radicalmente la dinámica del mercado. Imprimir discos al principio únicamente estaba al alcance de unas pocas empresas de cierto tamaño, que durante los años ochenta necesitaban adquirir por grandes sumas de dinero equipos "dedicados" para llevar a cabo la tarea conocida con el nombre de "pre-mastering". Desaparecida esa dependencia a principios de los años noventa —cuando un ordenador personal estándar, mucho más barato, ya podía ser empleado para la preparación, el pre-mastering, de los materiales—, la tecnología simplificó aún más los requerimientos de hardware, pues empezó a estar al alcance de todos la puesta a punto —el "mastering"— del disco maestro que sería después replicado de forma masiva.

En definitiva, la edición electrónica por medio de discos ópticos resultó cada vez más asequible, y si en los primeros años de este nuevo soporte habían predominado como destinatarios los mercados "verticales", a medida que avanzaron los años noventa el soporte se dirigió cada vez más hacia un mercado "horizontal", al gran consumo. Con el cd-rom se produjo a principios de los noventa una auténtica "democratización" del mercado de la información electrónica.

### 3.2. Aires de oligopolio

Y también en la última década del siglo XX se empieza a producir otro importante fenómeno, llamativo proceso de concentración que se experimenta entre las empresas presentes en el mercado de la información electrónica, cuya tendencia general parece ser que los servicios queden aglutinados en un número cada vez menor de productores y proveedores de información.

El primer gran episodio de esta tendencia lo protagonizó un grupo empresarial que pudo llegar a ser un gran emporio. A finales de los ochenta, el magnate de la comunicación Robert Maxwell consiguió reunir, bajo la propiedad del grupo editorial MacMillan (New York), una serie de servicios online que, aunque procedían de orígenes diversos, casaban perfectamente entre sí pues su índice de solapamiento en cuanto a la oferta de bases de datos era muy reducido. Por lo cual sus contenidos eran muy complementarios:

- BRS (Bibliographic Retrieval Services) —uno de los clásicos del mercado online—era un host con oferta amplia, pero que destacaba por su cobertura en medicina y ciencias sociales.
- Orbit (Online Retrieval of Bibliographic Information Time-Shared) —como ya hemos visto, un pionero del online— distribuía bas-

tantes ficheros de ciencia y tecnología, con gran especialización en patentes.

- PFDS (Pergamon Financial Data Services) —nombre con el que se había rebautizado al host británico Infoline, absorbido por la editorial Pergamon, “buque insignia” de Maxwell— suministraba datos de tema económico-financiero, relacionados sobre todo con empresas europeas.

El grupo resultante empezó a conocerse con el nombre de Maxwell Online, y después bajo la denominación oficial Infopro Technologies. Para completar el cuadro, hay que mencionar también otra compañía de servicios en línea integrada dentro de MacMillan: OAG (Official Airlines Guide), líder mundial de información sobre horarios de vuelos, tarifas, cruceros, etc., así como de datos de marketing y publicidad del sector aéreo.

Lo que parecía un naciente gran proyecto, con promesas de gateways y sistemas unificados de consulta, se vino al traste por problemas de financiación y de gestión empresarial. Los primeros años noventa fueron tiempos de caos dentro del imperio editorial que había conseguido aglutinar Robert Maxwell, especialmente después de su fallecimiento en 1991. Puesto todo el grupo MacMillan en venta (del que Infopro Technologies formaba parte desde 1992), se produjo en 1994 la definitiva desmembración: PFDS fue literalmente desmantelado después de ser vendido al grupo editorial canadiense Thomson; Orbit comprado por el host francés Questel; BRS absorbido por CD Plus (empresa renombrada en 1995 como Ovid, y adquirida en 1998 por la editorial Wolters Kluwers, que además compra SilverPlatter en 2001); y OAG acabó bajo la propiedad del recién fusionado grupo Reed Elsevier (Lane, 1994).

El imperio online de Maxwell se quedó en un sueño, pero otros intentos de concentración son hoy auténticas realidades.

Quizá por encima de todos destaca el caso de Reed Elsevier, grupo que desde 1992 aglutina la editorial británica Reed y la holandesa Elsevier. Elsevier ya había comprado anteriormente, en 1991, la editorial Pergamon. Luego Reed Elsevier absorbió en 1994, como hemos mencionado antes, el servicio OAG, con lo que consiguió hacerse entonces con un monopolio de información sobre líneas aéreas y viajes en general. También en 1994 adquirió la propiedad del gran host Mead Data Central —otro clásico del online, líder mundial en bancos de datos textuales—, que rebautizó en 1995 con el nombre de Lexis-Nexis. El gigante editorial Elsevier, que había estado ya presente en los albores del mercado online principalmente porque en 1972 había lanzado la base de datos Embase (Excerpta Medica), siguió adquiriendo durante los noventa y en los primeros años de este siglo otras muchas empresas del sector. Por ejemplo, BioMedNet, ChemWeb, Engineering

Information (nuevo nombre de la base de datos Engineering Index) y Beilstein. En 2000 compra la editorial Harcourt, que desde 1969 era propietaria de Academic Press, pero en este caso decide volver a vendérsela en 2007 al grupo Pearson. En 2001 se incorpora NewsEdge al grupo. Y un largo etcétera.

