

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN**

Se recuerda al lector no hacer más uso de esta obra que el que permiten las disposiciones Vigentes sobre los Derechos de Propiedad Intelectual del autor. La Biblioteca queda exenta de toda responsabilidad.



**NACIMIENTO Y DESARROLLO DE LA TELEDOCUMENTACIÓN
EN ESPAÑA**

**Producción, distribución y utilización de las bases
de datos españolas (1973-1991)**



BIBLIOTECA U.C.M.



530723154X

Trabajo de investigación que presenta la licenciada María Antonia García Moreno para la obtención del Grado de Doctor en Ciencias de la Información bajo la dirección del Profesor Doctor D. Félix Sagredo Fernández.

Dado de Baja
en la
Biblioteca

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA INFORMACIÓN
REGISTROS DE LIBROS
BIBLIOTECA GENERAL
Nº RegistroY.D. 452.....**

NA: X53268745X

Madrid, 1997



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Complutense de Madrid por su apoyo para la elaboración de esta investigación, y a mis compañeros de la Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación por los ánimos y la confianza que han demostrado, especialmente, al director de la Escuela, Dr. D. José López Yepes, por sus consejos y ayuda; a M^a Teresa Fernández Bajón y a Juan Gracia por su especial cariño; a los compañeros de la Universidad Carlos III de Madrid, especialmente a Mercedes Caridad, por su afecto; a mi familia y amigos por su comprensión y, especialmente, a mi Director de Tesis, el Profesor Dr. D. Félix Sagredo Fernández, por su esfuerzo, dedicación y constante ánimo para que fuera posible esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. OBJETO, MÉTODO Y FUENTES

Introducción.....	11
1.1.- Acotación del objeto de estudio	15
1.2.- Objetivos del estudio.....	18
1.3.- Método	20
1.4.- Fuentes	25
NOTAS.....	29

CAPÍTULO II. LOS COMIENZOS DE LA TELEDOCUMENTACIÓN EN ESPAÑA (1973-1979)

2.1.- Antecedentes históricos.....	34
2.1.1.- Los orígenes de los sistemas de recuperación en línea: los servicios de búsquedas norteamericanos.	35
2.1.1.1.- Las bases de datos en Estados Unidos	40
2.2.- El contexto europeo	45
2.2.1.- Las bases de datos en Europa	48
2.3.- Antecedentes históricos y orígenes de la teledocumentación en España.	53
2.3.1.- Los orígenes de la teledocumentación en España.....	57
2.3.1.1.- Convenios de promoción de la teledocumentación (1973-1974) ..	60
2.3.1.2.- Las instituciones promotoras de la teledocumentación.	61
2.3.1.3.- Creación del CENIDOC (1975).....	64
2.3.1.4.- FUNDESCO y la Red INCA (1977).....	67
2.3.1.5.- REUNIBER (1978).....	71
2.3.1.6.- FUINCA (1979).....	73
2.3.2.- Las bases de datos españolas	74

2.3.3.- Balance del acceso y uso de las bases de datos en línea.	78
2.3.3.1.- Los costes del acceso a la información en línea.	78
2.3.3.2.- Marketing de los servicios de acceso a bases de datos	81
2.3.3.3.- Los usuarios	84
2.3.3.4.- Demandas de información.	87
2.4.- Infraestructura tecnológica.....	90
2.4.1.- Infraestructura informática en la sociedad española.....	91
2.4.2.- Infraestructura de telecomunicaciones	95
2.5.- Políticas de información y documentación	101
2.5.1.- Formación de los profesionales de la información y documentación..	104
NOTAS	108

CAPÍTULO III. LOS AÑOS DE CREACIÓN Y DESARROLLO DE LAS BASES DE DATOS ACCESIBLES EN LÍNEA (1979-1989)

3.1.- Situación general del sector de bases de datos en Estados Unidos y en Europa	116
3.1.1.- Los grandes sistemas de recuperación en línea norteamericanos	129
3.2.- El contexto europeo	133
3.2.1.- Las acciones de la Comunidad Europea con respecto a las bases de datos.....	139
3.3.- Situación en España.....	145
3.3.1.- Los años anteriores al Plan Nacional de I+D (1979-1987)	148
3.3.1.1.- Período 1979-1985.....	149
3.3.1.2.- Período 1985-1987.....	159
3.3.2.- Los primeros años del Plan Nacional de I+D (1987-1989)....	162

3.3.3.- El sector de las bases de datos en España	170
3.3.3.1.- Bases de datos en línea (1979-1986).....	173
3.3.3.2.- Bases de datos en línea (1986-1989).....	187
3.3.3.3.- La distribución de las bases de datos	192
3.3.3.4.- Consultas a las bases de datos	204
3.3.3.5.- Tarifas de las bases de datos	209
3.3.4.- El impacto del videotex.....	211
3.3.5.- El impacto del CD-ROM	216
3.4.- Infraestructura tecnológica	222
3.4.1.- Infraestructura informática	223
3.4.2.- Infraestructura de telecomunicaciones.....	230
3.5.- Políticas de información y documentación.....	240
3.5.1.- Formación de los profesionales de la información y documentación	248
NOTAS.....	251

CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA DE LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA (1989-1991)

4.1.- Situación del sector de bases de datos en Estados Unidos.....	263
4.2.- Situación en Europa	268
4.3.- Situación en España	272
4.3.1.- El sector de las bases de datos en España.....	276
4.3.1.1.- Bases de datos en línea	281
4.3.1.2.- La distribución de las bases de datos	288
4.3.1.3.- Actividad económica del sector de las bases de datos	293
4.3.1.4.- Tarifas de las bases de datos	298

4.3.2.- El impacto de Ibertex.....	301
4.3.3.- El impacto del CD ROM.....	308
4.4.- Infraestructura tecnológica.....	314
4.4.1.- Infraestructura informática.....	316
4.4.2.- Infraestructura de telecomunicaciones.....	322
4.5.- Políticas de información y documentación.....	331
4.5.1.- Formación de los profesionales de la información y documentación..	338
NOTAS.....	340

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....	346
--------------------------------------	------------

ANEXOS

ANEXO I. Descripción de bases de datos accesibles desde los terminales RECON/ESRO (1974).....	353
ANEXO II. Descripción bases de datos accesibles desde los terminales del CENIDOC (1975).....	356
ANEXO III. Características de las primeras bases de datos españolas (1986).....	359
ANEXO IV. Cronología.....	361
ANEXO V. Siglas.....	372
ANEXO VI. Índice de figuras.....	379

BIBLIOGRAFÍA.....	384
--------------------------	------------

CAPÍTULO I. OBJETIVOS, MÉTODO Y FUENTES

Introducción

Durante las dos últimas décadas y hasta hace sólo dos años (1995), la Documentación ha tenido pendiente la solución definitiva al problema del acceso y disponibilidad de la información de forma global. En la actualidad, la magnitud mundial que ha alcanzado Internet¹, su enorme desarrollo tecnológico y su extensión a todos los ámbitos sociales, políticos, económicos, académicos y de investigación, han resuelto, prácticamente, el viejo problema del acceso a la información (texto, imagen y sonido). Desde 1995, el número de máquinas registradas y el uso de la red han experimentado un fuerte crecimiento, por el momento imparable. Según datos de la Matrix Information & Directory Services (MIDS)² cada 30 minutos una nueva red se incorpora a la comunidad Internet.

Los avances de Internet, sin embargo, no han resuelto todavía la accesibilidad a gran cantidad de información existente en papel, por lo que la disponibilidad global de la información es posible sólo para aquella que está en formato electrónico. La producción de contenidos en la red no ha hecho más que empezar. El nuevo mundo digital del que habla Negroponte³ nos trae, por tanto, nuevos retos: la difícil localización de información en la red, debido a su crecimiento continuo y la incorporación de la que aún está en papel, así como la de nueva creación. Es aquí donde las clásicas teorías y aplicaciones prácticas, todavía válidas, de la Documentación como Ciencia, tienen que intervenir para contribuir a mejorar la organización de la información en la red e introducir los sistemas de análisis de los documentos para lograr resultados satisfactorios en la recuperación de la información. En España, la enorme aceptación de Internet (Figura 1.1), desde 1991, está

contribuyendo a la disponibilidad de información que en años anteriores era de difícil obtención.

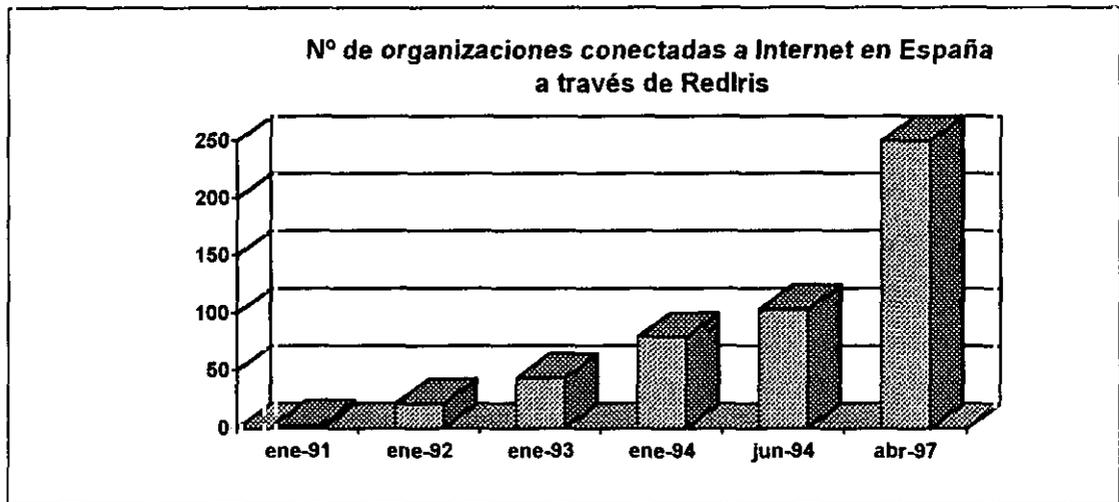


Figura 1.1 Fuente: Boletín de la red nacional de I+D, Rediris, 28, 1997, pág. 25

Aunque la revolución provocada por Internet se ha materializado con mucha rapidez en los cuatro últimos años (1993), el proceso histórico hasta llegar a la situación actual se remonta al año 1969, una etapa de auge de la industria aeroespacial, en la que precisamente en ese mismo año el hombre llegaba a la luna. Fue en 1969 cuando tuvo lugar la primera configuración de ARPANET, red que unió cuatro ordenadores comunicados por líneas de 50 Kbs: UCLA en Stanford, el Instituto de Investigaciones de Stanford (SRI), UC Santa Barbara (UCSB) y la Universidad de Utah en Salt Lake City, y que sin haber planificado su posterior éxito, fue el origen de la actual Internet.

Simultáneamente comenzaron los primeros accesos a bases de datos remotas a través de un terminal conectado a una red telefónica. Nacían los sistemas de recuperación en línea de la información (online information retrieval

system), que en España se llamó teledocumentación (1973). A partir de este momento empezó a gestarse el embrión de lo que en los años 80 sería un nuevo sector dentro de la industria de la información, el de las bases de datos en línea, que a lo largo de su vida no sólo ha tenido un crecimiento considerable (Figura 1.2), sino que además ha experimentado grandes transformaciones provocadas por los cambios tecnológicos.

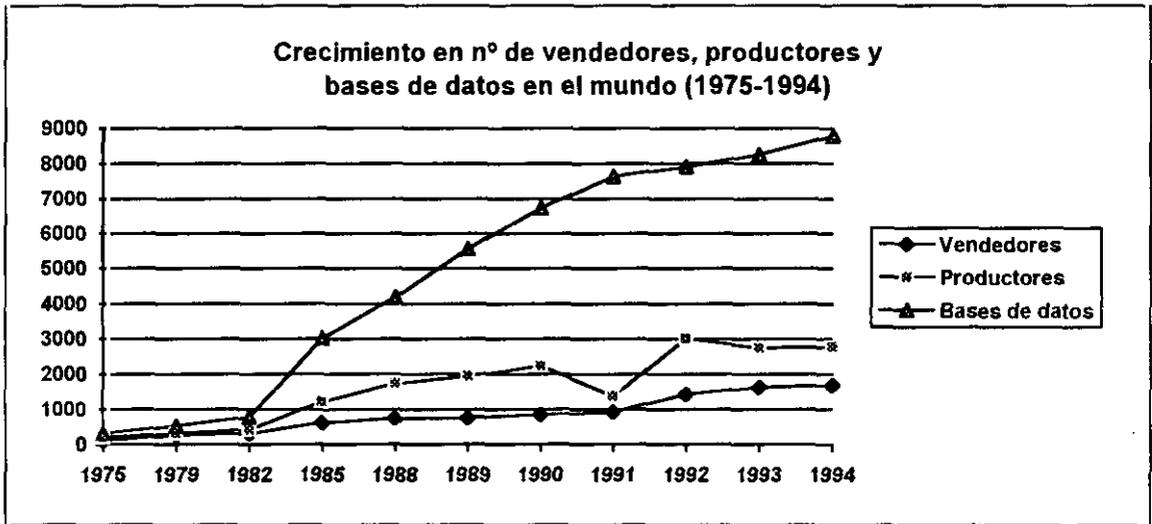


Figura 1.2 Fuente: Williams, M.E. The state of databases today: 1995. Gale Directory 1995

Sin embargo, el desarrollo por países del sector de las bases de datos en línea ha sido muy desigual. Factores de carácter económico, político, social y cultural han determinado los distintos niveles de desarrollo. En el caso de España, el retraso en la incorporación de tecnologías de la información, fundamentalmente, han hecho de las bases de datos en línea un sector débil, comparado con Estados Unidos, país pionero y líder, y con Europa, su referente más cercano.

Para entender el por qué de esa situación de retraso, es necesaria una explicación global de los hechos acontecidos en esta historia reciente de la

teledocumentación en España. Como señala Fontana⁴. “Entre cuantos se ocupan del estudio de la sociedad, el historiador se distingue por el hecho de que sólo a él incumben todas las dimensiones del hombre y todos los ritmos del tiempo. A otros investigadores, vecinos suyos en el trabajo, corresponde el análisis de la economía, de la organización administrativa. Al historiador toca dar una explicación global de los hechos humanos por encima de cualquier compartimentación”.

La idea de iniciar un trabajo de investigación sobre la teledocumentación en España surgió a raíz de mi trabajo durante los años 1991-1993 en una de las instituciones que propiciaron el nacimiento de la teledocumentación en España, el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). El INTA, además de llevar a cabo en esos años el proyecto de creación de una base de datos aeroespacial española, actuaba como representante oficial en España del distribuidor de bases de datos ESA-IRS (Information Retrieval Service) de la Agencia Espacial Europea (ESA). La ESA además de contribuir decisivamente al nacimiento de la teledocumentación en España, fue vista siempre como la candidata idónea para hacerse cargo de la distribución de las bases de datos españolas. En 1991, el Instituto de Estadística de Cataluña (IEC), otra de las instituciones pioneras teledocumentación, propuso al INTA un proyecto de creación conjunta de un distribuidor español de bases de datos, aprovechando la infraestructura de la ESA. Dicho proyecto fue rechazado por el INTA, que lo consideró como una inversión fuera del alcance de su presupuesto y alejado de sus objetivos prioritarios.

El estudio que hubo que realizar en ese momento sobre la situación del sector de las bases de datos en línea en España, la falta de candidatos para su

distribución y el montante económico que suponía emprender un proyecto de la envergadura del proyecto propuesto por el Instituto de Estadística de Cataluña al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, despertaron en mi el interés por estudiar las causas del retraso de las bases de datos españolas en línea con respecto a otros países como Estados Unidos y los de nuestro entorno más cercano, Europa. El apoyo y sugerencias de los profesores Félix Sagredo Fernández y José López Yepes contribuyeron a que esta investigación se pusiera en marcha.

1.1.- Acotación del objeto del estudio

Esta investigación se centrará en la evolución histórica de la teledocumentación en España, desde su nacimiento en 1973, fecha en la que se realizó en España, desde el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), la primera conexión en línea a una base de datos en un punto remoto, hasta 1991, año en que RedIris puso en marcha la red pública de transporte telemático, ARTIX, poniendo a disposición de las universidades e instituciones de I+D la conexión a la red Internet. La amplitud del fenómeno Internet y la rapidez con la que se han producido los grandes cambios tecnológicos de los últimos años, han supuesto también un cambio radical en la producción, distribución, acceso y utilización de la información en general y las bases de datos en particular, que unido a la necesidad de perspectiva histórica, justifican la finalización de esta investigación en el año 1991. Queda abierto, por tanto, a una nueva investigación, el estudio sobre la producción, distribución y utilización de la información que se genera en España a raíz de la apertura de Internet.

En este estudio de la teledocumentación en España se distinguirán tres fases:

1.- Fase inicial, que abarca la segunda mitad de la década de los 70, desde 1973, año de nacimiento de la teledocumentación en España, hasta 1979, con la consolidación de la RED INCA a través de la Carta Fundacional de la Red de Información Científica Automatizada (FUINCA), a partir de la cual se promovió la creación de bases de datos españolas.

2.- Fase de crecimiento, que comprende, desde la creación de las primeras bases de datos españolas (1979) y su progresiva disponibilidad en línea, hasta 1989, año en que se agrega al Plan Nacional de I+D el Programa Nacional de Información, entre cuyos objetivos figura la creación de bases de datos nacionales.

3.- Fase de desarrollo, que abarca desde 1989, año en que se aprueba el Programa Nacional de Información para I+D, hasta finales de 1991, fecha en la que RedIris pasa a ser un proyecto integrado del Plan Nacional I+D y comienza el acceso a Internet a través de la red pública ARTIX.

De acuerdo con la definición hecha por Caridad Sebastián, se entenderá por teledocumentación: "La aplicación telemática destinada a la recuperación de las fuentes (información) a través de elementos informáticos y de telecomunicación⁵", aunque, como reconoce su autora años más tarde⁶, su base se encuentra sacudida de modo permanente por nuevas aplicaciones de ambas tecnologías; esta definición es perfectamente válida para el objeto de esta investigación. En España, a excepción de la definición hecha por

Caridad Sebastián, tan sólo encontramos aproximaciones definitorias muy condicionadas por el momento tecnológico concreto en el que se elaboran, caso de la larga y obsoleta definición hecha en 1976 por FUNDESCO⁷. Será el propio término "teledocumentación" el que irá cayendo en desuso; por un lado porque no lo utilizan otros sectores, quedando relegado al ámbito de las bibliotecas y los centros de documentación, y por otro, por la fuerza con la que se introducen otros soportes electrónicos como el CD ROM. A este respecto FUINCA da por sustituido el término "teledocumentación", a mediados de los años 80, por el de "industria de bases de datos"⁸.

El estudio se restringe al uso, acceso, creación, desarrollo y distribución de bases de datos españolas disponibles en línea en el período 1973-1991, a excepción de la fase inicial de la teledocumentación en España (1973-1979), en la que prácticamente no existen bases de datos españolas accesibles en línea y sólo se establecen conexiones con bases de datos extranjeras. En el resto de las etapas históricas se excluye el acceso y utilización de bases de datos extranjeras. Se toman como referentes para el estudio de la situación de la teledocumentación en España, el estado de la cuestión en los Estados Unidos y en la Europa comunitaria, en cada una de las etapas históricas. Se relaciona la evolución del sector con la infraestructura informática y de telecomunicaciones disponible en la sociedad española, las políticas de información y documentación y el papel desempeñado por bibliotecarios y documentalistas como promotores e intermediarios de este tipo de bases de datos.

1.2.- Objetivos del estudio.

El objetivo general de esta investigación es dar una visión global del desarrollo del sector de las bases de datos en línea en España, en el período 1973-1991, que ayude a entender cómo se ha llegado a la situación actual. El objetivo específico es identificar los factores que han determinado los estadios de estancamiento y avance de la teledocumentación, de manera que puedan servir para acometer acciones y planificar estrategias, para un futuro inmediato, que contribuyan a mejorar la situación del acceso a la información que se produce en España.

Se pretende explicar los factores que intervienen en la evolución general de la teledocumentación en España, empezando por las condiciones que confluyeron para el surgimiento de la teledocumentación y el origen del término en España, para continuar con la identificación y estudio de la tipología de las primeras bases de datos que aparecieron en España (ficheros automatizados), así como las que, progresivamente, fueron siendo accesibles en línea, para poder detectar, posteriormente, algunas de las causas de su crecimiento moderado.

Se incidirá en detectar qué tipo de agentes han intervenido en la creación y distribución de bases de datos en línea y estudiar su comportamiento como productores y/o distribuidores. Así como explicar los motivos por los que la utilización de las bases de datos españolas en línea ha sido muy escasa, y las razones por las que los servicios de teledocumentación han estado fuera del ámbito de la mayoría de las bibliotecas y centros de documentación.

Se explicará el impacto que han tenido tecnologías como el CD ROM y el videotex en los sistemas clásicos en línea (sistemas teledocumentales) y la migración de bases de datos en línea a CD ROM y/o videotex; así como los factores que han intervenido para que en España se imponga una determinada tecnología sobre otra.

Las acciones llevadas a cabo por el Plan Nacional de I+D para la modernización e incorporación de tecnologías de la información en todos los sectores, y los programas marco de la todavía llamada Comunidad Europea, contribuyeron a mejorar una situación de retraso que se arrastraba desde hacía años, y cuyos frutos se empezaron a ver a comienzos de los años 90. Puesto que la incorporación de tecnologías de la información han influido favorablemente en la automatización de bibliotecas y servicios de información, y en la utilización de bases de datos en distintos soportes, se reflejará el papel que el Plan Nacional de I+D da a la información y documentación a través de su *Programa Nacional de Información para I+D*; así como la acciones al respecto del sector de la información y documentación.

Para concluir se intentará dar respuesta a estas preguntas: ¿ Por qué la mayor parte de la información que se produce en España no está accesible en línea ? ¿Por qué se ha tenido que esperar a la generalización de Internet para disponer de estadísticas españolas o de noticias de prensa nacional al día ?

1.3.- Método

El método de investigación utilizado para dar una visión global de la evolución de la teledocumentación en España y explicar los factores que han determinado su desarrollo en el período 1973-1991, se ha basado en una doble vertiente: la primera, de carácter teórico, sobre la concepción de la teledocumentación como la aplicación de unas determinadas tecnologías (informática y telecomunicaciones) a las teorías de la Documentación sobre organización, análisis, difusión y distribución de la información (documentación), y que tiene su origen en la concepción otletiana de la Documentación (Documentología)⁹. Como señalan los profesores Sagredo e Izquierdo: "Otlet se anticipa expresamente a lo que hoy denominamos TELEDocumentación, así como a la organización de los documentos y su servicio sobre la base del estudio de los perfiles de los destinatarios"¹⁰. La segunda, es la vertiente histórica, el objeto mismo de esta investigación, que se basa en el concepción de la historia como estudio global de la sociedad en movimiento. La historia supraestructural abarca las relaciones sociales ideológicas, políticas, culturales, científicas y tecnológicas. Por lo que el calificativo "social" es inherente al desarrollo de la tecnología, como lo es a la evolución de la Documentación y, por consiguiente, a la "Teledocumentación". De acuerdo a esta concepción de la historia, la norma metodológica utilizada ha sido la concatenación de sociedad y teledocumentación.

Esta investigación se dividirá en cinco capítulos. En el capítulo I se hace la introducción del tema objeto de estudio, se presentan los objetivos que se persiguen, así como el método que se empleará para el desarrollo de la

investigación y para alcanzar los objetivos previamente establecidos. En los capítulos II, III y IV se estudiará la evolución de la teledocumentación en España, que se dividirá en tres etapas históricas. En el capítulo V se presentarán las conclusiones finales del estudio y se concluirá con la bibliografía y los anexos.

Para referirnos a la teledocumentación se utilizará indistintamente "sistemas de acceso a bases de datos en línea", "sistemas de recuperación en línea", "sector de bases de datos en línea" y "teledocumentación", términos que han ido imponiéndose a medida que ha crecido la oferta y la demanda de bases de datos accesibles en línea en el mundo y que, a mediados de los años 80, dio lugar en Estados Unidos a la aparición de un importante sector de actividad dentro de la industria de la información.

La delimitación cronológica que se establecerá obedece a los acontecimientos que tuvieron lugar en España y marcaron el comienzo de una nueva era del acceso a la documentación (exclusivamente textual) y el punto de partida de la transición hacia un estadio superior de acceso a la información en todas sus manifestaciones (texto, imagen y sonido), a partir del cual se iniciará un proceso de cambio radical en la concepción clásica de la teledocumentación. En 1973 comienza en España el acceso a sistemas de bases de datos en línea gracias al acuerdo firmado el 21 de mayo de 1973 en Buitrago entre el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y la European Space Research Organization (ESRO), en la actualidad Agencia Europea del Espacio (ESA). El INTA instaló el primer terminal en España que permitía acceder a la información desde un punto remoto y en modo conversacional, lo que poco después se empezó a conocer como

"teledocumentación". A finales de 1991 comienza en España la transición de los sistemas de acceso a bases de datos en línea ASCII (sólo texto) a los sistemas de acceso a bases de datos en línea multimedia (imagen, sonido y texto), momento en que RedIris puso a disposición de las universidades e instituciones de I+D la conexión a la red Internet a través de la red pública telemática ARTIX.

Se distinguirán tres etapas históricas marcadas por acontecimientos que influyeron de forma decisiva en el desarrollo de la teledocumentación en España y que se desarrollarán en los capítulos II, III y IV:

El capítulo II: Los comienzos de la teledocumentación en España (1973-1979), comienza a partir del acuerdo firmado entre el INTA y ESRO y la primera conexión en línea a una base de datos. Termina en 1979 con la consolidación de la RED INCA a través de la Carta Fundacional de la Red de Información Científica Automatizada (FUINCA), cuyos integrantes iniciaron acciones de promoción del uso y acceso de bases de datos en línea y de creación de bases de datos nacionales.

El capítulo III: Los años de creación y desarrollo de las bases de datos en línea (1979-1989), se inicia con las acciones de FUINCA en favor de la creación de bases de datos, que empiezan a estar disponibles en línea a mediados de la década de los 80 y finaliza en 1989 con la incorporación al Plan Nacional de I+D del Programa Nacional de Información, entre cuyos objetivos figura la creación y promoción de bases de datos nacionales.

El capítulo IV: La industria de la información electrónica (1989-1991), se inicia con la aprobación del Programa Nacional de Información para I+D en 1989, en el que se piensa como impulsor del sector de las bases de datos españolas, y con el momento en que empiezan a proliferar otras tecnologías competidoras de los sistemas en línea, el CD ROM y el videotex, de gran aceptación entre productores y usuarios de bases de datos en España. La disponibilidad de bases de datos en distintos soportes electrónicos convierte a las bases de datos en línea en un subsector, dentro de otro mayor, que es el de la industria de la información electrónica. Concluye en 1991 con el inicio del acceso a Internet en España a través de la red pública telemática ARTIX.

El método que se empleará para estructurar los capítulos II, III y IV responde a las siguientes consideraciones:

1º) Por ser Estados Unidos el país líder de la teledocumentación, cuya situación indica el estadio más avanzado de los sistemas de acceso a bases de datos en línea, se iniciará cada capítulo presentando el estado de la cuestión en Estados Unidos. A continuación se presentará la situación de la teledocumentación en el conjunto de la Europa comunitaria, con el fin de poder establecer comparaciones con nuestro entorno más próximo. Se hará una breve referencia a sus servicios de recuperación en línea más significativos sólo en los capítulos II y III (años 1973 a 1989), y no se incluirán en el capítulo IV (años 1990 y 1991) debido, por un lado a la magnitud que adquieren los sistemas de acceso a bases de datos en línea, que hacen difícil una selección, y por otro a las turbulencias empresariales que provocan fuertes movimientos de adquisiciones y fusiones.

2º) Para el estudio de las bases de datos en línea españolas se identificarán todas las bases de datos que son accesibles en línea en cada momento y sólo se explicará el contenido de las bases de datos existentes hasta 1986, debido al reducido número de bases de datos existente y al escaso nivel de detalle que aparece en los directorios existentes. A partir de 1988 FUINCA publica catálogos con información más detallada sobre todas las bases de datos disponibles en cada momento, lo que hace innecesaria su descripción.

3º) Se estudiará el impacto del videotex y el CD ROM como tecnologías competidoras de los sistemas de acceso a bases de datos en línea. Se hará referencia a las bases de datos españolas que utilizan estas tecnologías para establecer comparaciones y detectar el grado de aceptación.

4º) Se relacionará la situación de la teledocumentación con la situación de las tecnologías de la información en cada período, y se hará especial hincapié en la infraestructura informática y de telecomunicaciones de la sociedad española en cada momento histórico, con el objeto de determinar la disponibilidad tecnológica para el desarrollo de la teledocumentación en España.

5º) Se estudiarán las políticas de información y documentación llevadas a cabo en España, así como las acciones emprendidas a este respecto. Se relacionará a su vez con la evolución de la formación de los profesionales de la información y documentación, y el papel desempeñado por bibliotecarios y documentalistas en el desarrollo de la teledocumentación.

6º) La escasa existencia de usuarios finales de bases de datos en línea obligará, en ocasiones, a tomar como única referencia para estudiar el acceso y uso de las bases de datos en línea españolas, los datos procedentes de los centros de acceso a bases de datos.

1.4.- Fuentes

Para el desarrollo de esta investigación se ha acudido a fuentes bibliográficas y a los documentos internos de las instituciones más relacionadas con la historia de la teledocumentación en España: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), FUNDESCO, Instituto de Estadística de Cataluña, Departamento de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, CINDOC y Telefónica de España S.A.

Con respecto a las fuentes bibliográficas, se han utilizado tanto la bibliografía disponible en soporte papel como la información obtenida del acceso a bases de datos en línea y en CD ROM, y en menor medida de sitios web de Internet.

Con respecto a las fuentes bibliográficas en soporte papel destacan las revistas especializadas y los informes sectoriales. Para el estudio de la situación en Estados Unidos las revistas más utilizadas han sido: *Database*, *Journal of the American Society for Information Science*, *Journal of Library Automation*, *Library Journal*, *Online* y *Online Review*, así como los informes de Martha Williams recogidos en el *Gale Directory*. Para el estudio

de Europa destacan las revistas *Information World*, *Newsidic*, *Online* y *Online Review*, así como los informes IMO (Information Market Observatory) de la DG XIII de la Comisión de la Comunidad Europea (en la actualidad Unión Europea). En España las revistas más destacadas son: *Boletín de Documentación del Fondo para la Investigación Económica y Social*, *Documentación de las Ciencias de la Información*, *Revista Española de Documentación Científica*, *Revista General de Información y Documentación*, así como los informes realizados por FUINCA y FUNDESCO

Las bases de datos consultadas han sido: ARIADNA, BEDOC, CIDAE, FUNDESCO, ICYT e ISOC para España, y LISA, PASCAL y ECHO para Estados Unidos y Europa. En las búsquedas de información realizadas en las bases de datos españolas, es preciso resaltar las dificultades para obtener referencias bibliográficas sobre teledocumentación, debido a la dispersión de la información y a la falta de normalización a la hora de asignar encabezamientos de materia y/o descriptores a los documentos que tratan sobre teledocumentación.

Es preciso resaltar los defectos de elaboración detectados en las estadísticas procedentes de algunos organismos oficiales, cuyos informes, en ocasiones de periodicidad irregular, reflejan variables que difieren de un período a otro, por lo que, a veces, se han tenido que hacer estimaciones de los datos existentes. Algo parecido ocurre con los catálogos de bases de datos o servicios de información electrónica elaborados por FUINCA, en los que figura un número de bases de datos en línea superior al real, por lo que se

han reconstruido dichos catálogos (1988 y 1991) para presentar sólo las bases de datos accesibles en línea.

Igualmente es preciso destacar las dificultades para obtener datos sobre número de usuarios, y mucho más complicado si se trata de obtener datos sobre consumo o utilización, puesto que los recelos comerciales o de imagen con respecto a otros productores y distribuidores de bases de datos han hecho, en ocasiones, imposible la obtención de esos datos. Sin embargo, ha sido relativamente fácil conseguir el número de contratos que tiene cada distribuidor.

Con respecto a los autores españoles que destacan por su contribución al estudio de la teledocumentación en España se quiere resaltar las aportaciones de Mercedes Caridad, especialmente por su obra *Teledocumentación y sus aplicaciones en la información*, así como los estudios sobre producción y distribución de bases de datos españolas, entre los que destaca el realizado por Carmen Enríquez: *Bases de datos españolas. Un análisis crítico de los problemas de su desarrollo*. Son igualmente importantes los datos aportados por Concepción Álvaro y Tomás Baiget respecto a la problemática de la distribución de bases de datos españolas, y los que se refieren a los primeros años de la teledocumentación en España elaborados por José M^a Berenguer. Es necesario además, hacer una mención especial a Javier Lasso de la Vega como precursor de la teledocumentación y visionario de la actual Internet, que ya en 1970 publicó un artículo titulado: *El RECON. Sistema de documentación visual dialogada a distancia de la NASA/ESRO utilizado por el INTA/CONIE*.

A diferencia de España, donde los trabajos publicados sobre teledocumentación han sido escasos, en los Estados Unidos y en los países de la Europa comunitaria más avanzados al respecto (Alemania, Francia y Reino Unido), la producción bibliográfica sobre este tema ha sido muy abundante. Así lo demuestran los estudios bibliométricos sobre la "literatura de la recuperación en línea"¹¹ realizados por Donald T. Hawkins desde 1978¹². Destacan especialmente aquellos autores que, desde los años 70 hasta la actualidad, han estado aportando información muy valiosa sobre la situación de la teledocumentación a lo largo de estos años; nos referimos a Martha E. Williams, Carol Tenopir y Reva Basch, fundamentalmente¹³, sin olvidar los trabajos de Georges Anderla y Alex Tomberg.

Con respecto a los documentos internos de las instituciones españolas anteriormente citadas, destacar que han sido de gran utilidad para "urgar" en los rincones más recónditos de la historia de la teledocumentación, especialmente los documentos aportados por el INTA, FUNDESCO y el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid.

Por último mencionar la biblioteca de la Universidad de Princeton (New Jersey), donde pude acceder a un extraordinario fondo de revistas que me permitió consultar los artículos originales publicados desde finales de los años 70 en las revistas anglosajonas más representativas anteriormente citadas.

NOTAS DEL CAPÍTULO I

¹ Si bien es difícil obtener datos exactos, según las estadísticas de la Graphic, Visualization & Usability Center's (GVU), a finales de 1996 el número de ordenadores que proporcionaban información rondaban los 10 millones y el conjunto de usuarios conectados se cifraba alrededor de unos 45 millones en más de 170 países. En: <http://www.cc.gatech.edu/gvu> 20/02/97.

² Datos disponibles en <http://www.mids.org> 13/01/97.

³ NEGROPONTE, Nicholas. El mundo digital. Barcelona, Ediciones B, 1995, 281 pág.

⁴ FONTANA, Josep Cambio económico y actitudes políticas en la España del siglo XIX, 2.^a ed. Barcelona, Ariel, 1975, pág.5

⁵ CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. La Teledocumentación y sus aplicaciones a la información. Madrid, Ediciones Forja, 1984, pág. 32.

⁶ CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. Introducción al estudio de la teledocumentación. En López Yepes, José (ed.) Fundamentos de Información y Documentación, 2.^a ed. Madrid, EUDEMA, 1990, pp. 433-445.

⁷ FUNDESCO definió la teledocumentación como “un sistema en el que los datos de entrada se transmiten directamente mediante un terminal desde un punto distante al computador; el computador los procesa y envía al terminal original aquella información que ha sido requerida, sin que exista una operación intermedia. El usuario distante puede, por medio del teclado, pedir información al computador que buscará en sus archivos magnéticos la información relevante, ejecutará cualquier operación necesaria y transmitirá los resultados de la búsqueda al usuario. La información aparece en la pantalla y además se imprime en un teletipo adjunto.” En FUNDESCO. Servicio Europeo de Documentación Científica y Técnica, 1976, pág. 125.

⁸ FUNCA, en su Catálogo de Servicios de Información Electrónica ASCII de 1994, señala que el concepto de teledocumentación fue sustituido por el de industria de base de datos a mediados de la década de los 80. A finales de esa misma década se produjo un nuevo cambio de denominación, empezándose a hablar del sector de los servicios de información electrónica.

⁹ SAGREDO FERNANDEZ, Félix e IZQUIERDO ARROYO, José M^a Concepción lógico lingüística de la Documentación. Madrid, IBERCOM, 1983, pág. 413.

¹⁰ Ibidem pág. 318.

¹¹ Traducción del término original inglés: online retrieval literature.

¹² Hawkins ha destacado por sus estudios bibliométricos sobre teledocumentación publicados anualmente en la revista Online Review desde 1978 hasta 1989.

¹³ La mayor parte de sus artículos han sido publicados en las revistas: Online, Online Review, Database y Library Journal.

**CAPÍTULO II. LOS COMIENZOS DE LA
TELEDOCUMENTACIÓN EN ESPAÑA (1973-1979)**

II.- Los comienzos de la teledocumentación en España (1973-1979)

Los orígenes de la teledocumentación se sitúan en Estados Unidos, a finales de los años 60, y giran en torno a los esfuerzos llevados a cabo en el área de investigación y desarrollo promovidos por el Ministerio de Defensa norteamericano, que a través de la Agencia de Investigación ARPA (Advanced Research Projects Agency) puso en marcha una red de recuperación de información en línea llamada ARPANET.

Los excelentes resultados alcanzados por dicha red, y la aceptación que ésta empezó a tener entre los centros de investigación y las universidades americanas, abrió paso a las empresas creadoras de los sistemas de recuperación en línea. DIALOG, el más famoso de todos ellos, fue desarrollado por Lockheed y elegido por la NASA como sistema de búsqueda en línea aplicado a sus ficheros.

A diferencia de otros países, los sistemas en línea norteamericanos, pasaron a ser servicios comerciales, casi inmediatamente, dando lugar al inicio de una nueva industria, la de las bases de datos en línea. En 1975 existían 277 bases de datos accesibles en línea en todo el mundo, de las cuales 160 eran de origen norteamericano.

Europa, en cambio, no reunía las condiciones óptimas de los Estados Unidos: un mercado homogéneo y una misma lengua, sino que existía una división política, económica y cultural que provocaba grandes dificultades de desarrollo y expansión de esta nueva industria, situación que intentará

subsana la Comunidad Europea; y además, a diferencia de Estados Unidos, Europa tenía una industria de defensa débil. Pese a tener un número importante de bases de datos, no todas eran accesibles en línea, ni todas las consultables lo eran de igual manera para todos los países europeos. Las fronteras políticas de Europa eran también fronteras para las comunicaciones.

En Europa, la Agencia Europea del Espacio (ESA) representó el papel que DIALOG jugó en Estados Unidos. La ESA desarrolló su propia red, ESANET, y se convirtió, durante todos estos años, en la alternativa al escaso desarrollo de redes públicas de datos en Europa. Esta función aglutinadora convirtió a la ESA en el distribuidor de bases de datos más importante de Europa.

En España, el surgimiento de la teledocumentación fue posible gracias al papel impulsor y dinamizador desempeñado por un grupo de instituciones, entre las que destaca FUNDESCO, que además de su interés por la promoción social de la teledocumentación, a través de FUINCA, vio en ella un servicio cuyo negocio lideraría la Compañía Telefónica.

Las bases de datos eran todavía proyectos de automatización de ficheros bibliográficos pertenecientes, en su mayoría, a instituciones públicas. A diferencia de Estados Unidos, donde esta primera fase estuvo apadrinada por el Estado, en España, fueron iniciativas aisladas que obedecieron más al voluntarismo de cada institución que a una política de información y documentación, que por otra parte no existía.

La dispersión en la formación de especialistas bibliotecarios y documentalistas y el retraso en la incorporación de tecnologías en bibliotecas y centros de documentación, explica la escasa labor promocional de la teledocumentación desarrollada por las bibliotecas españolas, sobre todo las bibliotecas especializadas, que en Estados Unidos, sin embargo, jugaron un papel decisivo en este sentido.

2.1.- Antecedentes históricos

A lo largo de la década de los 60 se fueron desarrollando, con carácter experimental, sistemas de acceso y recuperación de información en línea y batch. Algunos años más tarde, muchos de estos desarrollos fueron convirtiéndose en los sistemas de recuperación en línea más importantes,¹ cuya preponderancia se ha mantenido hasta tal punto, que siguen siendo los sistemas más potentes de la actual industria de las bases de datos en línea. Nos referimos a DIALOG, ORBIT y NLM, primeros protagonistas de un sector de la industria de la información que emergía en ese momento en Estados Unidos, la industria de las bases de datos en línea.

A la vanguardia norteamericana le siguieron las iniciativas europeas, con mayores dificultades debido a la heterogeneidad de sus países, lenguas y mercados, pero atentos a los cambios que se estaban produciendo en el tratamiento y difusión de la información. Europa incorporó, entre 1969-70, a través de la Agencia Europea del Espacio, uno de los sistemas de acceso y recuperación de información en línea desarrollados por los americanos, el más famoso, una versión del sistema DIALOG. Más conocido como

RECON/IRS, fue durante los años 70 el sistema europeo de bases de datos en línea más importante de Europa; allí se albergaron la mayoría de las bases de datos de origen europeo, sobre todo las de carácter científico y técnico. España no tardó mucho en incorporar esta nueva forma de acceso y recuperación de información; aunque en un primer momento el acceso se limitó a bases de datos americanas y europeas, en los dos últimos años de la década de los 70 empezaron a incorporarse a los nuevos sistemas de recuperación en línea, los antiguos ficheros bibliográficos españoles.

2.1.1.- Los orígenes de los sistemas de recuperación en línea: los servicios de búsquedas norteamericanos.

Es a partir de la II Guerra Mundial cuando comienza la aplicación del procesamiento electrónico de datos para el control bibliográfico de la literatura científica. La capacidad de almacenamiento en cintas o discos y el desarrollo de sistemas en línea revolucionan el acceso a la información. En 1954 se realizó la primera demostración de la aplicación del ordenador a una búsqueda bibliográfica y se hizo en forma de búsqueda en batch.² Los grandes esfuerzos llevados a cabo en el área de investigación y desarrollo, culminaron en un servicio regular de búsquedas en batch, que durante los diez años siguientes, 1954-1964, se estuvo ofreciendo a un número limitado de bibliotecas especializadas. Así, en 1964, la National Library of Medicine (NLM) se convirtió en el primer servicio abierto al público en general que realizaba búsquedas retrospectivas en batch, usando sus cintas del Medical Literature Analysis and Retrieval System (MEDLARS).³ Aunque este tipo de servicios suponía un avance importante con respecto a los sistemas de

búsquedas manuales, los sistemas en batch eran muy lentos. La NLM, por ejemplo, tardaba dos semanas en obtener el resultado de una búsqueda bibliográfica⁴.

En realidad los sistemas en línea aparecieron en 1951, antes que los sistemas en batch, sin embargo, realizaron su primera demostración en 1960, y a partir de ese momento fueron tomando la delantera al compás de los rápidos cambios tecnológicos que contribuyeron a su progresiva implantación. Lancaster⁵ señala cinco etapas de los sistemas de recuperación hasta finales de 1973:

- .- Los años previos a 1940, que corresponden a los índices impresos y catálogos de fichas manuales.
- .- 1940-1949, era de los sistemas semimecanizados.
- .- 1950-1959, comienza el procesamiento de los datos y una limitada recuperación cercana a los sistemas informatizados.
- .- 1960-1969, es la etapa de los sistemas de recuperación en batch, primitivos y experimentales sistemas en línea.
- .- 1970-1973, en la que disminuye el modo en batch y se expanden los sistemas en línea.

Bourne señala,⁶ que los sistemas en línea comenzaron en el contexto en batch y atravesaron tres fases: una primera fase de pruebas y demostraciones, a la que siguió la apertura de los servicios de búsquedas dirigidos a un público restringido, y que concluyó con el establecimiento de los servicios nacionales y multinacionales sin restricciones al tipo de usuarios.

La primera investigación realizada en 1951 por Bagley puso en evidencia, no sólo la viabilidad de las búsquedas bibliográficas en línea, sino también las dificultades que existían para llevarlas a cabo debido al equipamiento necesario y a los elevados costes. System Development Corporation (SDC), sistema de recuperación en línea conocido como Protosynthex, fue el protagonista de la primera demostración pública. Sus capacidades de búsqueda se habían desarrollado de acuerdo a un programa experimental de pregunta-respuesta que formaba parte de una serie general de estudios lingüísticos. El programa de búsqueda utilizaba ficheros invertidos, comandos de proximidad y truncamiento en modo interactivo y de forma compartida. En 1964 Lockheed realizó la segunda demostración pública, usando su propio sistema de recuperación en línea, conocido como CONVERSE, sobre la base de datos de su biblioteca.

Según los datos aportados por Bourne,⁷ la primera demostración, a escala nacional, de una red de recuperación en línea, fue hecha, probablemente, en 1965 por SDC, en un experimento auspiciado por ARPA (Advanced Research Projects Agency), que puso a disposición de 13 organizaciones, y bajo el soporte de una red de recuperación en línea, el acceso a 200.000 registros bibliográficos sobre tecnología extranjera. Poco tiempo después

nacería ARPANET, la red que 20 años más tarde dio origen a la red Internet.

Ese mismo año la NASA presentó, a dos empresas, Bunker Ramo Corporation y Lockheed, contratos para el desarrollo y demostración de sistemas que recuperasen sus documentos en línea. El éxito de Lockheed con su joven sistema DIALOG, contribuyó en la adjudicación del proyecto para la provisión de un servicio de búsqueda en línea para NASA Ames laboratory, que más tarde se ampliaría a otros servicios NASA. A partir de este momento comenzaron a aparecer nuevos sistemas y a introducirse mejoras, logros como la visualización de una búsqueda en línea, el sistema de visualización en línea BOLD (1966). El gran movimiento en torno a la carrera del espacio hizo posible que, a finales de la década de los años 60, se dieran las condiciones idóneas para que prosperasen los sistemas de recuperación en línea.

Los primeros servicios reales, aunque a un público restringido, se llevaron a cabo entre 1969-1970. En 1970, Lockheed extendió su sistema DIALOG al cuartel general de la NASA: un fichero con 700.000 registros suministraba información a través de 24 terminales repartidos por el país; servicio que continuó como NASA/RECON. En 1969, una versión de DIALOG fue preparada para uso de la European Space Research Organization (ESRO), más tarde llamada European Space Agency (ESA), con 10 terminales en 7 países europeos y gestionados desde un centro informático en Alemania.

En esos años (1969-70), SDC desarrolló ORBIT (Online Retrieval of Bibliographic Information Timeshared), sistema accesible a través del teléfono y durante 4 horas al día, cuya primera aplicación fue diseñada para la recuperación de los documentos de las Fuerzas Armadas Americanas; NLM experimentaba con AIM/TWX, un sistema de recuperación pensado para la gestión de un fichero con 100.000 referencias extraídas de 100 revistas.

Los servicios en línea, desarrollados primero como demostraciones de proyectos y después como servicios de producción, comenzaron en Estados Unidos y luego se extendieron por el resto del mundo. Sin embargo, tuvieron que esperar al desarrollo de redes de comunicación del estilo de TYMNET, para empezar a cosechar grandes éxitos. 1971-1972 fue el período en el que los servicios en línea empezaron a extender su acceso.

Había nacido la telemática, como resultado de la fusión de dos tecnologías que, al converger, dieron lugar a nuevos sistemas de almacenamiento, recuperación y transmisión de la información. La unión de la informática y las telecomunicaciones abriría posibilidades cualitativas distintas de las que prestaban éstas por separado.⁸ Gracias a los sistemas de almacenamiento en discos, así como la posibilidad de crear ficheros invertidos que pudieran indexar cada palabra del título, abstract y/o descriptores para su posterior recuperación, los sistemas en línea empezaron a generalizarse.

Los ordenadores comenzaron a conectarse entre sí y a usarse a tiempo compartido, aparecía la teleinformática. Se avanzó luego sobre la base de redes de ordenadores interconectados. Eran ya sistemas en línea de

tratamiento de datos, aunque sólo operaban entre centros especializados y con carácter interno. En paralelo a estos desarrollos, organizaciones públicas y privadas, que tenían grandes cantidades de información en sus ficheros manuales, empezaron a introducirlos en el ordenador. Los archivos informatizados, por tanto, fueron creciendo hasta formar bases de datos,⁹ para cuyo manejo se necesitaban programas especiales. A principios de los 70 estas organizaciones, siguiendo sus fines normales de explotación empresarial, servicio público, etc., pusieron sus bases de datos a disposición del público en general, y a su vez, las empresas y servicios estatales de telecomunicaciones creaban redes públicas especiales.

2.1.1.1.- Las bases de datos en los Estados Unidos

El papel pionero y predominante de los Estados Unidos corresponde no sólo a la creación de las primeras bases de datos accesibles en línea, sino además, en su desarrollo posterior como industria. Ventajas de carácter político y económico han hecho que esta nación haya estado siempre por delante del resto del mundo. Las ayudas estatales para el desarrollo y promoción de investigaciones en informática y telecomunicaciones, cuya procedencia en muchos casos era militar, contribuyeron en gran medida a su situación preponderante.

A lo largo de los años 60, el gobierno norteamericano tomó la delantera en la conversión de ficheros bibliográficos en formatos legibles por los ordenadores, haciéndolo igualmente con el paso de los sistemas en batch a los

sistemas en línea. Algunas de las bases de datos más importantes, así como sus distribuidores, aparecieron ya entre 1971 y 1974, y desde entonces el crecimiento cuantitativo y cualitativo no ha cesado (Figura 2.1)

Disponibilidad en cinta y en línea de ficheros bibliográficos 1965-1978

1963-64	1965-66	1967-68	1969-70	1971-72	1973-74	1975-76	1977-78
<u>GOBIERNO</u>	en línea	-	-	-	-	-	-
NASA	ERIC	MEDLARS	en línea	-	-	-	-
		ENDS	en línea	-	-	-	-
		NSA	en línea	en línea	-	-	-
			NTIS en línea	-	-	-	-
			CAIN	-	-	-	-
			TOXLINE	en línea	-	-	-
<u>SIN ANIMO DE LUCRO</u>					en línea	-	-
API	METADEX	Georef			en línea	-	-
		CACon		en línea	-	-	-
		Embase			en línea	-	-
			COMPENDEX		en línea	-	-
			BIOSIS		en línea	-	-
			INSPEC		en línea	-	-
			SPIN				en línea
<u>CON ANIMO DE LUCRO</u>							
SCI					en línea	-	-
Ringdoc						en línea	-
WPI						en línea	-
	ABS						
	AHL					en línea	-
		ICRS					
			GeoArchive				en línea
			CPI				
			CIS/Index			en línea	-

Figura 2.1 Fuente: Encuesta Eusidic 1.1.79 En Tomberg, A. The development of commercially available databases in Europe. Online Review, 3, 4, 1979, pág. 345

Durante 1971-72 los servicios de búsquedas en línea empezaron a extender el acceso a sus sistemas:

- Lockheed DIALOG comenzó a operar como un servicio de búsquedas comercial, con bases de datos estatales, a partir de 1972: US Office of Education (ERIC), US National Technical Information Service (NTIS) y National Agricultural Library (AGRICOLA), y más tarde lo haría con otras bases de datos no gubernamentales como Engineering Index y Psychological Abstracts.