Entre sus servicios online destaca ScienceDirect, puesto en marcha el año 1997, que ofrece el texto íntegro de sus publicaciones de ciencia y tecnología. Y la base de datos Scopus, un alarde de cobertura referencial que compite hoy con los tradicionales productos del ISI (Institute for Scientific Information). Sin embargo el ambicioso proyecto SciVerse fue abandonado en el primer trimestre de 2014.

Otro fenómeno notable de concentración lo ha protagonizado el grupo editorial Thomson Reuters, también hoy un gran “imperio” de la información, tanto en papel como en formato digital. Ya desde los años sesenta Thomson era propietario de Derwent, que producía la más importante base de datos de patentes. En 1985 compra la editorial Gale. En 1992 se anexiona Micromedex y el conocido Institute for Scientific Information (ISI) de Philadelphia. Después otras muchas empresas de información legal y financiera, algunas de ellas españolas. Thomson es asimismo quien había adquirido Pergamon Financial Data Services (PFDS), de Maxwell Online, servicio que, tras renombrarlo Waterlow Information Services Ltd., prácticamente desmanteló. El año 1995 compró Information Access Company (IAC), que a su vez había absorbido en 1991 a Predicasts, otro de los clásicos del mercado online. En 1996 adquirió West Publishing, productor de la base de datos jurídica Westlaw, competidora en buena parte de Lexis-Nexis. En 2000 adquiere el conglomerado compuesto por Dialog y Data-Star, pero lo vuelve a vender en 2008 a ProQuest. Desde que ese mismo año 2008 Thomson absorbe a la agencia de noticias Reuters, el grupo es conocido con el nombre oficial de Thomson Reuters.

¿Y cuál ha sido entonces el destino de Dialog, el primer distribuidor online comercial de bases de datos ascii puesto en marcha el año 1972? Pues en 1988 Knight Ridder, grupo editorial dedicado principalmente a prensa local estadounidense, compró a Lockheed su servicio Dialog. En marzo de 1993 Knight Ridder absorbió Data-Star (host suizo que ocupaba el segundo puesto en el ranking mundial de oferta de bases de datos diferentes en línea), quien a su vez había adquirido pocos meses antes a Waterlow Information Services (Reino Unido) la clientela del desaparecido host Pergamon Financial Data Services (PFDS). Toda esta agrupación, tras pasar por las manos de las empresas Maid (1997-2000) y Thomson (2000-2008), está integrada desde 2008 en la oferta del gran distribuidor ProQuest, denominación oficial desde 2001 para una compañía que en los principios de la industria online era conocida como UMI (University Microfilms), y que desde 1985 fue propiedad de

Bell & Howell (los años anteriores perteneció a Xerox). ProQuest era el nombre de una gama de productos de UMI. Por tanto, Dialog forma parte de ProQuest desde que en 2008 fuera comprado a Thomson. Pero para terminar de explicarlo todo hay que precisar que ProQuest es desde 2007 una pieza del grupo empresarial CIG (Cambridge Information Group), creado en el año 1971, y que reúne a varias empresas clásicas del mundo online, como Bowker (vendido por Reed Elsevier a CIG en 2001), Chadwick-Healey (compañía adquirida en 1999 por ProQuest), CSA Illumina (antes denominada Cambridge Scientific Abstracts) y otros servicios, como RefWorks, adquirido por ProQuest el año 2008. El Cambridge Information Group es, por tanto, en este momento otro de los grandes protagonistas de este mercado (Britt, 2008).

Podríamos seguir citando casos similares de concentración (Comisión Europea, 1994; Hall y Butler 1995; Tudor, 2000), pero pensamos que quedan mencionados ya algunos de los más significativos a escala internacional. Si nos preguntamos por los motivos de esta tendencia quizá tengamos que concluir que se trata de un movimiento común a muchos sectores de la actividad económica, y un fruto más de la globalización que va imponiéndose en el planeta. Por otra parte, se ha señalado frecuentemente que en el sector tradicional de las bases de datos ascii existían demasiados hosts pequeños, en un sector demasiado disperso como para resultar rentable económicamente. Probablemente muchos distribuidores de bases de datos bibliográficas tradicionales estuvieron sufriendo pérdidas, sufragadas a menudo con cargo a financiación pública por motivos políticos de prestigio cultural y científico.

### 3.3. Vuelven a aparecer nuevos actores

Pero desde mediados de los noventa la industria online no solo ha tendido a concentrarse en un reducido número de grupos empresariales. Además ha experimentado una creciente confluencia con el "mercado editorial clásico", dedicado anteriormente sobre todo a la comercialización de documentos impresos en papel. Lo cual es muy comprensible: si en un principio la intermediación que se realizaba en la industria online fundamentalmente la gestionaban empresas desarrolladoras de herramientas informáticas, con el paso del tiempo son aquellas compañías que tradicionalmente se habían dedicado a la "venta de información", las editoriales, las que intentan tomar el relevo. Y dentro de este colectivo no podían faltar, por supuesto, los editores de medios de comunicación.