- En diciembre de 1972, SDC Search Service se hizo comercial. Al final de los años 70 SDC ofrecía más de 60 bases de datos, las más importantes sobre petróleo, energía, patentes, química, ciencia y tecnología. SDC se volcó en el servicio en línea de NLM, MEDLINE, que ya en 1970 ofrecía más de 400.000 registros.

- A Mead Data Central (MDC) se la asocia con la primera base de datos a texto completo. Creada como fuente primaria de legislación, se comercializó en 1972 como LEXIS. En 1980 Mead introdujo NEXIS, base de datos de noticias a texto completo.

- OCLC (Online Computer Library Center) comenzó su trabajo en línea en 1971 con un subsistema de catalogación. La biblioteca de la Universidad de Ohio fue la primera en usar el nuevo sistema y rápidamente empezó a

extender sus servicios a otras bibliotecas. En 1977 servía a la mayoría de las bibliotecas de los Estados Unidos.

En un principio, durante la primera mitad de la década de los 70, las bases de datos que predominaban eran bibliográficas y de carácter científico; posteriormente empezaron a desarrollarse bases de datos de ingeniería y otras ciencias aplicadas, también sobre ciencias sociales (PATELL, Psychological Abstracts Tape Edition Lease and Licensing; RIE, Research in Education; CIJE, Current Index to Journals in Education; SSCI, The Social Science Citation Index).

A finales de los años 70 empezaron a aparecer las bases de datos de negocios y economía (ABI INFORM y varios ficheros de PREDICAST); bases de datos al servicio de los profesionales del derecho (LEXIS); otras sobre proyectos de investigación en curso (SSIE, Smithsonian Science Information Exchange; CRIS, Current Research Information System). Fueron los años de la diversificación, en los que surgieron las nuevas bases de datos de marketing, finanzas, seguros, publicidad, indicadores sectoriales, directorios industriales, etc.

Comenzaban a crecer las bases de datos numéricas: datos estadísticos, series demográficas, valores de bolsa, en la mayoría de los casos, dirigidas al mundo de los negocios y a la investigación financiera, muchas de ellas podían ser manipuladas por el usuario de forma interactiva: Dow Jones News Retrieval (1974); IP Sharp,¹⁰ Canadá (1970); Chase Econometrics (1971). Los avances tecnológicos en informática y telecomunicaciones animaron a

algunos periódicos a convertir sus ficheros automatizados: New York Times, L.A.; Times; Washington Post, en ficheros (buscables) interrogables. Serán las bases de datos de prensa las que contribuyan a la generalización de las bases de datos a texto completo.

A partir de la segunda mitad de los años 70 la "revolución en línea" empieza a reconocerse dentro del sector de la información y documentación. En 1976, el ARIST (Annual Review of Information Science and Technology) logró que se reconociera el término "online" como una palabra aceptada, al igual que unos años más tarde, en 1979, ocurriría con el término "database".

La publicación, en 1976, del primer directorio de grandes bases de datos¹¹, permitió dar las primeras cifras sobre el número de bases de datos existentes, y por lo tanto sobre el crecimiento del sector. (Figura 2.2)

1975	Nº BD	%	Nº reg en millones \$
US	160	58	46.3
No US	117	42	5.7
Total	277	100	52

Figura 2.2 Fuente: Computer Readable Bibliographic Databases. A Directory and Data Source Book. Williams, M. (ed.) ASIS, 1976

En 1979, según las cifras que aparecen en *Gale Directory 1995*,¹² el número de bases de datos se dobló con respecto a 1975, hasta llegar a 528, así como

el número de registros, que pasó de los 52 millones de 1975 a 148 millones de registros en 1979.

2.2.- El contexto europeo

La década de los 70 estuvo marcada por una fuerte crisis, la crisis del petróleo, que afectaba a todos los países dependientes de esta fuente de energía. Al mismo tiempo, fueron los años durante los cuales se empezó a fraguar el cambio de una sociedad industrial agotada a una sociedad postindustrial. Algunos la llamaron "era informática", otros "era telemática", "era cibernética"; en definitiva, la era de la información, en la que en la actualidad, casi tres décadas después, aún estamos en la antesala de su pleno desarrollo.

Este proceso de transición se prolongó durante más tiempo en una Europa dividida por las fronteras, a pesar de la Comunidad Europea, que se dedicaba a resolver problemas regionales más que los globales. Por esta razón, la emergente industria de la información caló rápidamente en Estados Unidos, donde encontró un mercado homogéneo e inmenso, a diferencia de Europa, cuya división política y económica, fundamentalmente, provocó grandes dificultades de desarrollo y expansión.

La importancia del papel que jugaron tanto la informática como las telecomunicaciones en el contexto de esta situación de crisis, fue puesta de manifiesto en el informe Nora-Minc,¹³ presentado al presidente francés en

enero de 1978, y en el que se advertía de la urgente necesidad de la informatización de la sociedad, alertando de los resultados positivos o negativos según la política que se aplique, así como de la evolución de las relaciones del Estado y la sociedad civil. Algunas de sus más importantes ideas se resumen en los siguientes pensamientos:

- La información como clave de la innovación técnica; la innovación clave de la eficacia industrial; por tanto, información equivale a eficacia industrial.
- La información es conocimiento y el conocimiento es poder, por lo tanto, la pérdida de control sobre la creación y almacenamiento de la información es una amenaza para la independencia nacional.
- La responsabilidad del Gobierno de crear e invertir.
- El sector servicios es el que debe dar tasas de crecimiento económico similares a las de los años 60. El futuro crecimiento industrial irá ligado a la aplicación de la tecnología electrónica, la cual merece una política nacional.
- Debe evitarse la dependencia exterior, la mayor amenaza es la norteamericana.

Pese al impacto del informe de Nora y Minc y de la transcendencia política, económica y social de sus postulados, Europa estaba lejos de una verdadera unión política, a pesar de los esfuerzos realizados por la Comisión de las Comunidades Europeas. Las dificultades incluso aumentaban debido a

políticas gubernamentales excesivamente nacionalistas, tanto en lo que se refiere al idioma, como a los procedimientos de subvención. A pesar de ello, los esfuerzos integradores no cesaron; en este sentido, las autoridades de Telecomunicaciones y Correos de los 9 países miembros (España no fue país miembro hasta junio de 1985), la Comisión de la Comunidad Europea y la Comunidad de Comités para la Información y Documentación (CIDST) se pusieron a trabajar en la red EURONET, con el fin de ofrecer un servicio comparable al de sus homólogos americanos. La Comunidad Europea dedicó alrededor de 3.5\$ millones para la red y alrededor de 1.5\$ millones para las PTTs. EURONET marcará una etapa de discusiones y acciones que fueron más allá del fin inicial, el transporte de la información

Pese a todos estos esfuerzos, la industria de la información europea estaba aún poco madura. Una señal inequívoca de su inmadurez era la escasez de información europea informatizada, la laguna de información propia a la que insistentemente se refería Tomberg,¹⁴ y cuya tendencia era hacerse cada vez mayor.

En este contexto, y sin ser todavía país miembro de la Comunidad Europea, España intentaba abrirse camino en ese mundo cambiante de la información y colocarse en un lugar digno, en lo que a participación e interés se refiere. El referente europeo de España fue durante mucho tiempo la Agencia Europea del Espacio (ESA), a través de la cual dio los primeros pasos en el mundo de la teledocumentación.

2.2.1.- Las bases de datos en Europa.

Tomberg señala un crecimiento importante del número de bases de datos europeas a lo largo de los años 70;¹⁵ así lo recoge el informe que EUSIDIC publicó en 1979, según el cual, Europa había pasado de tener 42 ficheros bibliográficos en 1972 a 307 en 1978. (Figura 2.3)

Ficheros bibliográficos por disciplina y origen

	Hechas en Europa		Hechas en otros sitios	
	1972	1978	1972	1978
GENERAL	1	28	11	41
Agricultura	5	47	4	13
Biología	1	6	2	5
Química	3	18	10	23
Tierra y espacio	1	9	1	2
Matemáticas	1	5	3	0
Medicina	5	11	6	21
Física	2	9	1	4
CIENCIAS	18	105	27	68
Aeroespacial	0	2	0	1
Fuerzas Armadas	0	1	0	0
Ingeniería civil	1	16	0	0
Ingeniería eléctrica	3	13	0	5
Energía	1	3	1	7
Ingeniería mecánica	3	18	0	4
Metales, cerámicas, cristales	2	10	0	4
Nuclear	1	8	0	2
Papel, impresión, empaquetado	1	6	0	0
Petróleo	1	2	2	3
Mar	1	3	0	2
Telecomunicaciones	1	5	0	2
Textiles	2	2	1	1
Transporte	1	4	0	7
Madera	2	1	0	1

	Hechas en Europa		Hechas en otros sitios	
	1972	1978	1972	1978
TECNOLOGÍAS	20	94	4	41
Arte, literatura, música	0	4	1	2
Negocios y economía	2	12	2	12
Demografía y geografía	0	4	0	6
Educación	0	6	2	5
Medio Ambiente	1	9	0	21
Historia	0	3	1	4
Información y documentación	1	6	0	3
Derecho	0	10	0	7
Lingüística	0	1	0	2
Patentes y marcas	0	9	4	9
Filosofía	0	2	1	1
Administración Pública	0	9	0	17
Religión	0	1	0	2
Ciencias Sociales	0	3	2	7
Deportes	0	1	0	1
OTRAS	4	80	13	99
TOTAL	43	307	55	249

Figura 2.3 Fuente: Encuesta EUSIDIC I.1.79. En Tomberg, A. The development... op. cit., pág. 347

En este mismo informe queda reflejado el predominio europeo en cuanto a número de bases de datos bibliográficas, que supera a las americanas (307 bases de datos bibliográficas europeas en 1978 frente 249 americanas), mientras que el orden se invierte cuando se trata de bancos de datos.¹⁶

Visto así puede parecer que Europa no estaba demasiado retrasada con respecto a Estados Unidos y, en cambio, si lo estaba. Por un lado no todas las bases de datos citadas eran accesibles en línea, ni todas las consultables lo

eran de igual manera para todos los países de Europa. Al contrario que los Estados Unidos, Europa no disfrutaba de una unión política ni económica, ni siquiera los países miembros de la Comunidad Europea (9 países, 10 al final de la década) disfrutaban de esta ventaja, por lo que las fronteras políticas eran también fronteras para las comunicaciones, lo que ha dificultado a lo largo de muchos años la disponibilidad e intercambio de información entre los distintos países europeos.

Dispersión y continuos fracasos fue la tónica general de los servicios telefónicos de transmisión de datos en Europa. Por un lado existían redes de información que no estaban vinculadas a las redes telefónicas y por otro, cada país trabajaba y planificaba separadamente del resto. (Figura 2.4)

Redes de información y planificación de redes (1978)		
	No vinculados a servicios oficiales de correos y comunicaciones	Vinculados a servicios oficiales de correos y comunicaciones
Francia	Cyclades Transplex	Hermes + RCP + Transpac ?
Gran Bretaña	Red BLAISE	EPSS + IPSS ? PSS ?
Italia	Red CERVED Red CNUCE	-
Escandinavia	Scannet Uninet	NPDN ?
Europa	Red CRC Cybernet EIN ESANET EUSIRNET Red IIASA MARK III	Euronet DIANE ?

Figura 2.4 Fuente: Tomberg, A. La era ...op. cit., pág. 192

Como ya se ha apuntado anteriormente, la Comunidad Europea, consciente de este grave problema, empezó a trabajar en el proyecto de red europea más importante, EURONET, a través de la cual planeaba poner el mayor número de bases de datos a disposición, no sólo de los países miembros, sino de otros muchos países de Europa con los que mantenía conversaciones, uno de ellos era España.

A finales de 1978, 29 bases de datos y 29 bancos de datos entraban dentro del plan EURONET (Figura 2.5), en 1980, 127 bases y bancos de datos estaban disponibles a través del sistema EURONET-DIANE.¹⁷

Bases de datos en EURONET (1978)

Plan de EURONET		
Bases de datos	Archivos bibliográficos	Bancos de datos
BL GB	5	5
CERVED It.		9
CNRS CICG Fr.		1
Corte Suprema It.	5	10
CTI Bélg.	1	1
DIMDI Dinamarca	5	2
EPO Holanda	1	
GID Dinamarca	5	
ITBTP Fr.		1
ZAED Dinamarca	7	
TOTAL	29	29

Servicios de la red Cyclades		
Bases de datos	Archivos bibliográficos	Bancos de datos
ARDIC Fr.	1	4
CCILS Fr.	2	1
CITI 2 Fr.		2
CNRS CICG Fr.	4	3
ESA It.	23	4
ITBTP Fr.	1	1
ITF Fr.	1	
TOTAL	32	15

Figura 2.5 Fuente: Tomberg, A. op. cit., pág. 193

Debido al escaso desarrollo de las redes públicas de datos en Europa, el Space Documentation Service (SDS), de la Agencia Europea del Espacio (ESA), desarrolló su propia red, ESANET (European Space Agency Network). Sus servicios estaban disponibles a través de la red privada europea Tymshare y la francesa Cyclades y planeaba estar conectada a la red Euronet. Todos los países miembros de la ESA tenían acceso a la red ESANET.

El objetivo del SDS era proporcionar a los países miembros de la ESA la información necesaria para el desarrollo de sus programas, en especial los relacionados con el espacio y la aeronáutica. Proporcionaba acceso a 19 bases de datos, entre las que se encontraban las más importantes: NASA, Chemical Abstracts, PASCAL, NTIS, CAB, etc., y algunos ficheros desarrollados por el SDS, caso de LEDA, que proporcionaba información básica sobre imágenes captadas del espacio por el satélite LANDSAT. El gran problema de SDS era la imposibilidad de convertirse en una organización comercial, la Agencia no tenía, entre sus fines, la misión de vender productos, aunque

estos fuesen referencias fruto de una consulta a una base de datos. Esto ha dificultado a lo largo de la historia de la Agencia Europea del Espacio su papel como distribuidor y su relativo estancamiento con el paso de los años, incluso siendo el primero y más experto en Europa.¹⁸

Pese a este panorama de aparente movimiento de la información, Tomberg señala, que Europa se encontraba en una lamentable situación debido a la escasez de información propia. Mientras que los temas de ciencia estaban cubiertos, debido a su carácter universal, se adolecía de información sobre legislación europea, estado de la sanidad, indicadores económicos, etc., estando todos los países de Europa en la misma situación.¹⁹ Era preciso, por tanto, tomar conciencia de la necesidad de automatización de la sociedad europea, paso previo al desarrollo de una emergente industria de bases de datos. Importantes ficheros como el francés PASCAL o bancos de datos como el británico DATA STREAM International, que proporcionaba importantes datos para el mundo de los negocios, y el francés ARIANE, dedicado a la ingeniería civil, empezaron a animar la creación de bases de datos accesibles en línea en Europa.

2.3.- Antecedentes históricos y orígenes de la teledocumentación en España

Coincidiendo con momentos de crecimiento económico, la España de la segunda mitad de los años 60 empezaba a dar señales de auge industrial, especialmente durante los años del I Plan de Desarrollo, 1964-1967, que a su

vez se traducía en un aumento de la demanda de información científica y técnica. En aquellos años, el Centro de Información y Documentación (CID), del Patronato Juan de la Cierva, se encargaba de la elaboración de los Resúmenes de Artículos Científicos y Técnicos, como respuesta a una demanda significativa de información, tanto de la industria como de los centros de investigación. Los dos años siguientes, 1968-1969, constituyeron el gran despegue, la plataforma para los grandes acontecimientos de la década siguiente.

La demanda creciente de información obligaba a algunos centros a tener una estrecha relación con las grandes publicaciones americanas de abstracts y, al mismo tiempo, empezaban a darse las condiciones básicas para la creación de productos propios, las futuras bases de datos españolas. Así, al calor de esta fuerte demanda de información, empezaron a desarrollarse algunos proyectos de ficheros bibliográficos, y con anterioridad, la creación de los *Resúmenes de Artículos Científicos y Técnicos*.²⁰

A pesar de la necesidad de información para el desarrollo de la vida política y económica, predominaba una conciencia dormida que había que despertar. En esta línea destacó la figura de Javier Lasso de la Vega, precursor de la teledocumentación en España, que, desde 1967, escribía sobre "teletratamiento", "teleproceso" y "sistema de documentación visual dialogada a distancia", expresiones antecesoras del término teledocumentación, que convivieron con éste último hasta finales de la década de los 70.²¹ Lasso de la Vega, expuso su visión prospectiva del mundo electrónico²² y advirtió de la llegada de un tiempo en el que se podría acceder

al conocimiento a través de una red de telecomunicaciones. Así lo hizo al dirigirse a los profesionales del derecho en 1969: "*La informática, y con ella todo el acervo de los conocimientos humanos, quedará a la disposición del consumidor a través de una red de telecomunicaciones que no será otra cosa que una red de distribución*".²³ Con 20 años de antelación, Lasso de la Vega presagió la llegada de la actual red Internet.

Además de su visión de futuro, lanzó una llamada a la conciencia de la administración de justicia, al Estado en definitiva, para que implantase nuevas tecnologías para la gestión de la información. Lasso de la Vega²⁴ dice a este respecto: "*los propósitos de esta información del cuaderno responden a nuestro deseo de interesar al Ilustre Cuerpo de Abogados, Magistrados y funcionarios de justicia españoles e iberoamericanos, en la introducción de las nuevas técnicas del trabajo intelectual, mecánicas, eléctricas, fotoeléctricas y electrónicas en la administración de justicia, con el fin de agilizar los trámites a menor costo y una mayor utilización de la legislación, sentencias del Supremo, etc.*"

Fueron los años 70 los protagonistas de la toma de conciencia sobre la importancia de la información y documentación científica en España. Década que heredaba los esfuerzos realizados por el Centro de Información y Documentación (CID) del Patronato Juan de la Cierva, predecesor del Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT), hoy integrado en el CINDOC (Centro de Información y Documentación Científica).

A comienzos de la década de los 70 las autoridades españolas encargaron a la OCDE la realización de un estudio sobre política española en materia de información y documentación. Este estudio se enmarcaba en los llamados exámenes por países. En primer lugar, el país respectivo preparaba un informe de base, descriptivo de la situación y la OCDE nombraba a un grupo de expertos que, previa visita al país y a las instituciones en cuestión, elaboraba a su vez su correspondiente informe.

El informe de base, preparado por España, 1972-1973, constituyó probablemente el primer estudio en profundidad de la situación española en esta materia. Según dicho informe, España había destinado al sector de la información y documentación 249 millones de pesetas, en el período 1972-1973, el 4,1 por 100 del gasto total en investigación científica y desarrollo tecnológico y contaba con 800 personas dedicadas a este tipo de tareas.

De forma paralela, la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), sentaba las bases para la creación de una Fundación, FUNDESCO (Fundación Española para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones), cuya constitución definitiva tuvo lugar en 1970. Su creación fue decisiva para la teledocumentación en España, ya que fue una de sus principales impulsoras, jugando un importantísimo papel en su promoción y difusión inicial. Por otro lado, la propia CTNE ponía en marcha oficialmente, en 1971, una red especial de conmutación de paquetes para la transmisión de datos, convirtiéndose en pionera con respecto a otros países. Se estaban sentando las bases para la aparición de la teledocumentación en España y su posterior desarrollo.

2.3.1.- Los orígenes de la teledocumentación en España

El punto de partida, 1973, está marcado por la firma del acuerdo entre el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y la European Space Research Organization (ESRO), hoy Agencia Europea del Espacio (ESA), el 21 de mayo de 1973 en Buitrago, según el cual se daba acceso a la información del Space Documentation Service (SDS) de ESRO mediante "teleproceso". En virtud del citado acuerdo el INTA instaló el primer terminal en España que permitía acceder a la información desde un punto remoto y en modo conversacional, lo que un año más tarde se empezó a conocer por "teledocumentación".

El citado acuerdo INTA-ESRO fue suscrito por otras dos instituciones: la Fundación Española para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) y el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña (CIDC), instalándose en este último un segundo terminal. Ambos terminales se integraron en la red RECON (Remote Console) formada por 12 terminales con conexión permanente punto a punto y que operaban a una velocidad de 2400 bps, permitiendo el acceso a 10 ficheros con más de un millón de referencias: (* Ver Anexo I)

NASA	INSPEC
UPDATE NASA	COMPENDEX
CORPORATE SOURCE	G.R.A.
METADEX	ECD
NUCLEAR	ESCI

Posteriormente, en 1975, el ICYT instaló un terminal que permitía el acceso a los grandes bancos de datos norteamericanos, especialmente Lockheed y SDC. En 1976, el Instituto de Biomedicina (IBIM), instaló a su vez un terminal que enlazaba también con MEDLARS.

Estas instituciones, a las que se incorporó el Instituto Químico de Sarriá (IQS), decidieron en 1977, siempre con el apoyo de FUNDESCO, la creación de la Red INCA (Red de Información Científica Automatizada), con el objeto de optimizar el acceso del usuario a la documentación científica en línea. En el momento de constituirse la red, 1977, el número de búsquedas en línea realizadas en España era de unas 720, con la siguiente división porcentual: (Figura 2.6)

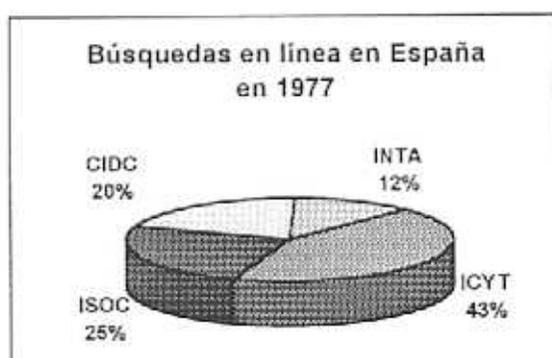


Figura 2.6 Fuente: Pérez Álvarez-Osoño, J.R. 25 años... op. cit., pág. 514

En el primer semestre de 1978, con la inclusión del IQS y la propia FUNDESCO, el número de consultas aumentó, distribuyéndose en los siguientes porcentajes: (Figura 2.7)



Figura 2.7 Fuente: Pérez Álvarez-Osorio, J.R. 25 años... op. cit., pág. 514

En junio de 1978, a los cinco meses de actividad de la Red INCA, las instituciones Instituto Químico de Sarriá (IQS) fundadoras de la Red firmaron un *Convenio Interinstitucional de Bases para el Establecimiento y Desarrollo de una Red de Centros de Servicios de Teledocumentación de Ámbito Nacional*, documento de carácter privado en el que se plasmaba la voluntad cooperativa de las instituciones firmantes. En octubre de 1979 se da un importante paso en la consolidación del marco jurídico e institucional de los órganos de gobierno de la Red, con la firma de la Carta Fundacional de la Red de Información Científica Automatizada (FUINCA).

2.3.1.1.- Convenios de promoción de la teledocumentación (1973-1974)

El 21 de mayo de 1973 se promovieron y firmaron los siguientes convenios:

- Convenio ESRO-INTA para la contratación de dos terminales RECON-ESRO en España.

- Convenio FUNDESCO-INTA para la primera aplicación de ayuda financiera a la instalación y promoción de los dos terminales RECON-ESRO en España durante el periodo 1-9-73/30-11-74

- Convenio CIDC-INTA para la instalación de uno de los terminales RECON-ESRO en Barcelona.

Con la firma de estos convenios se ponía a disposición de todos los usuarios españoles, y sin fines de lucro, un servicio de acceso a bases de datos, el Servicio de Documentación Espacial (SDS), desarrollado por la European Research Organization (ESRO) en 1965. El SDS fue creado para dotar a Europa de un medio que permitiese acelerar la transferencia de conocimientos generados a partir de los programas espaciales.

Dicho servicio permitiría incrementar las utilidades de los medios empleados en investigación en nuestro país:

- Acceso directo a un banco de datos que poseía seis ficheros principales, de suma importancia por su calidad y volumen, y que englobaban la información

más reciente, obtenida de la investigación realizada por diversos sectores punta en ciencia y tecnología en diferentes países.

- Tiempo de respuesta mínimo entre la consulta y la obtención de la información.

El objetivo específico era la instalación y promoción de dos terminales RECON localizados en Madrid y Barcelona con acceso directo al sistema central, lo que permitiría hacer consultas sobre un millón, aproximadamente, de referencias de ciencia y tecnología.

El sistema RECON estaba soportado por un ordenador IBM 360/65, ubicado en Darmstadt (Alemania), unido por terminales a las estaciones principales, París, Noorwijk (Holanda), hasta un total de 12, con una pantalla de televisión (monitor) en cada estación, una consola de control, modem y una impresora. Cuatro años más tarde, el número de terminales de la red RECON aumentó a 32.