Desde entonces hasta hoy se sigue repitiendo otro proceso más..., ¡y su inverso!, en un bucle que no termina nunca: compañías informáticas, muy activas en Internet, interesadas por comercializar productos con informaciones textuales y multimedia, colaboran, confluyen y compiten con el sector

editorial en el mercado de la información. Recordemos por ejemplo la trayectoria del gigante Google.

En cualquier caso parece patente que hoy estamos ante "una" industria de la información. Que sea digital es ya en cierta forma sobreentendido. A medida que los nuevos dispositivos se han generalizado en la vida de los ciudadanos, se produce una progresiva desaparición del calificativo "electrónico" o "digital" al referirse a este mercado. A menudo se habla sin más de la "industria de la información", la "industria de los contenidos", o de la "sociedad de la información". Se ha asumido que casi toda la información que hoy se genera está producida y/o difundida y/o almacenada a través de medios electrónicos. Por lo cual ya no es tan necesario el adjetivo. Lo que se distribuye, con o sin fines comerciales, son, sobre todo, contenidos digitales. Los documentos presentados en soportes más antiguos son, en su mayoría, subproductos —no en un sentido despectivo, sino con el significado que este término tenía tradicionalmente en la industria online— de las versiones en soporte digital.

Y si contemplamos la cuestión desde el punto de vista del cliente-usuario, ¿no resultaría ideal que toda la oferta estuviera accesible en un mismo "sitio", o por lo menos en pocos "sitios", y así poder disfrutar de todos los productos y servicios con el mínimo número de operaciones? Ya hemos señalado que para afrontar la dispersión de las bases de datos ascii aparecieron en una época diferentes gateways, que solucionaron, o al menos simplificaron, algunas de las complejidades generadas por la dispersión de los materiales. Afortunadamente para los usuarios, el futuro tenía reservado un entorno aún mejor. La generalización del uso de Internet es la que ha propiciado en los últimos años una auténtica "democratización del online", con nuevos y mejores sistemas de acceso a las informaciones, ahora más fáciles de localizar gracias a la utilización de buscadores. No nos parece necesario detenernos en describir aquí los orígenes y sucesivas evoluciones de la Red, ni tampoco otras aportaciones tecnológicas que han configurado este nuevo entorno telemático (como, por ejemplo, la arquitectura cliente-servidor, el paradigma hipertexto/hipermedia, el acceso online desde los nuevos dispositivos móviles, etc.). Sin embargo sí parece conveniente hacer hincapié en dos de las principales revoluciones del mercado de la información: el uso generalizado de sistemas que, gracias a algoritmos de ponderación, permiten obtener listados de elementos informativos ordenados según su posible relevancia, por una parte; y por otra lo que se ha denominado la "desintermediación", esto es, el hecho de que la Red facilita muy a menudo que usuario y productor de información entren en contacto sin necesidad de acudir a terceros. Se ha diluido, pues, o, mejor dicho, rediseñado, la función del distribuidor, uno de los pilares básicos de los inicios de la industria de la información electrónica.

## 4. EL MERCADO ESPAÑOL

### 4.1. Surgimiento y evolución

#### 4.1.1. Primeros productos y distribuidores (años 70 del siglo XX)

Queremos ahora describir, aunque sea someramente, cómo se ha desarrollado y consolidado en España esta industria.

Los pasos iniciales para que se pueda hablar de un mercado de la información electrónica en nuestro país son descritos por Baiget (1998) y García Moreno (1999). El primer acontecimiento reseñable es que se empieza a "consumir" la información producida por la incipiente industria online norteamericana y europea. En 1973 se lleva a cabo la primera conexión con los ordenadores de la Agencia Espacial Europea, en 1975 se conecta con el host SDC, y en 1976 con la NLM. Como es natural, después el consumo continuó experimentando un aumento cada vez mayor, aunque, eso sí, algo lastreado por la deficiente infraestructura de las telecomunicaciones y porque además se cargaban las sesiones online con un precio muy elevado.

La operadora española, cuyo nombre entonces era Compañía Telefónica Nacional de España, impulsó el desarrollo de la "teledocumentación" fundamentalmente a través de subvenciones, actividades, publicaciones, etc., gestionadas por Fundesco (Fundación para el desarrollo de la función social de las comunicaciones), creada en 1969. El año 1977 Fundesco puso en marcha el proyecto Red Inca (Red de información científica automatizada), del que más adelante surgiría Fuinca (Fundación para el fomento de la información científica automatizada), que se ocupó de promocionar la industria de la información electrónica en España. Además de otras acciones para la dinamización del sector, Fuinca estuvo publicando, hasta el año 1995, sucesivas ediciones del catálogo de productos españoles. Primero solo recopilaba datos sobre la oferta online. Se añadieron después informaciones sobre bases de datos en cd-rom (Ruiz González y González Molina, 1994; Ruiz González, 1995).