2.3.1.2.- Las instituciones promotoras de la teledocumentación.

- **European Space Research Organization (ESRO).** La Organización Europea de Investigación Espacial fue creada por la Convención de 14 de junio de 1962, que elaboró la Comisión Preparatoria Europea de Investigación Espacial (COPERS), creada por el Acuerdo de Meyrin del 1 de Diciembre de 1960. Según la Convención, la Organización tiene por objeto asegurar y desarrollar, con fines exclusivamente pacíficos, la colaboración

entre los estados europeos en el campo de la investigación y desarrollo tecnológicos espaciales.

- **Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)**. En aquellos años era un Centro Nacional dependiente del Ministerio del Aire, de carácter científico y experimental, creado por Decreto de 7 de mayo de 1942 y regulado en octubre de 1963 con el fin de desarrollar actividades de estudio, investigación, inspección y normalización dentro del marco aeroespacial. Además, actuaba como Centro Tecnológico de la Comisión Nacional de Investigación del Espacio (CONIE), que trabajaba por contrato o en colaboración con NASA y ESRO, con las que mantenía y mantiene gran número de contratos dentro de los programas espaciales europeos. Desde su creación ha estado orientado a la colaboración con otras disciplinas científicas y técnicas, en parte debido a la multidisciplinaridad de sus aplicaciones.

- **Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO)**. Instituida por la Compañía Telefónica Nacional de España, como institución benéfico docente. Incluía dentro de sus programas de actividades el propósito de impulsar la promoción, coordinación y utilización de bases de datos bibliográficas nacionales e internacionales que contribuyeran a impulsar la investigación científica y técnica.

- **Consortio de Información y Documentación de Cataluña (CIDC)**. Constituido en mayo de 1969 por la Diputación Provincial de Barcelona, Comisión de Urbanismo, Ayuntamiento y Cámara de Comercio, Industria y

Navegación de Barcelona. Su objetivo fundamental era impulsar, en forma directa o indirecta, todas aquellas actividades orientadas a reducir los déficits de información de bases existentes a nivel regional, que obstaculizaban el normal desarrollo de los antes consorciados.

Estas mismas instituciones que firmaron los convenios de bases, constituyeron el 8 de marzo de 1974 un Comité Consultivo y de Coordinación (CCC) del Servicio Europeo de Documentación Científica y Técnica, como órgano asesor y de coordinación que velase por el cumplimiento de los convenios firmados con ESRO. Del CCC saldrían las acciones de promoción y marketing, así como las propuestas de creación de un Centro Internacional de Teledocumentación en España.

1973-1974 fueron los años de rodaje del Servicio de Acceso a Bases de Datos, años de prueba que permitieron ir madurando un estudio de viabilidad sobre la implantación en España de un Centro de Teledocumentación. Durante estos años, el propio término "teledocumentación" se asentaba y adquiría entidad propia. En un principio convivió con el término "teleproceso", incluso al principio, en 1973, era más usado este último. Fue FUNDESCO la institución que lo utilizó por primera vez en unas "Jornadas sobre telemedicina y teledocumentalismo" celebradas en 1973.²⁵ Hasta comienzos de los años 80, momento en que empieza el desarrollo de la teledocumentación en España, ambos términos convivieron.

2.3.1.3.- Creación del Centro Nacional de Información y Documentación Científica (CENIDOC) (1975)

El informe de la OCDE no sólo destacó la falta de coordinación entre los servicios existentes, sino también la inexistencia de un órgano que se encargase de aunar esfuerzos y de elaborar un Plan Nacional de Información Científica y Técnica. La responsabilidad como órgano rector de todas estas actividades se situó en el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), con el nombre de CENIDOC (Centro Nacional de Información y Documentación Científica). Dicho centro se concibió como órgano de coordinación de tres institutos: uno para ciencia y tecnología, otro para biomedicina y otro para humanidades y ciencias sociales, que se constituyeron sobre unidades ya existentes. El CENIDOC quedó constituido formalmente en 1975, basando la actuación de sus institutos en tres elementos fundamentales: investigación, docencia y servicios.

Paralelamente a la creación del CENIDOC, se estaban implantando en España sistemas de acceso y recuperación en línea a bases de datos externas distintos del SDS. El 13 de marzo de 1975 se firmó en Madrid un convenio de colaboración entre el CSIC y la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE)²⁶, por el cual se acordó el establecimiento de un sistema teleinformático nacional de información científica y técnica, capaz de poner a disposición de la comunidad científico-técnica española la información contenida en todas las bases de datos nacionales y extranjeras, que a juicio del CSIC eran de interés para el país.

En la base cuarta del convenio se señalaba que el CSIC, con las colaboraciones oportunas, y mediante conexión a bases de datos bibliográficas extranjeras, desarrollaría un programa piloto de información científica y técnica por teleproceso.

En la base quinta se apuntaba que la transferencia de información se realizaría a través de la Red Especial de Transmisión de Datos de la CTNE, y que esta red, al utilizar la tecnología del packet switching, conmutación de paquetes para la transmisión de datos, sería capaz, en el futuro, de interconectarse con otras redes de teledocumentación que utilizasen la misma tecnología. De esta forma un mismo terminal tendría acceso a diferentes fuentes de información, además de las que fueron objeto específico del convenio CSIC-CTNE

En este año 1975, el Instituto de Ciencia y Tecnología (ICYT), integrado en el CENIDOC, instaló un terminal para el acceso a las bases de datos de Lockheed Information System (DIALOG) y de System Development Corporation (SDC), lo cual permitiría hacer búsquedas retrospectivas, de forma interactiva, a los servicios comerciales de bases de datos americanas, a través de la red Tymshare. El acceso a dichos ficheros se amplió al incorporarse otros tres terminales distribuidos entre los tres institutos del CENIDOC.

Desde este momento el CENIDOC tenía acceso a las siguientes bases de datos:

- ABI-INFORM
- CA SEARCH
- COMPENDEX
- GEO-REF
- IME
- INSPEC
- NTIS
- PSYCH ABSTRACTS
- SSCI
- BIOSIS PREVIEWS
- CA CONDENSATES
- ERIC
- IDC/LIBCON
- INFOCYT
- ISMEC
- POLLUTION
- SCI
- SSIE

(* Descripción bases de datos en Anexo II)

El CENIDOC empezaba a tomar parte activa en los convenios *interinstitucionales* que se estaban produciendo en materia de teledocumentación. En esta línea, las instituciones promotoras, a las que se sumó el CENIDOC, prepararon en 1976 un "Estudio de viabilidad de un convenio interinstitucional en el campo de las redes de teledocumentación y del acceso a bases de datos bibliográficas",²⁷ propiciando así las bases para la creación de la Red INCA un año más tarde.

Como muestra de la fuerte actividad que estaba desarrollando el sector de la información y documentación en España, en 1975, se crea la primera sociedad profesional española en materia de información y documentación

científica, la Sociedad Española de Información y Documentación Científica (SEDIC), cuyos estatutos se publicarían en 1976.

2.3.1.4.- FUNDESCO y la Red INCA (1977)

El convenio CSIC-CNTE supuso el primer intento de desarrollo de un servicio nacional de teledocumentación con infraestructura ya desarrollada y aprovechando hardware, software y comunicaciones comunes. Pero la implantación de un Servicio de Bases de Datos llevaba asociadas grandes inversiones económicas. Los equipos necesarios, hardware y software, el sistema de telecomunicaciones para su explotación, el escaso número de usuarios interesados y el pequeño número de consultas hacía difícil su rentabilidad económica. Por otra parte las cifras de inversión previstas en el non nato IV Plan de Desarrollo Económico y Social español, 197 millones de pesetas, eran, a todas luces, insuficientes para abordar con éxito la mayoría de los proyectos planteados individualmente.

Junto a estos inconvenientes de partida, cabe destacar la implantación por parte de la Compañía Telefónica Nacional de España de una Red Especial de Transmisión de Datos, cuya utilización era de gran interés económico para la CTNE. La existencia de esta red permitiría soportar en ella un Servicio Público de Bases de Datos, que se ofrecería como valor añadido a los servicios de transmisión de datos típicos de la Red Especial, mediante la conexión a la citada red de uno o varios ordenadores que permitiesen a sus usuarios desarrollar su propio centro de teledocumentación. Este nuevo

servicio público posibilitaría, en opinión de la CTNE, una sensible reducción de costes para los usuarios y unos ingresos adicionales para la Compañía Telefónica, tanto por el propio servicio en si, como por la mayor utilización de la Red Especial. Además permitiría a cualquier institución española crear su propia base de datos, por lo que en dicho proyecto figuraban los primeros ficheros españoles que se cargarían en el Servicio Público de Bases de Datos:

- Jurisprudencia y legislación (proyecto SINADE)
- *Index Medicus Español (Instituto de Biomedicina)*
- Investigación Española en curso (Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica)
- ARKISIST (Unión Internacional de Arquitectos, UNESCO, etc.)

Todos estos movimientos giraban en torno a una institución, la Agencia Europea del Espacio, cuyo Servicio de Documentación Espacial (SDS) era la única organización europea que ofrecía servicios de teledocumentación con acceso interactivo bases de datos. El SDS, además, había establecido conexiones con algunas redes, Cyclades, Cruce y Tymnet, incluso colaboraría con la red europea EURONET. La presencia de la ESA era, por tanto, tan importante que suponía el punto de partida de casi todas las nuevas iniciativas. Su posición pionera en Europa llevó a su Comité Consultivo en materia de Documentación (DAG) a proponer la conveniencia de extender sus actividades a otros ficheros que no eran los puramente aeroespaciales.

En España, los actores de la teledocumentación, conscientes de la experiencia y recursos de la Agencia Europea del Espacio, trabajaron con propuestas

encaminadas al aprovechamiento de la infraestructura de la ESA para el desarrollo de nuestro país en materia de acceso interactivo a las bases de datos externas y a nuestros incipientes ficheros bibliográficos.

En esta dirección fueron encaminados el *Estudio de viabilidad de un convenio interinstitucional en materia de redes de teledocumentación y del acceso a bases de datos bibliográficas* y el *Proyecto de colaboración entre la Agencia Europea del Espacio y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial*.²⁸

Los objetivos básicos del citado proyecto:

- “a) Promover el proceso de evolución tecnológica de la infraestructura de servicios de documentación del Space Documentation Service (SDS) de ESA.
- b) Responder a las nuevas necesidades de documentación científica y técnica de los países miembros de la Agencia, a través de la mejora de la calidad de los servicios y de la ampliación temática de sus bases de datos.
- c) Coordinar los servicios y las infraestructuras de documentación de la ESA y de España”.

La parte más importante del proyecto era el compromiso de la Agencia de crear un Centro de Teledocumentación de SDS en España.

Como resultado de la sucesión de convenios y proyectos nació la Red INCA, producto de la asociación de cinco instituciones que individualmente accedían

a las bases de datos (CSIC, CIDC, FUNDESCO/CTNE, INTA e IQS). En 1978, las instituciones fundadoras de la red firmaron un convenio interinstitucional de bases para el establecimiento y desarrollo de una red de centros de servicios de teledocumentación de ámbito nacional.

La Red INCA desarrolló su actividad no sólo en la vertiente de promoción de la red de centros de servicios de acceso a base de datos, sino que también orientó su acción a mejorar la infraestructura nacional de obtención de documentos originales, y a promocionar la creación de bases de datos y centros distribuidores de bases de datos.

Los objetivos de la Red INCA pueden resumirse en:²⁹

- Consolidar el proceso de desarrollo de la red de centros de servicios de teledocumentación en España.
- Impulsar las acciones de ampliación del espectro de bases de datos accesibles desde los centros de la red.
- Asegurar la autonomía económica de los centros de la red.
- Optimizar los servicios de información, centros de documentación y bibliotecas.
- Cooperar en el establecimiento de centros distribuidores de bases de datos españolas.

- Sensibilizar a los españoles sobre la necesidad de creación de bases de datos españolas.

Fue en 1977 cuando tuvo lugar la primera reunión internacional sobre una nueva industria, la de las bases de datos en línea. En Diciembre de 1977 se celebró en Londres el primer *International Online Information Meeting*, al que acudieron productores, distribuidores y usuarios de bases de datos en línea de todo el mundo. Allí también estuvo España y se presentó la recién creada Red INCA.

2.3.1.5.- REUNIBER (1978)

1977 y 1978 fueron años de gran actividad dentro del sector de la información científica en España. La Red INCA y el CENIDOC propiciaron el mantenimiento de relaciones con gran número de centros de otros países, consiguiendo el aumento de la presencia española en las organizaciones internacionales como la UNESCO, OCDE, EUSIDIC y la FID.

En esta línea, el CENIDOC organizó en Madrid, en septiembre de 1978, la primera Conferencia Iberoamericana sobre Información y Documentación Científica y Tecnológica, REUNIBER-78. En esta conferencia, además de plantearse los problemas comunes de los países latinoamericanos y España en materia de información y documentación, se aprobaron una serie de

recomendaciones que dieron lugar a la formación de grupos de trabajo sobre diferentes áreas.

En REUNIBER-78, FUNDESCO presentó la ponencia número siete titulada: *Las redes de telecomunicación y su incidencia en la información científica y tecnológica*, poniendo de manifiesto, una vez más, la iniciativa de dicha institución sobre el establecimiento de una red de telecomunicaciones, así como su interés por aunar acciones institucionales en materia de información y documentación científica y técnica.

En el marco de la citada ponencia, y a través de una comunicación, la CTNE presentó su proyecto de creación de un Servicio Público de Acceso a Bases de Datos. Dentro de esta misma ponencia, Felix Sagredo Fernández presentó una comunicación titulada: *Teledocumentación*, en la que se constató la importancia que estaban adquiriendo en España los sistemas de recuperación en línea. De la discusión sobre este tema se hizo la siguiente recomendación: *“explorar las posibilidades de establecer una red de transmisión de datos, orientada a la transferencia de información científica y tecnológica, a cuyo efecto se debería organizar una reunión conjunta que incluya a los representantes de las administraciones de telecomunicaciones de los países interesados”*³⁰

REUNIBER dio lugar a la formación de un grupo de trabajo, coordinado por FUNDESCO, que se encargaría de hacer un análisis de la situación de la industria de las bases de datos en línea en los países de habla española y portuguesa: creadores, distribuidores, redes de transporte nacionales e

internacionales y centros de información; todo ello en el marco de la solidaridad y el intercambio de conocimientos entre los distintos países.

2.3.1.6.- FUINCA (1979)

En 1978 se adhirieron a la Red INCA: la Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, Centro de Información y Medicamentos (CINIME) del INSALUD, Empresa Nacional de Celulosas, Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas (ESADE), Instituto Vasco de Estudios e Investigación (IKEI), Universidad de Extremadura, Universidad de la Laguna, Universidad de Málaga y Universidad del País Vasco³¹.

El crecimiento de la Red le dio cada vez más protagonismo dentro del sector y, al mismo tiempo, hizo necesario la consolidación de la misma. Así, el 17 de octubre de 1979 se firmó la Carta Fundacional de la Red de Información Científica Automatizada (FUINCA).

El artículo 4º de sus estatutos anunciaba:

"Su finalidad, exenta de lucro, es la difusión en España del uso y aprovechamiento de las tecnologías teleinformáticas y de telecomunicaciones que facilitan el acceso a bases de datos internacionales o nacionales, tecnologías de teledocumentación". En cumplimiento de este fin, la Fundación tenía como una de sus misiones fundamentales procurar el desarrollo y sostenimiento de la Red de Información Científica Automatizada.

2.3.2.- Las bases de datos españolas

La idea de desarrollar los servicios de teledocumentación de la ESA en España, así como la conexión de la red ESANET a la red pública española de transmisión de datos, añadió en un principio un cauce nuevo a la política nacional de información y documentación, pero a la larga enquistó la posibilidad de otras iniciativas, ya que durante mucho tiempo cualquier iniciativa de acceso a bases de datos giró en torno al SDS de la ESA. La Agencia se había convertido en el punto de mira de muchos países de Europa como candidata a ser la organización oficial que promocionase y financiase cualquier iniciativa de información científica y técnica; por el contrario, el criterio de la ESA, en cuanto a incorporación de nuevos ficheros era bastante restrictivo, incluso en la época más floreciente, cuando el DAG (Documentation Advisory Group) proponía directrices de apertura (junio de 1976).

La ESA estaba dispuesta a apadrinar proyectos pero no podía convertirse en organismo subvencionador de iniciativas de creación de bases de datos europeas. Pese a sus restricciones, admitió incorporaciones de bases de datos de gran importancia y de carácter internacional. En 1975 la ESA daba acceso a un total de 5,4 millones de referencias, con un incremento anual de 1 millón de referencias. La Agencia Europea del Espacio, a partir de su apertura hacia bases de datos no aeroespaciales, se convirtió en el distribuidor europeo de bases de datos de mayor envergadura.

En la segunda mitad de la década de los 70 España tenía varios proyectos de creación de ficheros bibliográficos en distintas materias. La característica común era la procedencia española de la documentación, y además respondía a la política iniciada por el CENIDOC en el sentido de potenciar la información científica española dentro y fuera de nuestras fronteras.

En el marco de la cooperación internacional y aplicando criterios homogéneos en el diseño de bases de datos, se elaboraron los siguientes proyectos de ficheros:

- INFOCYT, realizado por el Instituto Nacional de Documentación en Ciencia y Tecnología, cubría la ciencia aplicada española con carácter retrospectivo.
- IME (Índice Médico Español), realizado por el Instituto Nacional de Documentación en Biomedicina
- IBE (Índice Biológico Español), realizado por el mismo Instituto, aplicaba criterios homogéneos con MEDLARS y pretendía en el futuro integrarse en una red iberoamericana.
- IHE (Índice Humanístico Español), proyecto a cargo del Instituto Nacional de Documentación en Humanidades y Ciencias Sociales.
- Ficheros de Informática Jurídica (literatura, legislación y jurisprudencia españolas) patrocinados por FUNDESCO

- Fichero de medicamentos, patrocinado también por FUNDESCO
- IBERMARC, creado por la Comisión Nacional de Bibliotecas con el fin de incorporar la catalogación básica de la producción editorial.

Otros temas como higiene y seguridad en el trabajo, historia, normativa jurídica, patentes españolas y algunos ficheros con información territorial fueron, igualmente, proyectos para el acceso interactivo de usuarios españoles y una posible incorporación internacional, una vez resueltos los problemas de idioma y homogeneidad de tratamiento con los ficheros internacionales.

Además de la información científica y técnica también hubo proyectos dedicados a información económica, estadística, urbanismo y ordenación del territorio, legislación, etc. Algunos de los proyectos de este tipo:

- Índice de Estadísticas de España, por el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña.
- Índice de Economía de España y sus Regiones, por el mismo Consorcio de Información y Documentación de Cataluña.
- INCIDE, economía internacional, por el Centro de Información y Documentación Económica
- JURIS, legislación.

Estos escasos proyectos españoles de automatización de ficheros demuestran que la situación de España arranca, desde los comienzos de la teledocumentación, de un estado de considerable inferioridad con respecto a los países más avanzados en lo que a implantación de sistemas de acceso y recuperación de información en línea se refiere.

La creación de bases de datos españolas, así como la captación de distribuidores de información nacionales, constituyó la gran batalla española para poder integrarse en el nuevo sector de la industria de las bases de datos en línea. En este sentido, la labor inicial desarrollada por FUINCA fue muy importante. La trayectoria nacional en estos años no se apartaba mucho de la estrategia europea: política mixta de implantación de centros de teledocumentación nacionales y de acceso a servicios exteriores de teledocumentación como los de SDS. Para la implantación de un centro de teledocumentación internacional en España, aunque se contaba con el acceso a servicios externos, a través de los 6 terminales instalados, 3 en Madrid, 1 en Barcelona y 2 en Valencia, eran muy escasos, por el contrario, los proyectos de creación de bases de datos, todos en sus primeras fases de estudio y diseño. En esta situación se hacía difícil pensar en un distribuidor español, por lo que siempre rondó la idea de utilizar la infraestructura de la Agencia Europea del Espacio para este fin, idea que perduró hasta la década de los 90.

2.3.3.- Balance del acceso y uso en España de bases de datos en línea.

Los datos siempre optimistas que FUINCA nos ha venido presentando, a lo largo de la historia de la teledocumentación en España, muestran un panorama exageradamente satisfactorio. Si observamos los datos ofrecidos por Berenguer sobre la industria de la información en España, en el período 1970-1980,³² las expectativas de crecimiento del sector eran tremendamente esperanzadoras. En este sentido, Berenguer habla de 600 bases de datos en fase de creación en dicho período, cuando ni siquiera a finales de los años 80 se llegó a un número tan elevado de bases de datos. Con respecto a las consultas a las bases de datos, Berenguer estima en 4.000 las realizadas en 1979, cuando en 1977 se realizaron tan sólo 720 consultas a bases de datos extranjeras.

Desgraciadamente el panorama del sector de las bases de datos en línea en España era mucho más pobre, hasta el punto que hay que esperar a los últimos años de la década de los 80 para poder hablar de un número de bases de datos en línea suficiente como para que constituya un sector de actividad económica.

2.3.3.1.- Los costes del acceso a la información en línea

Afirma Caballero³³ que la difusión o "ventas globales" constituye el factor decisivo para el coste de un servicio de información para el usuario. En este aspecto señala Caballero, que estos servicios no se distinguen mucho de la

comercialización de otros productos en el sentido de que su coste de utilización o precio es influido por el número de usuarios siendo, grosso modo, inversamente proporcional al mismo.

Calcular los costes del acceso a la información en línea, estando la industria de bases de datos en una fase inicial, es realmente complicado. Muchos son los elementos a tener en cuenta hasta llegar al coste final de un servicio de información en línea: gastos de personal, costes de adquisición o alquiler de equipos, costes de explotación y gastos de desarrollo del sistema. Estos varían dependiendo del tipo de servicio, país en el que se desarrolla, etc. Así, el coste total por usuario variaba entre 545\$ para DRUGDOC y 22,3\$ para BA PREVIEWS. Saber si al usuario le resultaba rentable usar un servicio de acceso en línea significaba evaluar la rapidez y calidad de la información obtenida con respecto a los costes generados por esa búsqueda de información: costes de terminal, personal, teléfono, telecomunicaciones, enlace con el sistema de telecomunicaciones, impresión, utilización de la base de datos.

INSPEC, con una gran difusión entre usuarios de habla inglesa, calculaba los costes de utilización en función del número de referencias bibliográficas facilitadas o del tiempo de conexión con las bases y bancos de datos. Las cintas magnéticas con la totalidad de la información bibliográfica tratada por INSPEC costaban anualmente, fuera del Reino Unido, 6.750 libras, aproximadamente 1.012.000 ptas. Una referencia bibliográfica aislada costaba, aproximadamente, 7,40 ptas. Los servicios impresos de INSPEC costaban unas 90.000 ptas/año y el número de suscriptores era de

aproximadamente 8.000. En este caso el precio unitario por referencia descendía considerablemente, entre 37 y 70 céntimos.

Escasean, sin embargo, datos precisos sobre necesidades reales de los primeros usuarios de información y su disposición a pagar precios realistas, no subvencionados, por los servicios utilizados. En España, los centros que ofrecían conexión en línea a alguna de las grandes bases de datos (CIDC, CENIDOC, INTA) tenían una tarifa media de 6.000 ptas por una búsqueda retrospectiva sobre un tema, o bien por minutos de conexión, entre 85 y 117 ptas/minuto. Si tenemos en cuenta que el salario medio entre 1973 y 1979 oscilaba entre 20.000 - 40.000 ptas./mes, los precios mencionados eran elevados para un estudiante, un investigador, e incluso para empresas pequeñas y medianas que no sabían evaluar, en términos económicos, la utilidad real que pudiera tener la información ofrecida. Los elevados costes de los servicios de acceso en línea a la información hicieron que incluso los potenciales usuarios se mostraran reticentes.

Si a todo esto le añadimos las tarifas por uso de las telecomunicaciones, una tasa añadida a los gastos por una consulta a una base de datos, tendremos una razón suficiente de la ventaja norteamericana con respecto a Europa, debido al menor coste de las telecomunicaciones en Estados Unidos. Así, el alquiler de una línea telefónica fija entre Nueva York y Los Ángeles costaba mensualmente 1.090 dólares (unas 76.000 ptas), en tanto que la misma línea entre la primera de estas capitales y Londres costaba 8.683 dólares, pese a que la distancia es prácticamente igual. Incluso dentro del espacio europeo, las tarifas de telecomunicaciones variaban notablemente, siendo el Reino

Unido el país de tarifas más bajas. Como caso curioso resultaba más económico comunicar desde Suiza con Francia y desde este país con Estados Unidos que hacerlo directamente desde el primer país.

2.3.3.2.- Marketing de los servicios de acceso en línea

La clave para la utilización sistemática de las bases de datos radicaba en una adecuada publicidad. Si se difundían suficientemente las posibilidades que ofrecían las consultas en línea a bases de datos entre todos los usuarios potenciales, se crearía un mercado que permitiese cubrir los costes sobre una base real y sin subvenciones.

Una vez más aparecen las diferencias entre Estados Unidos y Europa; mientras que los americanos, después de su etapa inicial financiada por el estado, emprendieron iniciativas comerciales dentro de la industria de las bases de datos, las naciones europeas prolongaban la tendencia estatalizadora de su mercado de la información.

En cualquier caso, para hacer marketing de un producto, éste ha de estar desarrollado, por lo que difícilmente un país como España con un importante retraso en materia de documentación, que carecía de políticas coordinadas en esta materia, con un escaso nivel de automatización y poquísimos personal cualificado para crear, mantener y dar acceso a información contenida en bases de datos de acceso remoto, podía dedicar esfuerzos para promocionar unos servicios que no conocía muy bien.

Como señalan Queralt y Morer *"existe una persuasión generalizada de que la utilización práctica de estas herramientas de trabajo alcanza un grado relativamente bajo. Y entre las causas o razones que se dan para esta infrautilización se señalan, entre otras, imperfecciones en el diseño del sistema mismo, inadecuada motivación y capacidad del usuario para utilizarlo efectivamente, falta de familiaridad con los recursos disponibles y ausencia de instrucción suficiente en el acceso y uso de los servicios"*.³⁴

Es preciso esperar a que madure algo más el sector para poder hablar de marketing de las bases de datos, ya que durante estos primeros años marketing y formación fueron unidos. En este sentido es interesante destacar la experiencia desarrollada por Lockheed: Cooperative Information Network DIALIB project, proyecto ofrecido por Lockheed, en 1974, a los servicios de búsqueda de las bibliotecas de San Francisco. El proyecto duraría dos años y Lockheed entrenaría a las personas destinadas por cada biblioteca para hacer búsquedas en las bases de datos distribuidas por DIALOG. Durante el primer año, DIALOG cargaría los gastos generados a la National Science Foundation (NSF); durante el segundo año los gastos los pagarían al 50% los usuarios y la biblioteca que vendiese el acceso a las bases de datos, compensándolas la NSF por las horas que dedicaba su staff a este fin y con un ratio de 10\$/hora empleada delante de un terminal.

El resultado fue de fuerte bajón de peticiones de búsquedas durante el período no gratuito en 2 de las bibliotecas, y en las otras 2 restantes una ligera subida en una y considerable en otra de las mencionadas bibliotecas. Tras analizar el comportamiento de las cuatro bibliotecas, se observó que aquellas en las que

había habido un aumento del número de consultas en el período de pago se había utilizado: entrevista con el usuario, preparación de la búsqueda y presentación del coste total de la búsqueda.

De esta experiencia se deducía que había que poner un enorme cuidado en la atención del usuario, pero no sólo del presente, sino también del futuro, por lo que había que crear vehículos para la educación y el entrenamiento que Williams³⁵ los resume en: pequeños cursos, sesiones de trabajo, seminarios, programas de educación continuada, entrenamiento en el manejo de ordenadores y utilización de software. En este sentido Williams añade la existencia de problemas asociados a la educación y el entrenamiento que se estaban llevando a cabo: inadecuados y confusos manuales de las bases de datos, insuficiente preparación de los educadores de los futuros intermediarios de información en línea, falta de interés en las tradicionales escuelas de bibliotecas, así como la falta de fondos en las universidades para poder hacer búsquedas en línea.

En España, hasta finales de 1977 y de la mano de la Red INCA, no se empezaron a plantear acciones concretas para la formación de usuarios e intermediarios de los sistemas de acceso en línea. La falta de una política educativa en materia de documentación se traducía, entre otras, en el vacío docente en esta materia. España, carecía de estudios oficiales en información y documentación, que suplía con asignaturas aisladas dentro de algún departamento universitario o con cursos cortos organizados por alguna de las instituciones dedicadas durante aquellos años a este fin: CENIDOC, SEDIC, Ministerio de Cultura, Facultad de Ciencias de la Información de la

Universidad Complutense, Universidad Autónoma de Madrid. Con cierta dosis de voluntarismo, algunas de estas instituciones empezaron a sumar a su programa de formación general otros específicos dedicados a la teledocumentación.

Entre 1977 y 1978 la Red INCA organizó tres cursos³⁶ dirigidos a todos aquellos que por razones de investigación o docencia pudieran estar interesados en el funcionamiento de los sistemas de acceso en línea. Un total de 116 personas asistieron a estos cursos, en los que hubo representantes de todas las disciplinas pero con predominio de personas dedicadas a la documentación, futuros intermediarios, seguido de personas procedentes de Filosofía y letras.

Esto significa por un lado que parecen cursos más enfocados a quienes más adelante iban a trabajar en servicios de teledocumentación y por otro que es una puerta abierta a una salida profesional de muchas personas tituladas en letras con escasas expectativas profesionales. También la Universidad de Extremadura jugó un papel pionero importante en los cursos de formación de usuarios, como parte integrante de la Red INCA realizó en 1979 un curso de consultores-analistas en Badajoz, que fue semilla del posterior protagonismo de esta universidad en la teledocumentación.

2.3.3.3.- Los usuarios

Para Queralt y Morer³⁷ una demostración palpable de la necesidad de información en la industria puede ser la gran cantidad de recursos que se

utilizan para la obtención de la misma. El tiempo empleado por directivos, científicos e ingenieros en comunicar información se considera un capítulo de gastos importante. Para Sweeney³⁸ el usuario industrial empleaba más tiempo que el científico universitario en estas actividades, indicando que podía alcanzar del 60 al 70% de su tiempo.

Estos valores demuestran que había una necesidad real de información y usuarios potenciales de la misma, por lo que poner a su disposición sistemas de recuperación de información en línea se hacía necesario, y como consecuencia de la gran importancia de los mismos empezó a proliferar la formación del usuario.

La OCDE³⁹ distinguía entre:

- especialistas científicos
- ingenieros
- administradores, planificadores, ejecutivos
- ciudadanos no técnicos.

El especialista científico creaba y usaba información en su trabajo. Se enfrentaba no sólo con el problema de conocer y localizar la información producida sino también con el de evaluarla debidamente.

El ingeniero utilizaba información científica y técnica continuamente para la obtención e interpretación de datos y resolución de problemas tecnológicos.

Los administradores, planificadores y ejecutivos necesitaban información muy variada que pudiera ayudarles en la toma de decisiones.

Y por último el ciudadano no técnico, que para entender la sociedad en la que estaba inmerso también necesitaba información.

Es evidente la necesidad de información como también lo es la necesidad de formación, pero esos hipotéticos usuarios de los que se hablaba durante aquellos primeros años necesitaban además un elemento de motivación⁴⁰ como la demostración de ahorro de tiempo, ya que en muchos casos el aumento de conocimientos no ha sido un buen "gancho". En este sentido los usuarios españoles más fáciles de convencer sobre la utilidad del acceso a la información en línea fueron los centros de investigación, que junto con ciertos sectores de la industria, química y farmacéutica, constituyeron el núcleo más numeroso de demandantes de información accesible en línea. Pronto se fueron sumando otros sectores de la actividad industrial: física, industria espacial, construcción eléctrica y electrónica, construcción mecánica, industria textil y metalúrgica. Disciplinas como la medicina, biología, economía, y en menor grado la agricultura, empezaban a tomar la delantera a partir de 1976, sobre todo las bases de datos bibliográficas de medicina.

El informe de la OCDE sobre España había puesto de manifiesto entre otras cosas la deficiente situación española en materia de documentación, así como la ausencia de políticas sobre este área. Por esta razón era impensable, a comienzos de los años 70, una planificación estatal de formación entre los usuarios de la información en línea del futuro, entre los universitarios que

serían los clientes de la reciente industria de las bases de datos . Tan sólo se llevó a cabo en algunos centros aislados de enseñanza superior como la cátedra de Historia de la Medicina y Documentación Médica de la Universidad de Valencia, La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Tarrasa con su Centro de Documentación textil, la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid y la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. En todos ellos, además de la natural influencia que se ejercía sobre profesores y estudiantes, se realizaron diversas actividades encaminadas a la formación de usuarios y promoción de la teledocumentación.

2.3.3.4.- Demandas de información

En el Segundo Congreso Europeo sobre los Sistemas y Redes Documentales, celebrado en Luxemburgo en mayo de 1975, fueron presentadas por Tomberg, vicepresidente de EUSIDIC (European Association of Scientific Information Dissemination Centres) una serie de hipótesis de evolución de la demanda de información basadas en una encuesta realizada por la citada Asociación.

Estos datos, junto a los resultados del estudio DELPHI realizado por G. Anderla⁴¹, permitieron la elaboración de nuevas hipótesis de evolución de la demanda de servicios de acceso interactivo en línea, en Europa, en el período 1977-1981, cuantificándose ésta en miles de búsquedas interactivas.

De acuerdo con los datos de la encuesta EUSIDIC respecto al número de consultas en España, en 1974 se contabilizaba un 1'88% del total de consultas en Europa. Estos resultados fueron inferiores en 1975, en el que, en el primer trimestre, el porcentaje de consultas en España respecto al total europeo era de un 0,3%. El número de consultas en España variaba entre un 1% y un 2% del total de consultas europeas.

Este porcentaje estaba relacionado con la diferencia entre el parque de ordenadores de Europa Occidental en 1975, que era aproximadamente de 19.000 millones de dólares, y el parque español de ordenadores, equivalente a 600 millones de dólares, el 3% del total europeo. La encuesta de EUSIDIC proporcionó datos sobre el número de consultas en Europa y España en el período 1971-1975⁴²: (Figura 2.8)

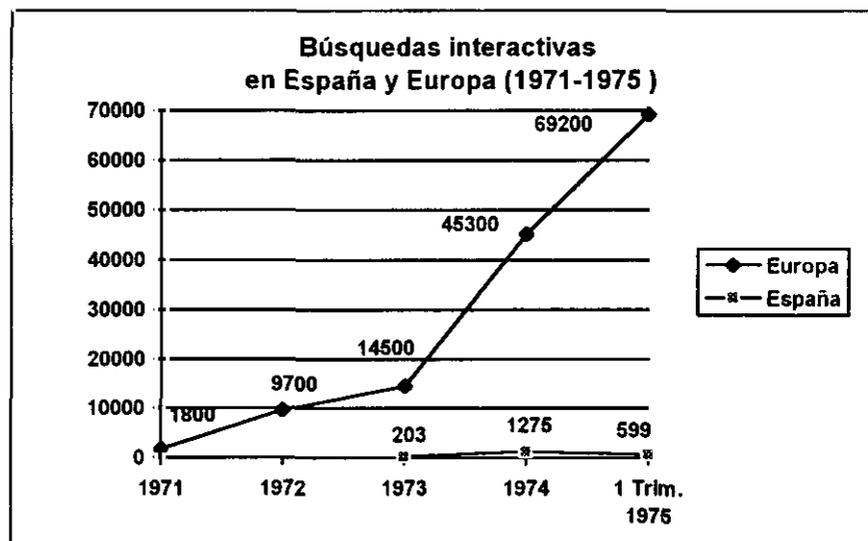


Figura 2.8 Fuente: Tomberg, A. La era...op. cit., pág. 193

Tomberg, en la conferencia que pronunció en España sobre la era online, manifestó, que a pesar de las ventajas del acceso en línea a la información el uso que de ella se hacía en Europa era todavía muy escaso. Esa misma conclusión se extraía del caso español, sobre todo si nos fijamos en los datos que da Luis Carreño⁴³ sobre la bajísima utilización de los terminales, que aunque tendía a aumentar, estaba muy lejos de una utilización media. Las cifras de negocios previstas para el año 1980 eran de 53 millones, teniendo en cuenta las 1.000 mayores empresas españolas, un promedio de 4.000 ptas/pregunta, arrojan 13,2 preguntas/año/empresa, una pregunta al mes, aproximadamente.

Para que los servicios de información en línea prosperasen debían aumentar las consultas, al menos en aquellos que tenían una clara orientación comercial. En España este tipo de servicios tenían un claro signo oficial, que permitía a sus gestores olvidar la importante tarea de difusión de los mismos. Los terminales RECON, en fase experimental, los servicios del CENIDOC, que al ser centro nacional no estaba orientado a cumplir objetivos comerciales y la falta de verdaderas campañas publicitarias de los servicios de teledocumentación españoles fueron los grandes condicionantes para la rentabilidad y éxito de los servicios de recuperación de información en línea.

Desde 1975 empiezan a constituirse en Europa grupos de usuarios en línea; comenzaron los franceses en 1975 y en España, en 1978, en el seno de la SEDIC, se crea el grupo de usuarios españoles de servicios en línea, conocido como “grupo de terminaleros”. Debido a la heterogeneidad de los lenguajes de búsqueda, la tendencia entre profesionales de la información y

documentación fue la puesta en común de experiencias en materia de teledocumentación a través de grupos de trabajo.

La década de los 70 finalizó con un balance de importante crecimiento de las consultas a los sistemas de información en línea tanto en los Estados Unidos como en Europa, así lo reflejan las estimaciones hechas por Lewis⁴⁴ (Figura 2.9), donde se aprecia un considerable aumento de las búsquedas en línea a partir de 1975

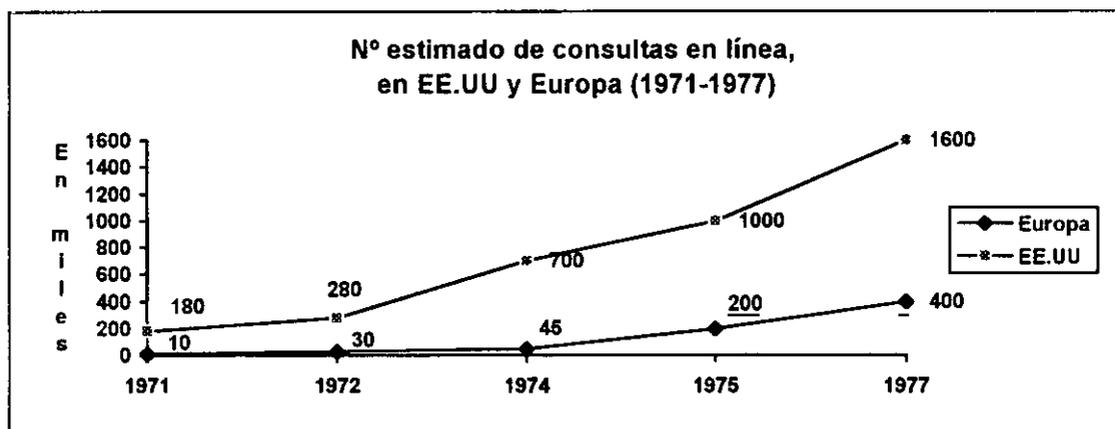


Figura 2.9 Fuente: Lewis, D. Today's op. cit., pág. 61

2.4.- Infraestructura tecnológica

En 1977 los ordenadores habían cumplido treinta años y ya habían evolucionado radicalmente. Los primeros ordenadores, los de los años 50, eran enormes máquinas muy costosas, cuyo trabajo se limitaba a hacer cálculos y sus lenguajes eran complicados, únicamente para expertos. En

cambio, durante los años 60 y 70 la microelectrónica facilitó enormes avances; los ordenadores se hicieron cada vez más pequeños, más potentes y más rápidos, con funciones cada vez más complicadas y más baratos. Los lenguajes cada vez más cerca del hombre, facilitaban la creación de nuevos programas que permitirían crear grandes y flexibles bases de datos.

Aunque fue en 1977 cuando tuvo lugar la aparición del microordenador personal, tendrían que pasar aún cinco años para que éste se generalizase, entrando en las empresas y en los hogares. Los constantes cambios tecnológicos durante toda la década de los 70 marcan una etapa de incertidumbre, lo que retrae muchas iniciativas de automatización.

2.4.1.- Infraestructura informática en la sociedad española

En 1976, Presidencia del Gobierno realizó un estudio titulado: *La informática en España, 1976*, que contenía datos sobre el parque de ordenadores en España en 1975. El estudio dividió los ordenadores en tres segmentos:

a) Ordenadores de propósito general. Constituían el mercado más tradicional, conocido como el mercado de los "mainframes"; subdividido a su vez en tres gamas: baja, media y alta, atendiendo a la potencia y/o precio.

b) Los pequeños sistemas de gestión. Equipos dedicados generalmente a la gestión de pequeñas empresas o departamentos de grandes empresas. Podían funcionar como equipos autónomos aunque también podían formar parte de redes. Generalmente eran equipos dotados de lenguajes orientados al usuario,

tales como BASIC, y con las posibilidades de uso multipuesto e interactivo. Se excluyen los ordenadores personales.

c) Miniordenadores convencionales. Se empleaban preferentemente en alguno de los siguientes tres campos: cálculos técnicos y científicos, instrumentación y comunicaciones. Además, los de este grupo solían tener sistemas operativos orientados a "tiempo real".

Según este estudio, el parque numérico de ordenadores de 1975 se distribuía de la siguiente manera:

Parque numérico de ordenadores en España (1975)

Ordenadores de propósito general	2.450
Pequeños sistemas de gestión	6.100
Miniordenadores convencionales	340
Total	8.890

Figura 2.10 Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Análisis del parque español de ordenadores 1981 pág. 10

En el mismo estudio se comparaba el número de ordenadores con algunas magnitudes macroeconómicas, tales como el PNB, la población total y la población activa (Figura 2.11) y se significaba la enorme dependencia tecnológica del exterior, sobre todo de los Estados Unidos. Además reflejan

el estado precario de la informática durante aquellos años, y su pequeñísima presencia en la sociedad española.

RATIOS MACROECONÓMICOS ESPAÑA	
1975	
PNB	5,1 billones
Población total (millones)	35,4 millones
Población activa (millones)	13,4 millones
Nº de ordenadores por mil habitantes	0,25
Nº de ordenadores por mil personas de población activa	0,66
Valor parque / PNB	1,44 %

Figura 2.11 Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Análisis del parque ... op. cit., pág. 12

Luis Arroyo⁴⁵ hace referencia a nuestra dependencia exterior con una cita de un artículo aparecido en El País de 16 de julio de 1977, que bajo el título: *Ordenadores contra naranjas* se pedía a gritos la elaboración de una política nacional sobre informática, después de denunciar nuestra situación de total dependencia tecnológica, se decía: "*Sirva el siguiente dato para medir la magnitud de esta sangría: las importaciones de material informático en el pasado 1976 equivalen en valor a las exportaciones totales de nuestras naranjas*".

El estudio de 1976 de Presidencia del Gobierno sobre la informática en España daba datos a nivel regional para los ordenadores de propósito general, así como de su distribución sectorial. (Figuras 2.13 y 2.14)



Figura 2.12 Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Análisis del parque...op.cit., pág. 28

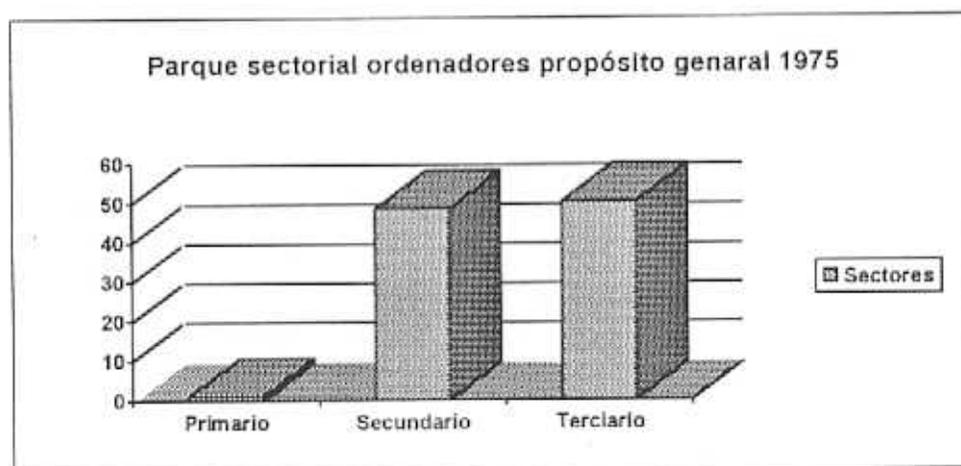


Figura 2.13 Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Análisis del parque...op. cit., pág. 38

Un parque de ordenadores tan reducido nos da idea de la escasa incidencia de la informatización en la sociedad española, sobre todo si la comparamos con Estados Unidos, donde, según Garfield,⁴⁶ en 1969 había 415.000 terminales y 2 millones en 1979. Gardfield distingue entre "sociedad con información" y "sociedad con conciencia de la información" y señala que sólo a partir de los últimos años de la década de los 70 se puede calificar al pueblo norteamericano de "consciente de la información". Si el país pionero en informatización de ficheros y acceso a la información por medios electrónicos

estaba aún en una fase inicial, España era un mero espectador, consciente de sus muchos condicionantes políticos, económicos, sociales, tecnológicos y culturales, que debía resolver para no improvisar la base de su futuro.

Arroyo señala, que en 1978 el Plan Informático Nacional (PIN) inyectó grandes dosis de optimismo en el ya casi desesperanzado sector. El estado empezaba a tomar conciencia de la importancia de la informática para el desarrollo de la sociedad española; así el rey Juan Carlos, en la ceremonia de apertura de la Conferencia Intergubernamental sobre Estrategias y Políticas en Materia Informática (SPIN 78), dijo:¹⁶ *"La informática va a revolucionar nuestra vida en un futuro próximo. Instrumentarla, canalizarla y sobre todo humanizarla es el desafío que el progreso ha lanzado a nuestros países"*. Al fin, en octubre de 1980 se creó la Dirección General de Electrónica e Informática (DGEI), que se complementó con la decisión del Ministerio de Industria y Energía (MINER) de dotar al Instituto Nacional de Industria (INI) de una estructura divisional ejecutiva, instituyéndose, entre otras, la División de Electrónica e Informática.

2.4.2.- Infraestructura de telecomunicaciones

También experimentaron grandes cambios las telecomunicaciones de los años 60 y 70 debido a la microelectrónica, las técnicas de digitalización, el láser y las fibras ópticas. Eran nuevas tecnologías que aumentaban la cantidad y la velocidad de información transmisible por unidad de tiempo y la calidad de la señal recibida. La microelectrónica facilitaría la transmisión digital de audio,

textos, datos e imágenes. Así, junto a las tradicionales redes telefónicas aparecieron las redes de transmisión de datos y la técnica de conmutación por paquetes, que aumentaba los contenidos y la velocidad de transmisión, conectando no sólo individuos, sino ordenadores.

Como resultado del trabajo que durante los años 60 desarrollaron los americanos, al lograr que dos ordenadores pudiesen "hablar" desde lugares remotos, apareció el prototipo de red desarrollado por ARPA (Advanced Research Projects Agency) y conocida como ARPANET, que era una colección de líneas dedicadas para la transmisión de señales digitales. La característica de ARPANET era el uso de una técnica conocida como "packet switching", sistema que permitía la transmisión de bloques de datos, llamados paquetes, punto a punto entre la fuente y el destino. La ventaja del packet switching (en oposición al circuit switching en el que un único camino enlaza la fuente con el destino) maximizaba el uso de la red; podía explorar distintas rutas en caso de error o congestión y un mejor control de errores. A finales de los años 70 y durante la década posterior esta técnica fue empleada para la mayoría de las redes de datos nacionales⁴⁸.

Los investigadores que a finales de los años 60 trabajaron en el proyecto de red experimental para la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, no se imaginaron la repercusión que sus trabajos iban a tener en las décadas siguientes. El objetivo del proyecto era la construcción de un sistema de comunicación entre ordenadores altamente flexible y dinámico, que permitiera utilizar cualquier tipo de medio y tecnología de transmisión y que

siguiera funcionando incluso ante la eventualidad de la destrucción de partes de la red. Así, en 1969 nació la red ARPANET, auténtica precursora de la posterior Internet, interconectando cuatro grandes ordenadores ubicados en distintas localizaciones.

La red ARPANET creció lentamente durante los años 70 hasta llegar a conectar unos 100 ordenadores a principios de los 80. Durante todos esos años sirvió de banco de investigación, desarrollo y prueba de los pilares sobre los que se apoya la Internet: las normas y lenguajes comunes que permiten la comunicación entre los distintos ordenadores conectados, conocidos como familia de protocolos TCP/IP. La adopción oficial de éstos, dentro de ARPANET, en 1982, supuso un hito decisivo para la difusión e intercambio de información a través de redes.

La situación de las redes americanas y europeas marcaron la diferencia entre ambos continentes. En Estados Unidos, desde 1960, las redes fueron uno de los temas predilectos para las universidades y los centros de investigación. Sin embargo, pasada esta primera etapa de experimentación, las redes de información americanas extendieron sus aplicaciones a otras esferas del mercado (entidades bancarias, compañías de transportes o grandes almacenes), iniciándose el gran negocio del sector de las telecomunicaciones.

La experiencia y especialización adquirida por ARPANET fue utilizada en el diseño de TYMENET y TELENET, redes de datos que empezaron a operar en Los Estados Unidos en 1971 y 1975 respectivamente.

A lo largo de los años 70 varias autoridades nacionales de PTT (Postal, Telegraph and Telecommunications) empezaron a explorar las posibilidades para la creación de redes nacionales de datos para la transmisión digital y que fuesen enlazables con las redes ya existentes. Ejemplos de estas redes, además de la IBERPAC española fueron: Transpac (Francia), DDX-P (Japón), Austpac (Australia), Datapak (Suecia), etc. En 1976, el Comité Consultatif International Telegraphique et Telephonique (CCITT) adoptó como estandar para las redes de conmutación de datos por paquetes, la conexión conocida como X.25.