Fueron apareciendo entonces los primeros productores y distribuidores españoles de bases de datos, casi todos creados por organismos de la Administración Pública. Entre las instituciones oficiales pioneras hay que mencionar el Registro de la Propiedad Industrial (hoy Oficina Española de Patentes y Marcas, OEPM), el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial, el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), el Boletín Oficial del Estado (BOE), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Ministerio de Cultura... Llama la atención que el "Nomenclator de bases de datos españolas" publicado por Fuinca en 1984 recogía 52 productos, de los que solo dos estaban producidas por entidades privadas (Fuinca, 1984).

Durante las dos primeras décadas de desarrollo del mercado español no se desarrollaron las prácticas de intermediación características del mundo online en Estados Unidos y en otros países de Europa. Casi todos los productores de bases de datos *ascii* se constituyeron ellos mismos en sus propios distribuidores online. Además esos productores-distribuidores eran en su mayor parte organismos de la Administración pública, con pocas excepciones, como es el caso de Baratz. Esto se suele considerar un síntoma de la inmadurez que caracterizó al mercado de las bases de datos *ascii* en nuestro país durante los años setenta y hasta muy entrada la década de los ochenta. Como las bases de datos españolas no contaban con apenas demanda, no cabía que aparecieran distribuidores españoles en el sentido literal de la palabra.

La primera iniciativa privada de creación y distribución de un producto online surge de Baratz, una empresa vasca que empieza a alimentar la base de datos de prensa que recibe ese mismo nombre. Con el paso del tiempo, bastante más tarde, han aparecido otras empresas productoras y distribuidoras de bases de datos, como la editorial Aranzadi, Camerdata, Incresa, Informa, La Ley, Micronet, MyNews... Hay que destacar especialmente el alcance internacional que han conseguido, aunque bastante tiempo después, los productos de Prous, una editorial científica con sede en Barcelona fundada el año 1958, cuyas bases de datos empiezan a ser distribuidas online desde el año 1995 nada menos que por los hosts internacionales Dialog y Data-Star.

En cuanto al sistema videotex, Telefónica realiza las primeras pruebas durante los mundiales de fútbol del año 1982, pero será en el año 1990 cuando lance su servicio, bajo el nombre comercial Ibertex.

Podemos afirmar que ni las primeras bases de datos *ascii* ni los servicios videotex llegaron a arraigar suficientemente como para que se constituyera un mercado de cierto volumen durante los primeros veinte años de existencia de los sistemas online en España. Este escaso desarrollo se puede explicar por diversos motivos: el retraso económico del país en general, la insuficiente infraestructura de telecomunicaciones, la tradicional falta de cultura informativa, cierta ineficiencia de la Administración pública, poca capacidad de innovación por parte del mundo editorial clásico...

#### 4.1.2. Cierta despegue (años 80 y primera mitad de los 90)

Sin embargo, tras el crecimiento económico que se experimenta en España a lo largo de la década de los ochenta, la industria de la información electrónica verá por fin su despegue durante la última década del siglo XX, en primer lugar gracias a las posibilidades que va a ofrecer la comercialización de productos en cd-rom, y después impulsada por el importante revulsivo que a nivel mundial supone la generalización del uso de Internet.

Los comienzos del mercado del cd-rom en España (Hípola y Moya-Anegón, 1993) lo protagonizan varias compañías que, desde la segunda mitad de los ochenta y sobre todo en los noventa, actuaron como distribuidores de productos internacionales. Entre las principales se encuentran Doc6, Logitec, LUA, Micronet, Sistemas Documentales... Son representantes para España de los discos editados por SilverPlatter, EBSCO, Compact Cambridge... Más adelante algunos de estos distribuidores se convertirán también en editores de cd-rom, como es el caso de Doc6, Logitec y Micronet.

La primera empresa española que edita una base de datos en cd-rom, el año 1985, es la editorial Marín. El mercado no estaba aún preparado para asumir un producto tan prematuro, que de hecho apenas pudo venderse. Después de esta experiencia fallida, hay que mencionar la participación de la editorial Anaya, que aportó los contenidos del Diccionario Vox español-inglés, inglés-español, para un proyecto internacional, la edición en disco óptico del Diccionario multilingüe Harrap's.

Pero va a ser otra editorial, Distribuciones La Ley, quien consiga por primera vez un nivel de éxito aceptable. Esta empresa, creada por su casa matriz argentina del mismo nombre, y que está especializada en productos de información jurídico-legal, puso en el mercado el año 1988 la gama de cd-roms suministrados bajo el nombre comercial Compuley. Luego se encargará también de editar productos de terceros: desde 1990 publica Cibepat, base de datos generada por la Oficina Española de Patentes y Marcas. Después llevará a cabo la edición de cinco bases de datos del CSIC. Como no podía ser de otra forma, La Ley, gracias a su éxito, se verá inmersa más tarde de los procesos de concentración que hemos descrito en anteriores páginas. El año 1993 es adquirida por la editorial holandesa Wolters Kluwer, quien por cierto también compró ese mismo año 1995 otra editorial española especializada en productos de información jurídica online y en cd-rom, Colex Data (los cd-roms de Colex-Data los había estado editando la empresa Logitec). En consecuencia, La Ley forma parte hoy del grupo Reed Elsevier.