En Europa, con un retraso de algunos años, aparecieron los primeros proyectos de redes, aunque condicionados por dos factores fundamentales: el tamaño, relativamente pequeño de los mercados nacionales europeos y la variedad de lenguas. A pesar de las alianzas entre los países de la Comunidad Europea, cada país conservaba su política nacional. Durante los primeros años de la década, la única organización europea que ofrecía servicios de teledocumentación con acceso interactivo a una base de datos era el SDS de la ESA; los países miembros accedían al SDS a través de las redes telefónicas conmutadas de cada uno de ellos:

- Suecia	vía RTC
- Dinamarca	vía RTC
- RF Alemania	vía multiplexor
- Reino Unido	vía RTC
- Bélgica	vía multiplexor y TYMSHARE
- Holanda	vía TYMSHARE

- Francia	vía CYCLADES y TYMSHARE
- Italia	vía dial-up-local

Por otra parte, y como señal del crecimiento que estaban experimentando las bases de datos de acceso en línea, la Comunidad Europea, a través de su Consejo de Ministros, aprobó en 1971 una serie de resoluciones con el fin de crear una red para la recogida y difusión de la información científica y técnica de la propia Comunidad. La primera fase (1975-1977) estuvo dedicada a las negociaciones entre las PTTs nacionales para el desarrollo de una red de datos que proporcionase acceso independiente y a distancia a un número determinado de servicios de búsquedas en línea en Europa. Como resultado, la red instaló nodos en Frankfurt, Londres, París y Roma, así como concertadores remotos en Amsterdam, Bruselas, Copenhague, Dublín y Luxemburgo. Durante la segunda fase (1978-1980) esta red fue implementada y conocida como EURONET-Diane (Direct Information Access, Network for Europe), sistema de las Comunidades Europeas en el que colaboraban estrechamente las siguientes entidades asociadas:⁴⁹

- Los principales proveedores europeos de sistemas de información en línea que facilitaban el acceso a bases de datos de información con un contenido científico, tecnológico y económico. Como asociados constituían el servicio DIANE.

- Las autoridades postales de los 9 países miembros, desarrolladores de una red especial de telecomunicaciones, EURONET, facilitando a los usuarios de la Comunidad Europea el acceso rápido y seguro a los servicios DIANE.
- La Comisión de la Comunidad Europea, que financiaba el proyecto y el desarrollo de una serie de ayudas especiales.

De esta manera la Comunidad Europea estaba contribuyendo al estímulo de la incipiente industria de la información en línea en Europa, la cual necesitaba de importantes esfuerzos para acortar distancias con los Estados Unidos; aportaciones financieras para proyectos, planes de estimulación de la innovación tecnológica, acciones para mejorar el conocimiento del mercado, armonización de la legislación, etc.

EURONET proyectaba extender la red a otros países fuera de la Comunidad, caso de España, Suiza, Suecia, e incluso conectar con redes americanas como Telenet. En el caso de España, la CTNE, que había desarrollado una red especial de transmisión de datos, basada en la técnica de conmutación de paquetes, había manifestado su deseo de incorporación a la red europea.

Por otro lado, a partir de 1974, un nuevo sistema de recuperación en línea empezaba a desarrollarse, nacía el sistema videotex, complementario de los ya conocidos sistemas de información en línea, que permitía el acceso a bases de datos mediante la televisión y el teléfono domésticos, lo que suponía información y servicios telemáticos al alcance de todos. Mientras que los sistemas de información en línea se montaban con equipos y programas

costosos y la información que incluían solía ser muy especializada, el videotex permitía información muy variada, de carácter general, correo electrónico, transacciones económicas, etc. En 1979 los ingleses comercializaban el primer servicio videotex (Viewdata/Prestel)

2.5.- Políticas de información y documentación

Ros y López Yepes⁵⁰ definen con carácter general las políticas de información y documentación como *"el conjunto de medidas o decisiones que ejercen los poderes públicos en sus diferentes niveles - internacional, nacional, autonómico y local - al objeto de ordenar y hacer eficaces, sobre las bases de la coordinación y la cooperación, las instituciones documentarias."* Según estos mismos autores, *"las políticas actúan sobre todos y cada uno de los elementos del proceso informativo-documental, a saber, profesionales de la información y documentación, unidades de información - lo que incluye las cuestiones referidas al tratamiento y difusión de la misma, y usuarios. En suma, es la cumplimentación de las necesidades informativas del ciudadano - el derecho constitucional a la documentación - el objetivo último de las políticas de esta índole en sus diversos niveles geográfico - políticos y de especialización temática."*

España, sin embargo, estuvo sometida durante esta década al proceso de cambio político más importante de su historia reciente. El derecho constitucional a la información y a la documentación por parte del ciudadano tan sólo pudo exigirse a partir de 1978, año en que se aprobó la Constitución Española. Sin embargo, como señalan Ros y López Yepes, ya desde la

década anterior hubo conciencia de la necesidad e importancia de este tema; en este sentido destaca el Informe Penna⁵¹ de 1968, en el que se decía:

"Para hacer progresar la Universidad (la investigación) hace falta una reforma de los servicios bibliotecarios del Estado y la instalación de un Sistema de Información de Ciencia y Tecnología, cuyo objetivo sería la utilización racional de los recursos bibliográficos existentes en el estado y en el extranjero, que pudiera ser de utilidad para la investigación científica y técnica, y le convertirían en un gran centro estatal coordinador en materia de información y documentación." Pese a sus valiosas aportaciones, el informe Penna tuvo escasa difusión.⁵²

Durante la década de los 70 varias organizaciones internacionales desarrollaron una importante labor en el terreno del diseño de políticas nacionales e internacionales en Información y Documentación. Destacan las acciones, programas y estudios emprendidos por la Comunidad Económica Europea (CEE), red EURONET; Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), Grupo de trabajo para el estudio de políticas nacionales e internacionales en Información y Documentación de la UNESCO, que en 1973 puso en marcha el Programa UNISIST, que contribuiría a interrelacionar las distintas políticas de sus miembros. Como era de esperar, las actividades de estos organismos supranacionales, repercutieron en el camino que emprendió España hacia la consecución de una política nacional de información y documentación. Principalmente el informe de la OCDE sobre la situación de España,⁵³ además de poner en evidencia la situación de

desorganización y retraso en la que vivíamos, sentó las bases para las acciones futuras.

Partiendo del informe de la OCDE, ASLIB y la Red INCA redactaron un documento llamado *Directrices para un Plan Nacional de actuación 1979-1981 en materia de servicios de información y bibliotecas*.⁵⁴ El texto planteaba los siguientes objetivos:

- .- Promoción de bibliotecas y servicios de documentación
- .- Promoción de los servicios de teledocumentación
- .- Formación en bibliotecas y documentación
- .- Promoción de los servicios de información
- .- Apoyo a la investigación

Aunque los servicios de teledocumentación estaban dentro del punto de mira de acciones prioritarias o de interés nacional, el sector de bases de datos en estos años tendría que abrirse paso en medio de una situación bastante precaria, en un país con tradición más bien bibliotecaria y donde prácticamente no se aplicaban las nuevas tecnologías a los procesos de trabajo, manteniéndose durante toda la década la ausencia de mecanización de los servicios, especialmente los bibliotecarios. El sector de la información y documentación en general requería transformaciones profundas que fueran más allá de meras promociones de servicios. Además de una institución que actuase como órgano rector, que marcase pautas de actuación, se necesitaba una institución líder en conocimientos, que aglutinase a expertos de reconocido prestigio, con actividades innovadoras dentro del sector y de

aplicación no sólo a la ciencia y la técnica sino a la sociedad en general; de tal forma que sus agentes tuviesen la capacidad de presión suficiente como para arrancar de una vez una verdadera política nacional de información y documentación.

En 1979, la *Conferencia Intergubernamental sobre Información Científica y Técnica al servicio del Desarrollo* afirmaba:⁵⁵ "cuando en un país falla la política de información lo que en realidad está fallando es la política científica, económica, cultural, etc., siendo la situación del sector de la información un indicador de la bondad y eficacia de las restantes políticas."

A pesar de las iniciativas desarrolladas durante los años 60 y 70, habrá que esperar a finales de los años 80 para que se instrumente, aunque no del todo satisfactoria, una política de información estrechamente ligada a otras políticas de investigación y desarrollo.

2.5.1.- Formación de los profesionales de la información y documentación

En las políticas de información y documentación, igual que en las de cualquier otro área, es de crucial importancia no sólo el grado de participación de sus expertos, sino también el nivel de formación que éstos tienen para poder incidir en las medidas a tomar por parte de los poderes públicos. En el caso de la información y documentación, sin embargo, hay que tener en cuenta que el reducido tamaño del sector ha dificultado y dificulta el ejercicio de una presión fuerte. En este sentido Páez Urdaneta⁵⁶

destaca la debilidad política de los profesionales del sector para provocar una acción pública o gubernamental.

También es cierto que la existencia o no de esta formación está estrechamente relacionada con la existencia o ausencia de una política de información. En el caso de España destaca una situación de indefinición, marcada, fundamentalmente, por el voluntarismo de las instituciones más pioneras. En este sentido, Valle Gastaminza⁵⁷ dice que *"la existencia de actividades esporádicas por parte de las Cátedras... evitó la desaparición absoluta de la Documentación de la Universidad durante el largo tiempo que va desde el cierre de la Escuela de Diplomática, en 1900, hasta la creación de las Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación en 1978."*

Durante los años 70 la formación en documentación, con carácter oficial, se limitaba a la Escuela de Documentalistas, y al Departamento de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. La Escuela, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, aunque tuvo una marcada tendencia bibliotecaria, a finales de los años 70 introdujo la documentación como disciplina dentro de su programa; en 1980 cambió su nombre por Centro de Estudios Bibliográficos y Documentarios. En 1972, la Facultad de Ciencias de la Información, elaboró un plan provisional de estudios en el que aparecía la asignatura de Documentación con el nombre de "Técnicas de Documentación". Hasta 1975, la asignatura de Documentación se impartió en el primer curso y en las tres especialidades existentes: Periodismo, Imagen y Publicidad; más tarde, en 1974,⁵⁸ otro plan de estudios mantenía la

asignatura de Documentación pero esta vez en 5º curso; empezó a impartirse en 1975. A partir de 1978 se constituyó el Departamento de Documentación y ocupó la cátedra, por oposición, D. José López Yepes.

También contribuyó al mantenimiento de la formación en Documentación el Departamento de Documentación Científica de la Universidad Autónoma de Madrid, creado en 1969, donde se impartían cursillos de formación para usuarios y profesionales de la documentación. Asimismo, la Sociedad Española de Información y Documentación Científica (SEDIC) desde 1977, el Fondo para la Investigación Económica y Social (FIES) desde 1971, y el Instituto Internacional de Boston desde 1966, desempeñaron un importante papel en lo que a promoción y formación en documentación se refiere. Hay que esperar a 1978 para la creación del título de Diplomado en Biblioteconomía y Documentación en el Real Decreto 3.104/1978. No obstante, España mantuvo un fuerte predominio de la tradición bibliotecaria que además se prolongó hasta finales de la década de los 80.

Si la documentación como disciplina era una materia relativamente nueva en España, más aún lo era la teledocumentación. A pesar de la tímida incorporación de España al acceso y recuperación de la documentación en línea, a finales de la década comenzó la oferta de cursos de búsquedas en bases de datos accesibles en línea. Instituciones integrantes de la red INCA, como FUNDESCO, más tarde FUINCA, la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Extremadura y el ICYT empezaron a impartir cursos, dirigidos,

fundamentalmente, a profesionales de la documentación que se iban a convertir en intermediarios de bases de datos de acceso en línea.

Desde fechas muy tempranas, el Departamento de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid, demostró su especial inquietud por la teledocumentación; en 1978, Mercedes Caridad presentó su Memoria de Licenciatura titulada: *Teoría y Sistemas de Teledocumentación y su repercusión en el ámbito de la Información Social* y más tarde su Tesis doctoral, también sobre teledocumentación. Pionera en los trabajos de investigación científica sobre este tema, Caridad contribuyó, con sus valiosas aportaciones, al conocimiento y utilización de los sistemas de recuperación en línea en España.

La indefinición, desde el punto de vista educativo, en la formación de bibliotecarios y documentalistas, así como la ausencia de una política de información y documentación, dejaron la enseñanza de las técnicas de recuperación en línea a voluntad de las instituciones pioneras en las primeras conexiones. Esta situación repercutió negativamente en la formación de las nuevas técnicas de recuperación en línea de la documentación. Será en la segunda mitad de la década de los 80 cuando se generalice la formación en técnicas y lenguajes de recuperación en bases de datos, gracias, fundamentalmente, a la aparición del ordenador personal.

NOTAS DEL CAPÍTULO II

¹ NEUFELD, Lynne M., Cornog, Martha. Database history: from dinosaurs to compact discs. *Journal of the American Society for Information Science*, July, 1986, pp. 183-190

² HERNER, Saul. Brief history of information science. *Journal of the American Society for Information Science*, May, 1984, pp.157-163

³ BOURNE, Charles P. Online systems: history, technology, and economics. *Journal of the American Society for Information Science*, May, 1980, pp.155-160

⁴ Ibidem

⁵ LANCASTER, F. W.; FAYEN, E.G. *The Information retrieval online*. Los Angeles, Melville Publishing, 1973. 597 pág.

⁶ BOURNE, Charles P. Online...op. cit., pág.156

⁷ Ibidem pág. 156

⁸ RISPA MÁRQUEZ, Raúl. *La revolución de la información*. Barcelona, Salvat, 1982. 64 pág.

⁹ Según Rispa Márquez, “una base de datos es un conjunto de datos: textos, cifras, etc., registrados de tal forma que sea legible por una máquina, un ordenador u otro equipo electrónico, y organizados en una estructura lógica que permita su búsqueda automática”

Ibidem pág.38

¹⁰ ALA World Encyclopedia of Library and Information Science, 2ª ed. ALA, 1986. pp.611-621

¹¹ *Computer Readable Bibliographic Data Bases. A Directory and Source Book*. Martha E. Williams y Sandra H. Rouse (eds). Washington, American Society for Information Science, 1976, 817 págs.

¹² WILLIAMS, M.E. The state of database today 1995. *Gale Directory of Database*, 1995, pág. XVII

13 NORA, S.; MINC, A. *La informatización de la sociedad*. Madrid, Fondo de Cultura Económica, 1980, 244 pág.

14 TOMBERG, Alex. La era de la información online. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 2, 2, 1979, pp.177-193

15 TOMBERG, Alex. The development of commercially available databases in Europe. *Online Review*, vol. 3, 4, 1979, pp.343-353

16 A lo largo de los primeros años de la teledocumentación era habitual la clasificación de las bases de datos en: bases de datos y bancos de datos. Tomberg explica la diferencia entre ambas diciendo que las bases de datos son las puramente bibliográficas, las que proporcionan referencias a documentos que contiene la información, mientras que los bancos de datos suelen ser numéricos y constituyen la información por si mismos

17 HUBER, Wolfgang. Los servicios Euronet/Diane y su utilización. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 4, 1, 1981, págs. 34-39

18 ESA-IRS anunció, en enero de 1997, su desaparición como distribuidor de bases de datos. A partir de 1988, ESA-IRS sólo distribuirá las bases de datos específicas del espacio y la aeronáutica.

19 TOMBERG, Alex. La era... op. cit., pág. 179

20 PÉREZ ÁLVAREZ-OSORIO, José R. 25 años de información y documentación en España. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 1, 5, 1979, pp. 505-516

21 LASSO DE LA VEGA, Javier. El RECON. Sistema de documentación visual dialogada a distancia de la NASA/ESRO, utilizado por el INTA/CONIE. *Ingeniería Aeronáutica y Astronáutica*, vol. 116, noviembre-diciembre, 1970, pp.17-24

22 LASSO DE LA VEGA, Javier. Los ordenadores electrónicos y la Documentación. *Dirección General de Archivos y Bibliotecas*, 95, mayo, 1967, pp.2-7

- 23 LASSO DE LA VEGA, Javier. La documentación electrónica en el campo del derecho. Una revolución. Dirección General de Archivos y Bibliotecas, 65, 1969, pág. 76
- 24 Ibidem pág. 76
- 25 FUNDESCO. Jornadas sobre telemedicina y teledocumentalismo. Cuadernos de FUNDESCO, vol.14, febrero, 1973
- 26 FUNDESCO. Servicio Europeo de Documentación Científica y Técnica. Documento interno, 8, 1976, 452 pág.
- 27 Este estudio se plantea durante la celebración de unas "Jornadas para estudiar la coordinación de servicios de acceso mediante teleproceso a redes de bancos de datos científicos y técnicos internacionales y nacionales". Patronato Juan de la Cierva, Madrid 21 de julio de 1976
- 28 FUNDESCO. Teledocumentación y acceso a bancos de datos. Cuadernos de FUNDESCO, 11, 1977, pág. 321
- 29 FUINCA. Doce preguntas básicas sobre la red de información científica automatizada. Madrid, Fundesco, 1981, 66 pág.
- 30 CONFERENCIA Iberoamericana sobre Documentación Científica y Tecnológica. Informe final. REUNIBER-78. Madrid, 1978, pág. 21
- 31 FUINCA. Doce preguntas... Op. cit., pág. 4
- 32 BERENGUER PEÑA, José M^a. La industria de la información. Ponencia presentada en el Seminario de Introducción a la Teledocumentación. Madrid, noviembre, 1980, 8 pág.
- 33 CABALLERO, F.de A. Aspectos de la economicidad y comercialización de las bases de datos. Revista Española de Documentación Científica, vol.1, 3, 1978, pp. 245-258
- 34 QUERALT TEIXIDO, Rafael; MORER, Xavier T. La formación de usuarios de información científica y técnica. Revista Española de Documentación Científica, vol.1, 5, 1979, pág. 464

- 35 WILLIAMS, Martha E. Education and training for online use of database. *Journal of Library Automation*, vol.10, 4, 1977, pp.320-334
- 36 PÉREZ DEL PUERTO, Loreto. Estrategias de formación de usuarios e intermediarios de sistemas de teledocumentación experimentadas en España por la Red INCA. *Revista Española de Documentación Científica*, vol.3, 4, 1980, pág. 341
- 37 QUERALT TEIXIDO, R. ; MORER, Xavier T. op. cit., pág. 465
- 38 SWEENEY, G. P. User training in the context of a technical information services. Comunicación presentada al UNISIST Seminar on the Education and Training of Users of Scientific and Technological Information. Roma, 18-21 octubre, 1976
- 39 OECD. Information for a changing society: some policy considerations. Paris, OECD, 1971, pág.12
- 40 GANZ, C. The education of users of scientific and technical information. *Information Hotline*, julio-agosto, 1976, pp.18-21
- 41 ANDERLA, George. La información en 1985. Necesidades y recursos. Traducido por ANABAD. Paris, OCDE, 1973, 224 pág.
- 42 Los datos hacen referencia a las consultas realizadas en ficheros bibliográficos europeos, esencialmente públicos, y excluye las consultas a los ficheros de Lockheed (DIALOG), SDC y a NLM
- 43 FUNDESCO. Teledocumentación y acceso... op. cit., pág. 345
- 44 LEWIS, Dennis. Today's challenge - tomorrow's choice: change o be change. *Journal of Information Science*, vol. 36, 2, 1980, pp. 59-74
- 45 ARROYO, Luis. 25 años de informática en España. Madrid, Fundación CITEMA, 1985, pág. 152
- 46 GARDFIELD, E. 2001: An information society. *Journal of Information Science*, 1, 1979, pp. 217-222

- 47 ARROYO, Luis. op. cit., pág. 153
- 48 HARTLEY, R. J. et al. Online searching. Principles and practice. London, Bowker-Saur, 1990, 387 pág.
- 49 HUBER, Wolfgang. op. cit., pág. 27
- 50 ROS GARCÍA, Juan; LÓPEZ YEPES, José. Políticas de información y documentación. Madrid, Síntesis, 1994, pág.183
- 51 PENNA, C. V.; SÁNCHEZ BELDA, Luis. Esquema para el preplanteamiento de un Servicio Nacional de Información Científica y Técnica. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1968 (mecanograf.) pág. 132. En Ros García, J.; López Yepes, J. Políticas... op. cit., pág. 49
- 52 ROS GARCÍA, Juan; LÓPEZ YEPES, José. Políticas... op. cit., pág. 50
- 53 Confrontación España - OCDE sobre política de información científica y técnica. Informe de base. Madrid, Dirección General de Archivos y Bibliotecas, 1973, 154 pág.
- 54 ROS GARCÍA, Juan; LÓPEZ YEPES, José. Políticas...op. cit., pág. 51
- 55 Ibidem pág. 53
- 56 PAEZ URDANETA, Iraset. Política nacional de información y modernización del desarrollo. Una redefinición del profesional de la información en el Tercer Mundo desde el punto de vista educativo y de la acción social. 45º Congreso de la FID. La Habana, septiembre de 1990, 13 h.
- 57 VALLE GASTAMINZA, Félix del. El profesional de la documentación. Perfil histórico y función académica. Tesis doctoral. Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, UCM, 1990, pág. 229
- 58 BOE 24/09/74

**CAPÍTULO III. LOS AÑOS DE CREACIÓN Y DESARROLLO
DE LAS BASES DE DATOS EN LÍNEA (1979-1989)**

III Los años de creación y desarrollo de las bases de datos accesibles en línea (1979-1989)

Durante la década de los 80 se produjo la gran explosión de las bases de datos y su afianzamiento como industria. El ordenador personal como terminal inteligente, el software de comunicaciones y los interfaces de usuario permitieron la incorporación del usuario final. Las bases de datos de ciencia y tecnología dejaron de ser las más solicitadas y fueron las bases de datos financieras las que ocuparon el primer lugar en producción y número de usuarios. La industria de las bases de datos se fue haciendo más compleja, dividiéndose en diversos sectores: productores, distribuidores, usuarios (finales e intermediarios), suministradores de hardware y software y proveedores de redes y sistemas de telecomunicaciones.

A diferencia de los productores norteamericanos, en su mayoría compañías comerciales, en Europa seguían predominando los productores públicos. Un nuevo medio apareció en la distribución de bases de datos, los gateway: pasarelas de comunicaciones que permitían a un usuario conectarse con varios distribuidores contratando un único servicio. Las nuevas tecnologías, el videotex y el CD ROM, introdujeron cierta preocupación entre los distribuidores tradicionales, que vieron en ellas posibles competidoras de las bases de datos tradicionales.

En Estados Unidos el número de bases de datos en línea aumentó considerablemente, pasando de 1.000 bases de datos en 1982 a 2.214 en 1989; como también aumentaron los ingresos de esta industria, que en 1984 se estimaron en 1.2 billones de dólares y en 1988 oscilaron entre 5.3 y 6.2 billones de dólares.

Europa, poseedora de gran cantidad de información, con potentes editoriales y una prensa fuerte, una industria competitiva y gran especialización en el ámbito de las comunicaciones, seguía viviendo una situación de retraso con respecto al mercado norteamericano. La red EURONET primero y los programas RACE, ESPRIT, IMPACT y STAR, contribuyeron a estimular y desarrollar la industria europea de las bases de datos.

Al finalizar la década, los ingresos estimados en la industria europea de bases de datos se cifraron en 2.000 millones de ecus. Su producción fue siempre la mitad, con respecto a los Estados Unidos, salvo los dos últimos años en los que el crecimiento fue mayor en Europa. En 1989, Europa contaba con 1.048 bases de datos, con predominio del Reino Unido, Alemania y Francia, que representaban el 66% y España el 6% de la producción total de la Comunidad Europea.

En España, los proyectos de automatización de ficheros bibliográficos iniciados en la etapa anterior, no alcanzaron su pleno desarrollo hasta 1985-1986, momento en el que sólo existían 20 bases de datos accesibles en línea.

En 1988, 89 bases de datos producidas y distribuidas, en su mayoría, por organismos públicos, eran accesibles en línea.

El Plan Nacional de I+D, que fomentó el desarrollo científico y tecnológico en España, contribuyó a potenciar el sector de las bases de datos. Hasta este momento, el panorama estuvo condicionado por: una débil penetración de la informática en todos los sectores de actividad económica; la actitud monopolista de la Compañía Telefónica; la escasa automatización de bibliotecas y centros de documentación y la falta de afianzamiento de la formación de los profesionales de la información y documentación.

3.1.- Situación general de las bases de datos en Estados Unidos y en Europa.