Otro producto cd-rom que alcanza éxito en la década de los noventa es la colección de información, igualmente de tema jurídico, de la Editorial Aranzadi, empresa española fundada en 1929. La edición en disco óptico la lleva a cabo desde el año 1989 Micronet, compañía, también española, que procedía del mundo de la informática. Micronet publicará además en esos mismos años la base de datos de la Agencia del ISBN español y cinco bases de datos del CSIC (en este último caso lo hizo en exclusiva hasta que más tarde La Ley se encargó también, como hemos mencionado antes, de editar esos mismos ficheros). Y continuó editando una buena cantidad de títulos en cd-rom. Con el paso del tiempo dio un paso más, pues decidió convertirse además en productor de información.

Probablemente su proyecto más ambicioso como creador de contenidos fue la Enciclopedia Micronet, que desde el año 1995 estuvo presente en el mercado español e hispanoparlante, primero en disco y después también online. Un producto con el que plantó cara inicialmente a la Enciclopedia Encarta de Microsoft y que luego tuvo que competir con otras muchas fuentes de información que iban apareciendo en la Red. Hay que destacar que la empresa Micronet continúa desarrollando su actividad hoy, aunque con mucha menos cuota, dentro del mercado de la información electrónica, y, a diferencia de tantos otros casos, sigue estando en manos de propietarios españoles. La Editorial Aranzadi, por su parte, fue absorbida por el grupo Thomson en el año 1999.

A partir de 1991 se produjo en España, siguiendo la misma tendencia que en otros muchos países, una auténtica explosión de edición de productos en cd-rom, aunque dentro de nuestro país esto sucede sobre todo porque entra en el mercado un buen número de empresas de tecnología.

#### **4.1.3. La segunda mitad de la década de los noventa del siglo XX**

Así es como llegamos a la segunda mitad de la década de los noventa, años durante los cuales las aguas del mercado de la información electrónica española se integrarán dentro del mismo cauce en el que fluían dentro del contexto internacional, y que ya hemos descrito en las páginas anteriores: un entorno caracterizado por la democratización del acceso online gracias a la utilización de Internet, los procesos de concentración, internacionalización, protagonismo del sector editorial en general y de los medios de comunicación en particular, la oferta de la industria informática, la aparición de dispositivos móviles con capacidades telemáticas, etc., gracias a todo lo cual por fin se va a consolidar un mercado español de la información con un nivel suficiente de madurez. El número de servicios de información digital ofrecidos por organismos de la Administración y por sociedades privadas arraiga y se multiplica. Los usuarios empiezan a tener a su disposición y a consumir un buen listado de productos (Abadal, 1994, 2001; Baiget, 1997, 1998; García Moreno, 1999; Portela, 1999).

Como botón de muestra es interesante analizar la evolución y las características de un completo sistema de información producido y distribuido durante décadas hasta hoy por una organización de carácter privado: las Cámaras Oficiales de Industria, Comercio y Navegación y Camerdata.

Aunque destaquemos la naturaleza privada de las Cámaras de Comercio, también es necesario recordar su carácter "oficial", y que hasta hace relativamente poco tiempo la afiliación, con el pago de su correspondiente cuota, ha sido obligatoria para las empresas ubicadas en España. Pero lo cierto es que, a pesar de que se ha suprimido esta obliga-

toriedad desde enero de 2011, y sus ingresos por ese concepto consecuentemente han disminuido, las Cámaras de Comercio han seguido manteniendo e incluso incrementando sus productos de información digital. Por su parte Camerdata, sociedad anónima creada por las propias Cámaras, sigue ofreciendo acceso online a una serie de bases de datos generadas a partir de los censos producidos por las Cámaras, así como otros productos.

#### 4.2. Sector público y empresas privadas

El año 1982 los principales distribuidores españoles de bases de datos se habían agrupado en Asedie, siglas correspondientes originalmente a "Asociación española de distribuidores de información electrónica". A medida que el mercado va evolucionando, la asociación experimenta diversas transformaciones, bajas y también incorporaciones de instituciones y empresas con actividades muy diferentes a las que presentamos en estas páginas. Asedie continúa desarrollando su actividad hoy bajo la denominación de "Asociación Multisectorial de la Información".

El desarrollo de la industria española queda reflejado en la evolución de la propia Asedie, que, junto a las instituciones públicas pertenecientes al núcleo originario de la industria española, como el ICEX, BOE o la Dirección General de Política de la Pyme, a lo largo de los años reúne también un importante número de empresas privadas de distintos sectores: información electrónica, información comercial, investigación mercantil, información general o gestión de cobros. Así, las empresas asociadas a Asedie se extienden más allá del tradicional sector de la información electrónica, aunque este sea el originario, conformando un puzzle de organizaciones, como las dedicadas a la información legal (Aranzadi), la información empresarial (Camerdata) o las que trabajan con la información de los medios de comunicación (Mynews). Y adquiere un peso importante el conjunto de empresas dedicadas al control de riesgos y la información comercial.