Una característica significativa del mercado de las bases de datos durante los años 80 fue su apertura a todos los dominios de la información. Ya no sería la información científica y técnica la de mayor demanda, sino otro tipo de información dirigida a profesionales y hombres de negocios en general. Así, la información financiera se puso a la cabeza en lo que a demanda y producción se refiere. Sin embargo, el comportamiento de los mercados es bien distinto si nos fijamos en Estados Unidos o en Europa. Así lo demuestran los datos de producción que aparecen en los distintos informes IMO publicados desde 1988.¹

Según estos datos, a lo largo de la segunda mitad de los años 80 el sector clasificado por NACE como Banca/Finanzas/Seguros experimentó un fuerte crecimiento, con mayor énfasis en los Estados Unidos, donde la producción de este tipo de bases de datos superó a las bases de datos incluidas en la clasificación NACE en "Otros Servicios": administración pública, educación, investigación y desarrollo, servicios médicos² (Figura 3.1)

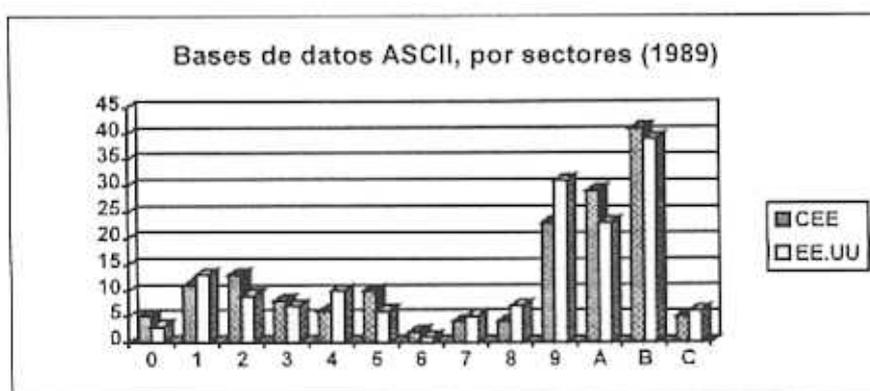


Figura 3.1 Fuente: IMO working paper 90/5 rev 1. Production and availability of online databases in 1989. pág. 5

0 Agricultura	1 Agua y energía	2 Extracción	3 Química	4 Metalurgia
5 Otras industrias manufactureras	6 Construcción	7 Comercio de distribución		
8 Transporte y comunicaciones	9 Banca/Finanzas/Seguros	A Otros servicios		
B Todos los sectores de actividad económica				

La tendencia del sector fue de crecimiento moderado de las bases de datos bibliográficas y crecimiento sostenido de las bases de datos a texto íntegro. Aunque, en lo que a producción se refiere, Estados Unidos dobló siempre el número de bases de datos con respecto a Europa, sin embargo ésta última se destacó por su mayor producción de bases de datos bibliográficas, mientras que Estados Unidos lideró la producción de bases de datos a texto íntegro, numéricas, estadísticas y, en general, todas las bases de datos fuente.

Según datos del Information Market Observatory,³ en 1987, frente a las 264 bases de datos bibliográficas producidas en Europa (CEE), la producción en Estados Unidos fue de 229, pasando en 1989 a 319 bases de datos bibliográficas en Europa y 285 en Estados Unidos. La diferencia se hacía mayor con respecto a las bases de datos a texto completo, 150 bases de datos a texto completo en Europa frente a 664 en Estados Unidos en 1987, diferencia que se mantuvo en los años sucesivos, en los que en la producción de bases de datos fuente destacó siempre Estados Unidos, que en 1989 contaba con 1647 bases de datos fuente frente a las 463 de Europa (Figuras 3.2 y 3.3)

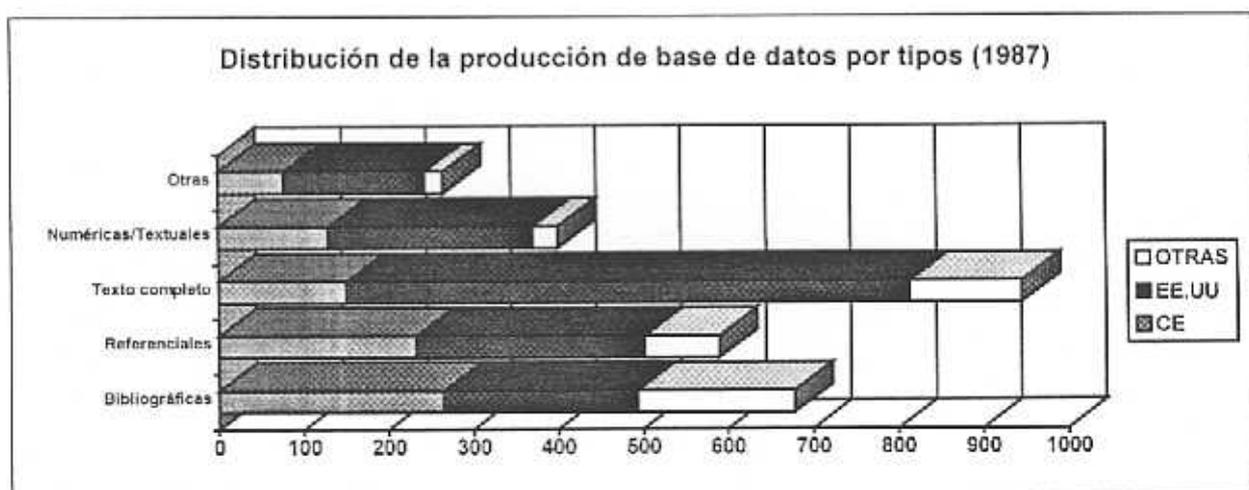


Figura 3.2 Fuente: IMO report 89/3. Production and availability of online databases in 1987. pág. 2

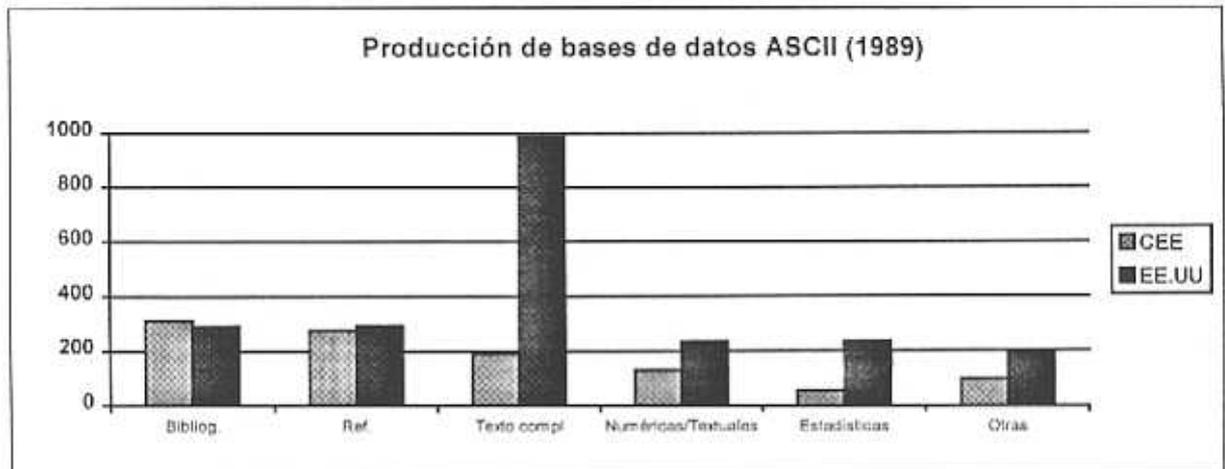


Figura 3.3 Fuente: IMO working paper 90/5 rev.1. op. cit., pág. 3

Los avances tecnológicos que se produjeron a lo largo de esta década influyeron notablemente dentro del mundo de la prensa y las publicaciones especializadas, que pudieron almacenar su información en bases de datos a texto íntegro, repercutiendo de forma determinante en el crecimiento de las bases de datos a texto completo. Muchos diarios y revistas americanas se volcaron en bases de datos accesibles en línea, lo cual contribuyó a ese crecimiento espectacular de las bases de datos americanas a texto completo. En la misma línea de crecimiento se movieron las bases de datos factuales y numéricas cuya información empezaba a ser considerada como un valor estratégico tanto para los estados como para las empresas.

la industria de las bases de datos se fue haciendo más compleja, dividiéndose en diversos sectores, a veces coincidentes. En este sentido, Convey⁴ señala cinco sectores dentro de esta industria:

1- Los productores de bases de datos

2- Los distribuidores, vendedores o hosts

3- Los usuarios: bibliotecas, servicios de información, brokers (intermediarios) de información y usuarios finales.

4- El sector de las telecomunicaciones, que provee redes y "gateways" con los otros sectores.

5- Suministradores de hardware y software

Los productores de bases de datos, divididos entre productores públicos, o sin ánimo de lucro, y productores comerciales, creadores de productos a la espera de una rentabilidad económica, fueron creciendo con una tendencia a la producción como negocio. No obstante, una vez más, existen diferencias importantes entre Estados Unidos, donde en 1987 el 83% de los productores eran compañías comerciales, y Europa (CEE), donde seguían predominando los productores públicos o sin ánimo de lucro, representando las compañías comerciales tan sólo el 45% en 1987. Al finalizar la década, el predominio de productores comerciales en los Estados Unidos seguía destacando con respecto al predominio de productores públicos en Europa. (Figura 3.4)

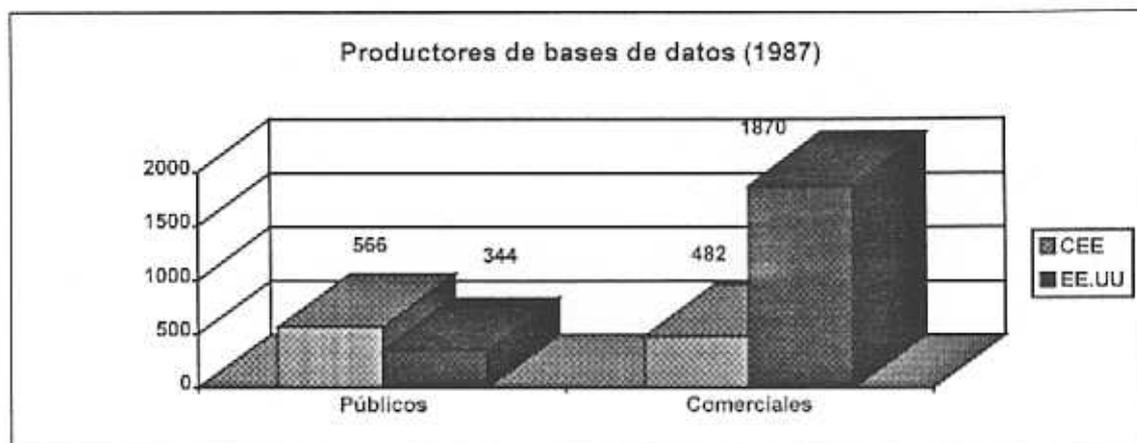


Figura 3.4 Fuente: IMO 89/3 Production...op. cit., pág. 3

Los distribuidores de bases de datos o hosts, organizaciones con suficiente capacidad de hardware y, en algunos casos, desarrolladores de software de recuperación dirigido al usuario final, fueron los dinamizadores de este reciente mercado de las bases de datos en línea, fundamentalmente los grandes distribuidores comerciales. Sin embargo, según datos IMO, la mayoría de los distribuidores proveían acceso a una sola base de datos (Figura 3.5); este servicio es a veces una actividad marginal de los distribuidores que son proveedores de otra clase de servicios telemáticos, lo que explica que un gran número de ellos aparezca como proveedor de acceso a una sola base de datos.

TAMAÑO DE LOS DISTRIBUIDORES CEE DE BASES DE DATOS (1988)			
EN LA CEE		EN EE.UU.	
<i>En nº de BD</i>	<i>Nº Distribuidores</i>	<i>En nº de BD</i>	<i>Nº Distribuidores</i>
50-74	3	200-408	3
20-49	12	100-199	6

TAMAÑO DE LOS DISTRIBUIDORES CEE DE BASES DE DATOS (1988)			
EN LA CEE		EN EE.UU.	
<i>En n° de BD</i>	<i>N° Distribuidores</i>	<i>En n° de BD</i>	<i>N° Distribuidores</i>
10-19	12	50-99	4
1-9	65	20-49	14
1	119	10-19	7
		1-9	105
		1	163
Total	211		302

Figura 3.5 Fuente: IMO 90/1 Production and availability of online databases in 1988. pág. 4

En estos años el número de distribuidores tuvo un crecimiento mínimo, prácticamente inexistente en Estados Unidos donde se mantuvo en torno a 300 desde mediados de los 80 (288 en 1986 y 299 en 1989), mientras que en Europa giró en torno al 8% (160 en 1986 y 227 en 1989).⁵ Por un lado, la mayoría de los grandes distribuidores ya existían desde la primera mitad de los 80 y de otro, el crecimiento respondía más bien a la aparición de nuevas bases de datos públicas cuya distribución se realizaría por ellas mismas.

El perfil del usuario de bases de datos de acceso en línea irá cambiando progresivamente, de tal forma que la figura clásica del intermediario de información, especialista en accesos a bases de datos, sobre todo de carácter científico y técnico, dará paso a gran número de profesionales y usuarios

finales que acceden a bases de datos de alguna actividad económica, prensa, revistas especializadas, datos de bolsa, datos de empresa, etc.

Varios factores contribuyeron a cambiar este perfil del usuario en línea: uno el crecimiento de bases de datos cuyos contenidos eran objeto de una gran demanda, otro los progresos tecnológicos que estaban acercando la telemática a un espectro más amplio de usuarios. Así, el ordenador personal como terminal inteligente, el software de comunicaciones y los interfaces de usuario permitieron la incorporación de nuevos usuarios independientes de los clásicos centros de acceso a bases de datos y no especialistas en información. La empresa Link Resources⁶ confirmó esta tendencia al estimar que la proporción de especialistas de información en el mercado de las bases de datos bajaría del 42% al 37% en Gran Bretaña, del 36% al 16% en Francia y del 28% al 24% en Alemania.

En 1985 un fenómeno nuevo se incorporaba a la forma de conexión a las bases de datos, los gateway, pasarelas de comunicaciones que permitían la conexión con varios distribuidores; así un usuario podía tener acceso a dos o más distribuidores, suscribiéndose a un sólo servicio. Mientras el alojamiento de bases de datos en un distribuidor llevaba asociados unos costes en hardware y mantenimiento, especialmente en los distribuidores pequeños y medianos, un gateway no tenía costes de implementación y podía dar acceso a un número ilimitado de bases de datos; por el contrario, el gateway, llevaba asociados costes de comunicaciones, tenía dificultades para llegar a acuerdos con los distribuidores en el número límite de posibles enlaces, lo que le obligaba a

trabajar con diferentes lenguajes de recuperación y los tiempos de respuesta eran más lentos.

El número de servicios gateways, proveedores de acceso a otros distribuidores fue creciendo de 35 en 1985, a 44 en 1986, 56 en 1987, 84 en 1988 y 89 en 1989 (Figuras 3.6 y 3.7), con un total de 265 enlaces, convirtiéndose en la tendencia más frecuente de la distribución a partir de 1985.

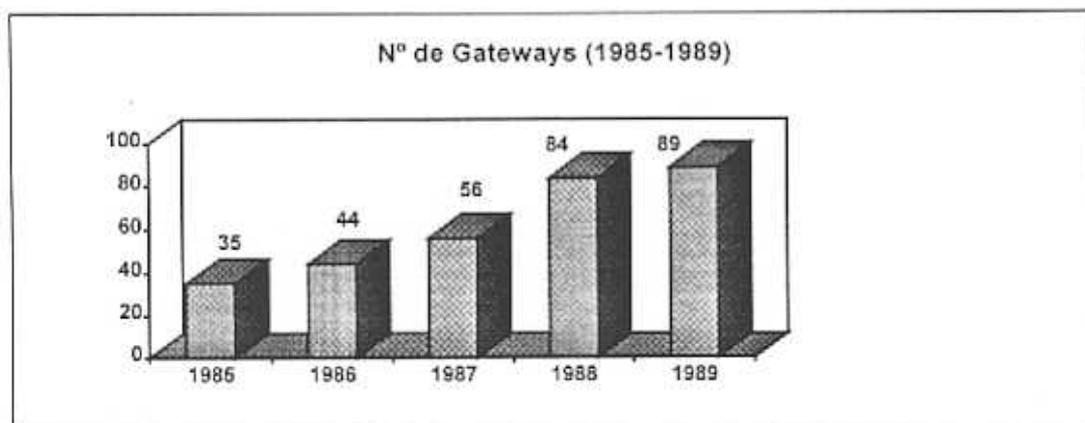


Figura 3.6 Fuente: IMO report 89/6. Gateways: the growing trend in database distribution, pág. 1

Enlaces de los Gateway

Origen Destino	CEE	EE.UU.	Japón	Otros	Total
CEE	42	7	3	6	58
EE.UU.	15	111	5	24	155
Japón	2	2	6	0	10
Otros	4	5	0	33	42
Total	63	125	14	63	265

Figura 3.7 Fuente: IMO working paper 90/5 rev.1 op. cit., pág. 8

En 1989, un informe IMO⁷ distinguía cuatro categorías de gateways: grandes, que distribuían más de 20 bases de datos; pequeños o especializados; compañías gateway y servicios de valor añadido, VANS (value added networks) y correo electrónico.

.- Los grandes, cuya estrategia de marketing consistía en proveer acceso al mayor número de bases de datos. En lugar de albergar todas las bases de datos de interés, que resultaba muy costoso, establecían acuerdos de pasarela con uno o varios distribuidores. Un buen ejemplo era la red que enlazaba los distribuidores STN y CAS en Estados Unidos, INKA en Alemania y JICTS en Japón, de tal forma que sus usuarios podían acceder a todas las bases de datos de los distribuidores participantes en la red; o el gateway entre Pergamon y

ESA-IRS, que permitía a los suscriptores de los dos distribuidores usar ambos catálogos de las bases de datos. (Figura 3.8)

Ejemplo de distribución estratégica

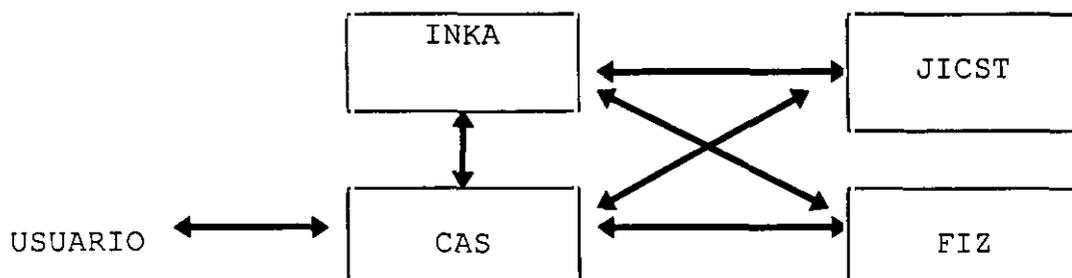


Figura 3.8 Fuente: IMO report 89/6. Gateways...op. cit., pág. 2

.- Los pequeños o especializados que daban acceso a un número limitado de bases de datos (Infomart, Infocheck) que conectaban a sus suscriptores con fuentes de información complementarias o a pequeños distribuidores nacionales.

.- Las compañías gateway, como Easynet e Inet, cuyos clientes eran usuarios ocasionales. Facilitaban el acceso a los distribuidores más grandes del mercado. Easynet fue el pionero en 1986. Daba acceso a 800 bases de datos accesibles a través de 10 distribuidores diferentes.

.- Servicios de red de valor añadido (VANS), dirigidos a usuarios de correo electrónico, redes de bibliotecas, etc., que podían ser usuarios ocasionales de información accesible en línea. Eran operadores que solían estar relacionados con compañías gateways, como Western Union o Compuserve, que estaban enlazadas con Easynet. La figura 3.9 refleja la distribución de gateways por tipos.

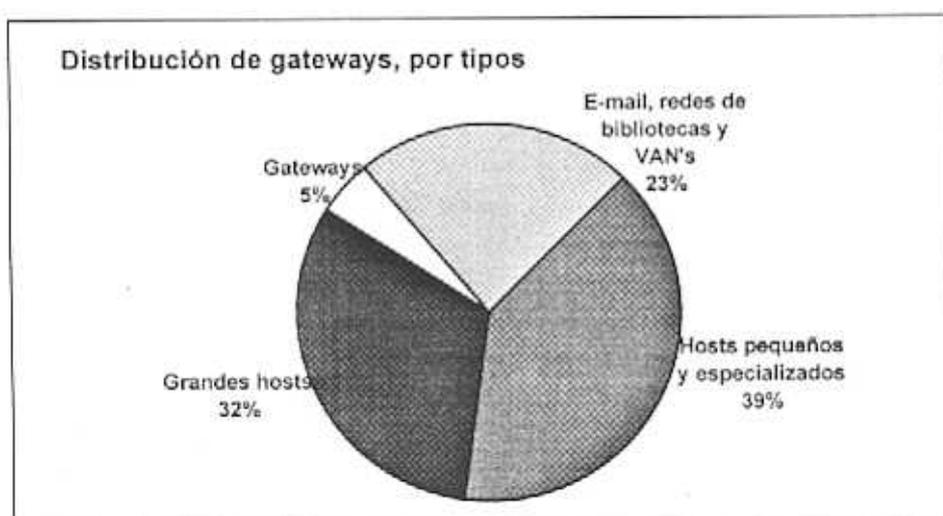


Figura 3.9 Fuente: IMO report 89/6 Gateways...op. cit., pág. 3

El citado informe IMO presenta como determinantes del desarrollo de los gateways tres factores:

.- El rápido crecimiento de clientes no especialistas en información, usuarios finales.

.- La gran dispersión en la distribución de bases de datos.

.- El interés de los especialistas de información por las ventajas de los servicios conocidos como "one stop shopping", pensados para usuarios ocasionales.

Con la aparición de otras tecnologías, como el videotex o el CD-ROM, el sector de las bases de datos se fragmentará en tres segmentos: bases de datos en línea ASCII, videotex y CD ROM. Todos ellos formarán un nuevo mercado de servicios de información electrónica, en el que el acceso en línea ASCII representará sólo parte del mercado profesional de la información.

Estos fueron los años de crecimiento de las bases de datos en línea, que según datos del *Gale Directory*,⁸ pasaron de 441 bases de datos en 1980, en el mundo, a 5.578 bases de datos en 1989, de las cuales 3.535 fueron identificadas como accesibles en línea y el resto eran bases de datos en otros soportes electrónicos.

Precisamente estos años de gran expansión los denominó O'Leary⁹ "era de la acumulación", en la que resultaba habitual encontrar muchos ficheros concatenados, duplicados, que adquirirían dimensiones monumentales y cuyo resultado era la repetición.

3.1.1.- Los grandes sistemas de recuperación en línea norteamericanos.

Durante la década de los 80 se produjo un gran boom del mercado en línea norteamericano. Así, empezaron a proliferar las publicaciones sobre búsquedas en línea dirigidas sobre todo a las escuelas de biblioteconomía y documentación y a los profesionales de la información, conformando una nueva figura, el intermediario (online searcher), así como nuevas técnicas de acceso y recuperación de la información. El aumento progresivo de las bases de datos accesibles en línea estaba provocando un fuerte impacto en los servicios de las bibliotecas especializadas norteamericanas. El directorio de Cuadra Associates, *Directory of Online Databases*, cubría casi 1.000 bases de datos en la primavera de 1982, lo que suponía un incremento del 25% con respecto al año anterior, cifras representativas de la magnitud que estaba adquiriendo la aparición de nuevas bases de datos, nuevas tecnologías y nuevos servicios relacionados con los centros de información.

En 1981 debutaba el ordenador personal, el PC de IBM. En 1982 el ordenador era nombrado por la revista Time "Hombre del año". Su aparición marcó el comienzo de lo que en adelante serían los grandes cambios que tuvieron lugar a lo largo de esta década, gracias a él la informática iba a entrar en los hogares, de la misma manera que el videotex acercaría la telemática al público en general. A partir de ahora, a la forma convencional de comercializar la información, se unirían nuevos métodos que acercarían al usuario a las fuentes de información, dándole flexibilidad en el acceso, reduciendo el tiempo

necesario para poder disponer de los datos y, en algunos casos, permitiéndole su uso para elaborarlos de acuerdo con sus necesidades u obtener otros a partir del tratamiento personalizado de los originales.

En 1984, los ingresos del sector de las bases de datos en Estados Unidos fueron de 1.2 billones de dólares, manteniendo un fuerte ritmo de crecimiento durante toda la década. Según las estimaciones hechas por Frost & Sullivan,¹⁰ el mercado en línea americano alcanzó en 1988 un volumen de negocio que oscilaba entre 5.326 y 6.200 millones de dólares, y en el que se contabilizaban, según esta misma fuente, 2.500.000 millones de usuarios. En 1989 contaba con 2.214 bases de datos ASCII accesibles en línea, situándose durante toda la década en el primer lugar del mundo en lo que a producción se refiere.

Fueron los grandes distribuidores norteamericanos los principales artífices de este movimiento en ascenso. Así, DIALOG (Lockheed Missile and Space Company), SDC (System Development Corporation), NLM (National Library of Medicine) y BRS Information Technologies se convirtieron en los grandes del mercado en línea, tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo.

- A partir de 1982 DIALOG se transforma en una subsidiaria independiente de la Lockheed Missile and Space Company. Al final de la década daba acceso a 400 bases de datos y tenía 80.000 password asignados y repartidos por 76 países¹¹. Fue valorada en 1981 en 70 millones de dólares y comprada en 1988 por Knight-Ridder por 353 millones de dólares. Alojaba las bases de datos

bibliográficas más importantes y el 50% de las bases de datos de actualidad, accesibles a través de este distribuidor, eran bases de datos fuente.

En 1988, antes de que DIALOG fuese vendida a Knight-Ridder, Pemberton¹² se refería a este distribuidor como el supermercado de los bancos de datos. Esa será la tendencia: grandes distribuidores con enorme cantidad y variedad de bases de datos. En 1989 DIALOG contaba con 22 oficinas repartidas por todo el mundo. Poco después, a principios de la década de los 90, DIALOG empezaría a diversificar su servicio obligado por la competencia de otro tipo de productos de información electrónica; surgieron entonces: Knowledge Index, Dialorder (document delivery), Dialmail (servicio de correo electrónico), DIALOG Business Connection y DIALOG Medical Connection (dirigido al usuario final), DialogLink (software que facilita el acceso a DIALOG), y su CD ROM DIALOG OnDisc.