Junto a las empresas españolas van desembarcando en nuestro país importantes compañías multinacionales, aquellas pertenecientes a los grandes grupos presentados en páginas anteriores, y también otras como Datamonitor, Dun & Bradstreet, Frost & Sullivan, Kompass, etc.

Los medios de comunicación son otro sector que no hay que olvidar. En el caso de los periódicos tradicionales, desde la generalización y expansión de Internet a mediados y finales de la década de los noventa, tuvieron que adaptarse a la rápida digitalización de sus ediciones diarias, en un modelo que no termina de definirse entre la gratuidad y el cobro, que en España parece haber encontrado por fin una salida a través de plataformas como Orbyt o Kiosko y Más. La digitalización de estas ediciones ha hecho surgir después el debate sobre los dere-

chos de autor con la aparición de los agregadores de noticias, que la reciente Ley de Propiedad Intelectual de 2014 pretende regular.

En lo que se refiere a la oferta de información digital suministrada por el sector público español, se puede afirmar que ha experimentado un gran crecimiento y consolidación a medida que ha avanzado el tiempo, potenciada además por sucesivas iniciativas de organismos europeos, nacionales, regionales y locales. Para conseguir su afianzamiento han resultado de gran ayuda diversos textos legales, entre los que destaca la Ley 11/2007, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, más conocida como la Ley de la Administración Electrónica, que estableció cuáles son los derechos de los ciudadanos a través de los medios electrónicos; reguló las "sedes electrónicas" que han de ser gestionadas por las Administraciones (las cuales deben hacerse cargo de la integridad, veracidad y actualización de la información y los servicios que se ofrezcan en esas sedes); y reglamentó muchos otros ámbitos de la gestión digital de la información, como la gestión completa de los procedimientos administrativos utilizando medios electrónicos (Arquero y otros., 2011; Muñoz-Cañavate y Hípola, 2011).

Por otra parte, las normativas sobre reutilización de la información del sector público surgen de un movimiento internacional, que ha venido en denominarse Open Data, cuya finalidad es poner a disposición de la sociedad algunos de los datos que han sido generados o tratados por el sector público. En España la Ley 37/2007 sobre Reutilización de la Información del Sector Público transpone la Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, relativa a la reutilización de la información del sector público, después desarrollada por el Real Decreto 1495/2011. Se asume que parte de la información generada por las Administraciones públicas puede ser de utilidad para la actividad económica, y se ha establecido que los organismos oficiales han de dar facilidades para que determinados datos puedan ser reutilizados por terceros a través de medios electrónicos, con o sin fines comerciales, de forma que se potencie la sociedad de la información.

Su desarrollo ha llevado aparejadas varias iniciativas políticas. Desde 2009 el Proyecto Aporta, dentro del Plan Avanza, ha buscado promover la cultura de reutilización de la información en el ámbito de la Administración pública. En 2010 se creó el Catálogo de Información Pública, como un punto de acceso único a las fuentes de datos disponibles del sector público estatal (Mendo y otros., 2013). Y en octubre de 2011 se lanzó la iniciativa datos.gob.es, que tomó el relevo del Proyecto Aporta y asume su compromiso con la apertura de la información del sector público. Organiza y gestiona el Catálogo de Información Pública.

Anteriormente a la Ley 37/2007, en España dos textos legales regulaban ya algunos aspectos específicos: el acceso a la información en materia de medio ambiente en la Ley 27/2006, y la información geográfica dentro de la Ley 14/2010.

Por otra parte, la Agenda Digital para España, aprobada en febrero de 2013, incluye como uno de sus objetivos que entre 2011 y 2015 el sector de contenidos digitales en general, y el sector infomediario en particular, experimente un crecimiento del 20%. Además, la reciente Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno, debería suponer un nuevo revulsivo en las políticas internas de información y comunicación de las Administraciones.

Estos factores han propiciado que se hable de un sector infomediario, cuyo auge surge gracias a las nuevas oportunidades para comercializar información generada y/o gestionada por los diversos organismos oficiales.

Como hemos visto, en España tardó mucho tiempo en alcanzar suficiente madurez. En un estudio realizado por Fuinca en 1993, los recursos humanos estimados en 1992 para la totalidad del sector (compuesto entonces por servicios online *asii* y *videotex*, *audiotex*, así como otros servicios y productos *offline*) alcanzaban la cifra de 1.700 (Ruiz González, 1995). Sin embargo hoy probablemente podemos hablar de plena efervescencia. Y ese nuevo dinamismo viene en parte (solo en parte) por el aumento de la reutilización de información procedente del sector público.

## 5. CONCLUSIONES

En su edición de 2013, el informe "La sociedad en red," elaborado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información (ONTSI, 2013), concluye que el sector infomediario alcanzó en 2012 un negocio total de 825-1200 millones de euros, y un volumen estimado de negocio asociado a la actividad infomediaria de 330-550 millones de euros. Por su parte el "Estudio de caracterización del sector infomediario en España" (ONTSI, 2012) identifica 150 empresas infomediarias, que a su vez emplearon a una cifra de entre 3.600 a 4.400 personas. Frente a estos datos llaman la atención las cifras del informe de Asedie (2013), que contabiliza dentro del sector infomediario nada menos que 444 empresas, con 9.971 empleados y un volumen de negocio de 889,2 millones de euros.

Si se analiza el listado de empresas que componen el sector infomediario en España (ONTSI, 2012) se observa que muchas de ellas proceden, directa o indirectamente, de quienes han sido protagonistas en lo que conocemos hace décadas con el nombre de mercado (o industria) de la información electrónica. Además, el 41% de esas compañías cuenta con más de 16 años de antigüedad. Y de entre ellas casi la mitad supera las dos décadas de existencia en la arena informativa.

Consideramos, pues, que el sector infomediario constituye una línea de crecimiento del tradicional mercado de la información electrónica. Pero la estructura que ahora observamos en ese sector ha experimentado una profunda reestructuración.

Si miramos hacia el pasado llegamos a conclusiones muy diferentes según el contexto geográfico que se analice. A escala internacional, el nacimiento del mercado de la información electrónica, que al principio se gesta principalmente en Estados Unidos, no está especialmente relacionado con la distribución de información procedente del sector público. Es verdad que algunas de las primeras bases de datos suministradas con acceso *offline* u *online* estaban producidas por organismos de la Administración norteamericana, pero los contenidos de esos ficheros eran primordialmente científicos y técnicos, poco o nada relacionados con la gestión administrativa. Y en cuanto a los distribuidores-hosts, se trataba en casi todos los casos de empresas privadas.

Dentro de España, como hemos visto, los acontecimientos se han desarrollado de manera muy diferente. El nacimiento del mercado de la información electrónica, tanto en lo que se refiere a los productores como a los distribuidores, estuvo mayoritariamente protagonizado, desde el principio y durante bastantes años, por organismos del sector público. Después esos primeros productores-distribuidores españoles de la Administración han ido incorporando sucesivamente las innovaciones tecnológicas y comerciales que los nuevos tiempos han aportado al mercado. Junto con otras muchas instituciones públicas que más tarde empezaron a desarrollar actividades informativas similares, siguen constituyendo hoy, indudablemente, uno de los principales elementos dinamizadores del mercado español de la información electrónica.

Hay que señalar, además, que la mayor parte de los contenidos ofrecidos por esos hosts en sus primeros años estaba relacionada, de una u otra forma, con datos administrativos. La gestión automatizada de las correspondientes bases de datos ha propiciado, directa o indirectamente —como sucede más tarde en el caso de la Administración electrónica—, el desarrollo ulterior de muchos de los productos de información digital ofertados actualmente en nuestro país.

Con independencia de cuáles fueron los pasos dados durante los primeros tiempos de nuestro mercado de la información electrónica, el actual sector infomediario español ha adquirido indudablemente un nuevo dinamismo ante la posibilidad de procesar en los últimos años mucha más información generada por el sector público, y con menos costes de importación, ya que se trata de registros con una estructura normalizada). El nuevo contexto no solo lo propicia la aparición de normativas de reutilización y transparencia, sino también, además de otros factores, el creciente desarrollo de la Administración electrónica.

En el escenario de la segunda década del siglo XXI, la reutilización de información digital procedente del sector público, impulso del actual

sector infomediario, es sin duda hoy un nuevo revulsivo del ya veterano mercado español de la información electrónica.

## 5. NOTAS

Para elaborar varias partes de este artículo se han utilizado materiales de la tesis doctoral "Información digital y actividad económica: carencias y avances en España durante el período 2007-2010", elaborada por Pedro Hípola, bajo la dirección de Félix de Moya y Antonio Muñoz-Cañavate.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Abadal Falgueras, E. (1994). *La documentación en España*. Madrid, Centro de Información y Documentación Científica.
- Abadal Falgueras, E. (2001). *Sistemas y servicios de información digital*. Gijón: Trea.
- Adamson, M. y Pearce, F. (1995). *Online Services in Europe: The Impact of the Internet on Business Information Services*. Londres: FT Telecoms & Media Publishing.
- Arquero, R.; Valle-Gastaminza, F.; Ramos, L. F.; Botezán, I.; Mendo, C.; Sánchez, R.; Tejada, C.; Cobo, S.; Sala, A. (2011). Reutilización de la información generada en el sector público español. *Revista Española de Documentación Científica*, 34 (3), 427-446. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2011.3.825>
- Asedie (2013). *Informe del sector infomediario* (noviembre 2013). Madrid, Asedie.
- Baiget, T. (1997). El mercado de la información electrónica en España. *Anuario SOCADI 1997*. Barcelona: SOCADI, 19-27.
- Baiget, T. (1998). 25 años de teledocumentación en España, *Revista Española de Documentación Científica*, 21 (4), 373-387. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.1998.v21.i4.359>
- Bjørner, S.; Ardito, S. C. (2003). Online Before the Internet Early Pioneers Tell Their Stories, *Searcher*, 11:6, 36.
- Bjørner, S.; Ardito, S. C. (2004). Online Before the Internet Early Pioneers Tell Their Stories, *Searcher*, 12:1, 40-49.
- Bourne, C. P. (1980). On-line Systems: History, Technology, and Economics, *Journal of the American Society for Information Science*, 31:3, 155-160. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.4630310307>
- Bourne, C. P.; Hahn, T. B. (2003). *A History of Online Information Services, 1963-1976*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.
- Britt, P. (2008). ProQuest: Adding Dialog to the Mix, *Information Today*, 25 (9), 1-37.
- Comisión Europea (1994). *Mergers & acquisitions in the electronic information industry*. Luxemburgo: European Commission, DG XIII, Information Market Observatory report 94/2.
- Cuadra, R. N; Cuadra, C. A. (1987). In Search of Gateways, *Information Today*, 4 (3), 7-46.
- Fuinca (1984). *Nomenclator de bases de datos españolas*. Madrid: Fuinca.
- García Moreno, M. A. (1999). *De la Teledocumentación a Internet. La industria española de las bases de datos*. Madrid: Fragua.
- Hahn, T. B. (1996). Pioneers of the online age, *Information Processing & Management*, 32 (1), 33-48. [http://dx.doi.org/10.1016/0306-4573\(95\)00048-L](http://dx.doi.org/10.1016/0306-4573(95)00048-L)
- Hall, H.; Butler, A. (1995). The wave of mergers and acquisitions in the online industry and impacts on information services provision, *Proceedings of the 19th International Online Information Meeting*, 267-279.
- Hartley, R. J. (1990). *Online searching: principles and practice*. Londres, Bowker.
- Herner, S. (1984). Brief History of Information Science, *Journal of the American Society for Information Science*, 35 (3), 157-163. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.4630350308>
- Hípola, P. (1997). El mercado de la información electrónica, situación en Andalucía, *Actas de las 1as Jornadas Andaluzas de Documentación*, Sevilla, noviembre de 1997, 21-25.
- Hípola, P.; Moya-Anegón, F. (1993). El cd-rom en España: luces y sombras de nueve años de producción, *Revista Española de Documentación Científica*, 16 (4), 360-373.
- Hípola, P. (2012). *Información digital y actividad económica: carencias y avances en España durante el período 2007-2010*. Granada, Universidad de Granada.
- Lancaster, F. W.; Warner, A. J. (1993). *Information retrieval today*. Arlington, Virginia: Information Resources Press.
- Lane, P. (1994). InfoPro Technologies to be acquired by Questel, CD Plus and Dataware, *Information Today*, 11 (2), 1-4.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos.
- Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre Reutilización de la Información del Sector Público.

- Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España.
- Mendo, C.; Ramos, L. F.; Arquero, R.; Valle-Gastaminza, F.; Botezán, I.; Sánchez, R.; Tejada, C.; Peón, J. L.; Cobo, S.; Sala, A. (2013). Del acceso a la reutilización, del dato al documento: una visión conceptual de la información pública. *Revista Española de Documentación Científica*, 36 (3), e013. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.3.957>
- Muñoz-Cañavate, A.; Hípola, P. (2011). Electronic administration in Spain: from its beginnings to the present. *Government Information Quarterly*, 28 (1), 74-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2010.05.008>
- Neufeld, M. L.; Conog, M. (1986). Database history: from dinosaurs to compact discs. *Journal of the American Society for Information Science*, 37 (4), 183-190. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(198607\)37:4<183::AID-ASI2>3.0.CO;2-W](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(198607)37:4<183::AID-ASI2>3.0.CO;2-W) <http://dx.doi.org/10.1002/asi.4630370404>
- ONTSI (2012). *Estudio de caracterización del sector infomediario en España*. Madrid: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información.
- ONTSI (2013). *La sociedad en red. Informe anual 2012*. Madrid: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información.
- Parker, D. J. (1993). A rainbow of standards, *CD-ROM Professional*, 6 (3), 151-154.
- Portela, P. (1999). La información económica en España. Una revisión. *El Profesional de la Información*, 8 (12), 4-14.
- Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal.
- Ruiz González, B.; González Molina, M. T. (1993). *Catálogo de servicios españoles de información electrónica ASCII*. Madrid, Finca.
- Ruiz González, B., ed. (1995). *Catálogo de servicios Ibertex 1995*. Madrid, Finca-Fundesco.
- Tudor, J. D. (2000). Not just the big guys: mergers & acquisitions of data providers, *EContent*, 23 (1), 68-71.
- Upper, N. (1995). Dataware Technologies, Inc. and understanding the goals of electronic publishing, *CD-ROM Professional*, 8 (5), 52.
- Williams, M. E. (1988). Highlights of the online database field: New technologies for online, *Proceedings of the National Online Meeting*, 1-4.