- SDC, System Development Corporation, desarrolló primero el software de recuperación, ORBIT (Online Retrieval of Bibliographical Information Time-Shared) y posteriormente y en cooperación con la National Library of Medicine creó su sistema en línea.

En 1986, ORBIT Search Service de SDC fue adquirido por Pergamon Infoline; la nueva compañía empezó siendo conocida como Pergamon Orbit Infoline, más tarde cambió el nombre de la división principal de la compañía por el de ORBIT Information Technologies. En 1989 Pergamon Orbit Infoline fue rebautizada como Maxwell Online Inc., con dos divisiones: ORBIT Search

Service y BRS Information Technologies. A finales de la década de los 80 ORBIT ofrecía 100 bases de datos especializadas en ciencia y tecnología.

- NLM, National Library of Medicine, además de desarrollar el software ELHILL, daba acceso a 24 bases de datos, de las cuales 10 estaban disponibles a través de la red TOXNET (Toxicological Data Network), que introdujo en 1985. A finales de la década de los años 80 NLM, junto a los distribuidores DIALOG, BLAISE-LINK y DATA-STAR, comercializaba la base de datos MEDLINE con cerca de 4.000 revistas.

- BRS Information Technologies, antes Bibliographic Retrieval Service (BRS), empezó en 1977 con 10 bases de datos. En 1987 estableció un gateway para acceder a Pergamon Financial Data Services -PFDS (Online Library Center). En diciembre de 1988 BRS fue comprada por Maxwell Communications Corporation, convirtiéndose poco después en una división de Maxwell Online Inc. En 1989 contaba con 150 bases de datos, principalmente bibliográficas. BRS ha sido el servicio en línea más usado por las escuelas de biblioteconomía americanas.

Además de estos tres grandes hosts norteamericanos destacan productores y distribuidores de bases de datos con doble implantación en Estados Unidos y Europa. Mead Data Central, el de mayor capacidad, ofrecía en 1989 360 bases de datos, de las cuales 200 eran fuentes legislativas y 160 no legislativas.

3.2.- El contexto europeo

En 1979 el Consejo de Ministros de la Comunidad decidió poner en marcha un programa de investigación que sirviera como instrumento para identificar las orientaciones a largo plazo para la I+D común. Este era el Programa FAST, que partiendo de un análisis prospectivo de los cambios sufridos por las sociedades industriales, elaboró propuestas para una política científica y tecnológica europea. Su mensaje más destacado se basaba en que para construir una arquitectura económica robusta y eficaz no era suficiente con el desarrollo tecnológico, ya que éste por sí solo no garantizaba el crecimiento económico y la competitividad a largo plazo, ni el bienestar social de las personas, empresas, regiones y naciones. El cambio industrial y social había que verlo como un proceso global integrado. Después de una serie de trabajos preparatorios, FAST centró su investigación en tres temas: el trabajo y el empleo; la sociedad de la información y la biosociedad.¹³

Desde mediados de los años 60, la llegada de una nueva sociedad giraba en torno a una palabra mágica: Información. Desde la aparición de los microordenadores, su desarrollo impetuoso y sus promesas dieron credibilidad al anuncio de una "revolución" tecnológica y social. Sin embargo, no se sabía qué sectores económicos se verían afectados ni los beneficios y los riesgos que esta revolución tecnológica traería, y desde luego se desconocía la forma en que se distribuirían éstos entre los individuos, grupos sociales, regiones y países. No se alcanzaba a saber si la informática era una amenaza para el

empleo o una fuente de nuevas oportunidades. En definitiva, había que estudiar si el futuro de la industria y de la economía europea dependía de la capacidad de innovación tecnológica que ésta tenía.

Estos interrogantes se sintetizaban en:

- La supervivencia económica de las industrias europeas.
- Las consecuencias de una "sociedad de la información" sobre los individuos, los grupos y la sociedad, en particular sobre la representación y las parcelas de poder, las condiciones de trabajo, los transportes, la comunicación y la vida cotidiana.
- La transición hacia la "sociedad de la información", los objetivos a definir y los múltiples ajustes que provocan, en particular con respecto al empleo.

Europa era consciente de la importancia de la información como base de toda actividad económica, social o individual, como también lo era del condicionante de la tecnología para poder utilizarla. En cambio, un desarrollo rápido de la tecnología no implica un cambio igualmente rápido en la sociedad. Así, en el Programa FAST se sostenía que el impacto social de una tecnología dependía de la interacción de cuatro conjuntos de factores:¹⁴

- Los factores científicos y tecnológicos: definidos por los desarrollos que tienen lugar en los laboratorios de investigación, limitados sobre todo por la capacidad de los investigadores y los recursos disponibles.

- Los factores económicos e industriales: la falta de conocimiento y de información, la falta de capital, la falta de mano de obra cualificada y la existencia del stock de equipamiento actual de las empresas y de las oficinas que "pueden servir muy bien todavía" son por tanto factores que retrasan o bloquean la inserción de una innovación tecnológica en el contexto económico.

- Los factores sociales: una innovación puede ser económicamente ventajosa, en cambio su introducción se pospone o se retrasa debido al comportamiento y actitudes de los usuarios potenciales.

- Los factores institucionales: las instituciones y reglamentaciones están para asegurar cierto equilibrio en la distribución social de los beneficios y los riesgos. De hecho, las instituciones deben asumir, simultáneamente, el papel de protector y guardián, papel por esencia un poco conservador.

En términos generales y también de aplicación específica, las nuevas tecnologías de la información eran inevitables para los europeos. Por un lado la industria europea necesitaba asegurar su competitividad internacional y por otro las sociedades de Europa necesitaban hacer frente a importantes problemas sociales, así como para la propia seguridad de Europa. Por lo tanto debía estar activa en el dominio de las nuevas tecnologías, para lo cual no era suficiente una política puramente económica, sino que se requería una política tecnológica.

Para Europa, y en concreto para la Comunidad Europea, el sector de las bases de datos, nuevo y en expansión, era y es un sector de gran importancia para el desarrollo económico de la Comunidad, un factor clave en el entorno competitivo de la vida económica. Sin embargo, Europa, poseedora de gran cantidad de información científica, tecnológica y cultural, con potentes editoriales, una prensa fuerte y de prestigio, una industria competitiva y unos conocimientos especializados en el ámbito de las comunicaciones, seguía viviendo una situación de retraso en el sector de las bases de datos, sobre todo con respecto al mercado norteamericano.

Prueba de la preocupación que la Comunidad Europea ha venido demostrando desde los comienzos de la industria de la información en línea son las acciones emprendidas por la Comisión de las Comunidades Europeas para el fomento y desarrollo de la industria y mercado de la información en Europa. En junio de 1979, bajo el auspicio de la Comisión, se celebró en Luxemburgo una reunión de trabajo en la que participaron cuarenta expertos, representantes de los grandes grupos de la industria de la información, cuyas discusiones se centraron en cuatro áreas:¹⁵

1. Análisis de la situación europea actual
2. Identificación de oportunidades y factores críticos que impedían su desarrollo.
3. Condiciones para lograr con éxito operaciones comerciales.
4. Medios para estimular la inversión y mejorar el clima de la industria de la información.

Las recomendaciones que los expertos hicieron a la Comisión giraron en torno a una serie de problemas claves para el desarrollo del sector y que se mantuvieron durante toda la década de los 80: copyright; accesibilidad de la información del estado a través de la construcción de bases de datos; armonización de políticas nacionales relativas al apoyo financiero de los estados miembros y el estímulo de las empresas privadas; racionalización de la política de tasas relativas a los productos de información; establecimiento de una acción de marketing comunitaria para promover el uso de los ya existentes los nuevos servicios; seminarios de formación para incrementar la eficacia de los intermediarios; exploración de caminos que abran mercados externos, particularmente en Estados Unidos; provisión de asistencia técnica para las empresas nuevas.

Como señala L. J. Anthony,¹⁶ la industria europea de las bases de datos en línea necesitaba rectificar, con carácter urgente las siguientes deficiencias: los altos costes de las telecomunicaciones, aunque parcialmente aliviados con la introducción de EURONET; el software en línea que no era todo lo eficaz que debiera ser y la fragmentación del mercado en línea debido a la existencia de demasiados operadores. A largo plazo el objetivo debía ser el desarrollo del mercado europeo que siempre se situaba por debajo del americano.

La Comunidad Europea, a través de la Dirección General XIII (DG XIII), ha intervenido desde los años 80 para estimular este sector. En este sentido incentivó la puesta en marcha de la infraestructura de base, interconexión de redes, mediante el proyecto EURONET-DIANE. Estimuló la creación de

bases de datos a través de convocatorias anuales para financiar las de mayor interés para la Comunidad. Puso en marcha Programas como ESPRIT (European Strategic Research Programme in Information Technology) con el fin de promover la investigación y desarrollo de las tecnologías de la información, en el que la Comisión recomendó la concentración en cinco grandes áreas de la microelectrónica avanzada: procesamiento avanzado de la información, con énfasis en las necesidades de los usuarios finales; tecnologías de software dirigidas al desarrollo de software transportable (compatible); automatización de oficinas (ofimática) y fabricación flexible de componentes de ordenadores.

En julio de 1988 lanzó el plan de acción conocido como IMPACT (Information Market Policy Action), pensado para la creación de un verdadero mercado interior de servicios electrónicos de información.¹⁷ Este plan, que fue renovado en enero de 1991 hasta 1995, tuvo 4 objetivos:

- .- mejorar el conocimiento del mercado de la información
- .- eliminar las barreras legales y administrativas
- .- mejorar el interface usuario/sistema
- .- ayudar al desarrollo de la información estratégica

Con el fin de mejorar la comprensión del sector, en 1987 se creó el Information Market Observatory, importante fuente, desde entonces, para estudiar el comportamiento y trayectoria del mercado de la información electrónica en Europa.

3.2.1.- Las acciones de la Comunidad Europea con respecto a las bases de datos

En la línea de fomentar tanto el uso como el desarrollo de bases de datos en línea, La Comunidad Europea puso en funcionamiento, en diciembre de 1979, la red europea de telecomunicaciones EURONET, que hasta 1985 facilitaría el acceso y distribución de las bases de datos europeas más importantes, sentando las bases de la infraestructura de telecomunicaciones comunitaria sobre la que cada país miembro establecería su proceso de liberalización e instalaría una red nacional de transmisión de datos packet-switched.

Los primeros distribuidores disponibles en EURONET fueron los ingleses BLAISE e INFOLINE; TELESYSTEMES en Francia y ESA-IRS y el Joint Research Centre en Italia; a los que a comienzos de 1980 se unirían DIMDI, GID y FIZ-TECHNIK en Alemania; ERGODATA y SPIDEL en Francia; DATACENTRALEN en Dinamarca y la Oficina Europea de Patentes en Holanda. INFOLINE fue el primer distribuidor que se instaló en EURONET; ofrecía información sobre química, ingeniería y tecnología y contaba a principios de 1980 con 100 usuarios. BLAISE ofrecía bases de datos de medicina, arte y humanidades. ESA-IRS sobre ciencia y tecnología; QUESTEL, subgrupo de TELESYSTEMES, patrocinado por el gobierno francés, con bases de datos técnicas y comerciales; DIMDI sobre medicina y agricultura y ECHO (European Commission Host Organisation), distribuidor de las bases de datos de la Comunidad Europea, en su mayoría sobre proyectos de investigación. A comienzos de 1980 quince distribuidores daban

acceso a 95 bases de datos a través de EURONET, que el 31 de marzo de 1980 ya había asignado 581 NUI (identificadores de usuarios de red).

La Comisión de la Comunidad Europea, independiente de los desarrollos de EURONET, que tenían un tiempo de vida limitado, invitó a la presentación de propuestas para la financiación de nuevos y mejores servicios de información en línea en áreas de interés para la Comunidad. Como resultado, se seleccionaron 26 propuestas de las 266 presentadas, con una asignación de cinco millones y medio de dólares, estando limitada la financiación al 25% del coste total del proyecto.

En 1982 la Comisión publicó dos nuevas llamadas para la recepción de propuestas de creación de bases de datos en temas específicos: agricultura, medio ambiente, biomedicina y sanidad. De las 87 propuestas enviadas fueron seleccionadas trece. Las dos terceras partes de las propuestas recibidas por la Comisión procedían de instituciones no lucrativas y de dos países, Francia y Gran Bretaña.¹⁸

En 1984 daría comienzo un nuevo plan de acción de cinco años de duración; concebido para el desarrollo del mercado de la información especializada, y con un presupuesto de 40 millones de dólares para los cinco años, daría prioridad a cinco áreas específicas: información sobre patentes; biotecnología; materiales; publicaciones electrónicas e información para la industria.

En 1985, una vez terminada la fase de EURONET, reemplazada por la interconexión nacional de las redes de conmutación de paquetes (packet

switching), la Comisión amplió su interés a otros aspectos de las tecnologías de la información incluyendo videotex, teletexto y sistemas de comunicaciones de banda ancha. Este cambio se reflejaba en el nuevo título de su publicación *EURONET/DIANE News*, que a partir de este momento se llamará *Information Market*. No obstante, el apoyo a nuevos proyectos de creación de bases de datos de interés para la Comunidad se mantuvo y año a año el número de propuestas fue creciendo. En 1988 se presentaron 715 propuestas procedentes de pequeñas, medianas y grandes empresas de todo tipo y de todos los países de la Comunidad Europea, lo que demostraba la existencia de un gran mercado potencial en Europa.¹⁹

Al finalizar la década se estimó que el volumen de negocio del mercado de los servicios de bases y bancos de datos europeos fue de 2.000 millones de ecus, cifrándose el volumen total en torno a los 8.500 millones de ecus, siendo el uso y consumo de bases de datos 2 o 3 veces superior en los Estados Unidos.²⁰ Lardy²¹ señala el retraso de Europa no sólo en la utilización, sino también en la oferta, con disparidades importantes en la producción entre los distintos países; entre el 30% y el 50% son bases de datos inglesas. Mientras que en Estados Unidos irán proliferando las bases de datos a texto completo, Europa continúa ofreciendo mayoritariamente bases de datos científicas y tecnológicas de tipo referencial y sigue siendo deficitaria en información sobre empresas y temas de actualidad.

En cuanto a la producción de bases de datos, mientras que la mayoría de las norteamericanas eran producidas por entidades comerciales (72%), en la

Comunidad Europea predominaban las bases de datos producidas por entidades sin fines lucrativos (54%). Aunque la participación del sector privado en la producción de bases de datos varía mucho entre país y país; en Gran Bretaña y Alemania, el sector privado empezó a desempeñar, a finales de los 80, un papel predominante en la producción. Tanto la producción como la distribución de servicios de bases de datos en línea han sido desiguales en el conjunto de la Comunidad. Un tercio de los operadores comunitarios pertenece a Gran Bretaña, país que también domina la producción con un tercio de las bases de datos.²²

A pesar de la diversidad de lenguas, dado el carácter nacional de muchas de las bases de datos, un 52% de las bases de datos producidas en Europa pueden consultarse en inglés. Según datos IMO,²³ en 1988 el 87% de las bases de datos producidas en la Comunidad Europea eran monolingües, siendo Bélgica, Dinamarca, la República Federal Alemana y las instituciones europeas los mayores productores de bases de datos multilingües. El inglés es el idioma más usado, incluido como una de las lenguas en la mayoría de las bases de datos multilingües. Incluso algunos productores de países cuyo idioma no es el inglés y que exportan sus servicios, prefieren producir sus ficheros directamente en inglés y no en su lengua nativa cuando su mercado interior no es lo suficientemente grande como para justificar el coste de la producción multilingüe. Así, alrededor del 52% de las bases de datos usa el inglés como lengua, el 18% son accesibles en francés, el 21% en alemán y el 27% utiliza alguna de las diferentes lenguas de la Comunidad Europea.

La producción europea de bases de datos ASCII accesibles en línea fue siempre la mitad, con respecto a los Estados Unidos, durante toda la década; aunque en los últimos años el porcentaje de crecimiento fue mayor en Europa, que en el período comprendido entre 1988 a 1989 creó 101 base de datos, lo que representa el 11% de crecimiento, mientras que Estados Unidos creó 151 bases de datos, lo que supone un porcentaje de crecimiento del 7%. En 1989, IMO identificó 1.048 bases de datos producidas en los países de la Comunidad Europea, de las que el 66% correspondían a Gran Bretaña, Alemania y Francia y el 6% a España con 80 bases de datos²⁴ (Figura 3.10)

Producción de bases de datos en la CEE

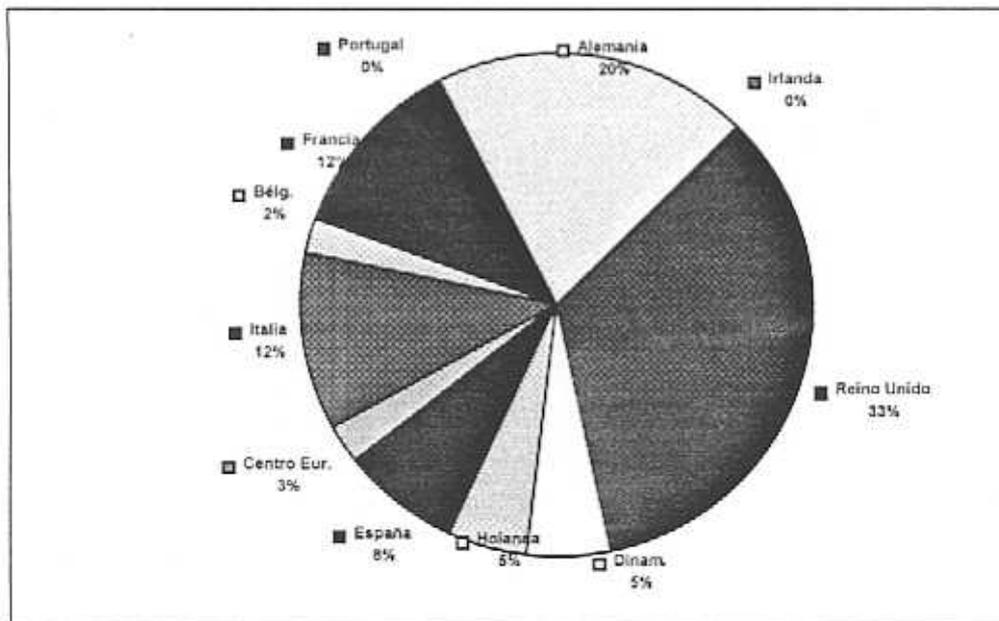


Figura 3.10 Fuente: IMO working paper 90/5 rev.1 op. cit., pág. 2

Sin embargo, Europa logró, durante estos años, uno de sus objetivos comerciales, extender su mercado a Estados Unidos. Europa exportaba más bases de datos a Estados Unidos que éstos a Europa, sobre todo productos procedentes de Gran Bretaña. Así, de los tres distribuidores americanos más importantes, DIALOG, BRS y ORBIT, muchas de sus bases de datos eran europeas, en ocasiones 100% inglesas.²⁵ (Figura 3.11)

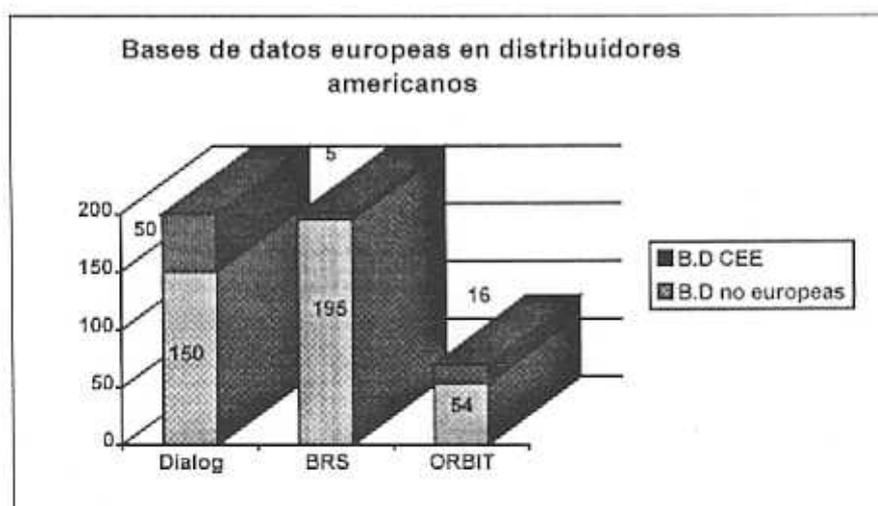


Figura 3.11 Fuente: Lewis, Dennis A. The USA as... op. cit., pág. 20

Los grandes distribuidores europeos se instalaron en Estados Unidos desde comienzos de la década de los 80 (excepto DATA-STAR que lo hizo en 1987), ampliando de forma progresiva su mercado. Así, Pergamon Orbit Infoline, que se introdujo en 1981, incrementó el número de password en un 15%/año a partir de 1985. Sus ficheros cubrían las áreas de biología, negocios,

directorios, noticias de negocios, farmacia e ingeniería química, construcción, ingeniería, normas, salud y sanidad, recursos humanos, materiales e industrias, patentes y comercio exterior. Desde 1985 su estrategia de marketing se basó en la atracción de usuarios del mundo de los negocios.

Los usuarios americanos encontraban en los distribuidores europeos bases de datos únicas, lo que constituía el principal atractivo; sin embargo, algunas de las grandes bases de datos eran distribuidas tanto por europeos como por americanos, caso de Chemical Abstracts, Chemical, Business, Newsbank, Compendex, Inspec, Investext, NTIS, entrando en una competencia que se saldaba, generalmente, con precios más bajos por parte de los distribuidores europeos.

3.3.- Situación en España.

Comenzaba la carrera vertiginosa de lo que unos años más tarde se conocería como tecnologías de la información. La prueba se presentaba como un reto por la innovación tecnológica y una lucha empresarial por estar entre los mejores de un mercado nuevo, que crecía a pasos agigantados y que sería el motor de toda la era de la información.

Ahora bien, es preciso explicar a qué nos referimos cuando hablamos de tecnologías de la información y de las telecomunicaciones; así, separadas, es como se muestran en un principio, primeros años de la década de los 80, cuando ambas industrias tenían que optimizar sus mercados independientes, y

concluirían, al final de esta misma década, con una concentración de funciones marcada por hechos como la existencia de terminales multiusuario o las redes locales de banda ancha capaces de concentrar y transportar todo tipo de servicios.

Martín Pereda²⁶ las define como todas aquellas técnicas que tienen relación con la generación, transmisión, recepción, almacenaje y procesado de información, tanto para la comunicación humana como entre máquinas. Señala éste mismo autor que además, en el futuro, va a ser muy difícil la separación de las tecnologías de la información de las comunicaciones propiamente dichas. En este sentido Castells y Gamella²⁷ señalan que *"el objeto de estas tecnologías es el transporte y tratamiento de la información, considerada ésta como conjunto de señales, datos o conocimientos, registrados o transferidos sobre soportes físicos de muy diversos tipos. Las tecnologías de la información comprenden técnicas y dispositivos que permiten obtener, transmitir, reproducir, transformar y combinar esas señales, datos o conocimientos"*

Castells y Gamella nos presentan el amplio abanico en el que se mueven estas tecnologías, tan elástico como el propio concepto de información, y cuyos grandes cambios, los que motivaron su crecimiento, tuvieron lugar durante los años 80. En este contexto se debe situar la industria de las bases de datos, estrechamente relacionada con la evolución de la tecnología y sin la cual su existencia no sería posible. Por un lado sufrió esos rápidos y bruscos cambios, aunque por otro aprovechó los grandes desarrollos que la han ido acercando cada vez más al usuario final. Asistíamos al nacimiento de un

nuevo sector de actividad económica con nuevos actores como son los proveedores de la información o creadores de bases de datos y nuevos servicios como los suministrados por las redes de transmisión de datos.

Como es habitual el desarrollo tecnológico, en una parte importante, está condicionado por el desarrollo económico y la atención política, hecho que en España quedó bien marcado por los distintos Planes Electrónicos e Informáticos (PEIN I, PEIN II y PEIN III) y sobre todo por el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de 1987, que fue la línea divisoria de dos etapas, las que distingue Martín Pereda: una, la anterior al Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Plan Nacional de I+D) y otra, la correspondiente a la primera fase de aplicación del Plan Nacional de I+D. División que se emplea en este trabajo tanto para hablar de la evolución de las tecnologías de la información como del sector español de las bases de datos y el acceso a la información en línea.

Hasta bien entrada la década, ninguno de los sectores integrantes de la telemática, microelectrónica, informática y telecomunicaciones, había empezado a dar resultados. Como señala Arroyo,²⁸ en 1985 la telemática en España seguía siendo tema de reflexión teórica en lugar de haberse convertido en materia de aplicación práctica. Se habían puesto en marcha algunas iniciativas pero sin un criterio integrador. El Plan Nacional de I+D pondría fin a esa etapa de discusión y planificación para pasar a la acción en los últimos años del decenio.

3.3.1.- Los años anteriores al Plan Nacional de I+D (1979-1987)

Los avances en informática y en telecomunicaciones estaban permitiendo desde hacía unos años una nueva forma de acceder a la información, más rápida y en otro soporte distinto al papel, el acceso en línea a las grandes bases y bancos de datos. Sin embargo, esas primeras búsquedas de información necesitaban una costosa y especial infraestructura que limitaba esa forma de uso de la información a centros especializados conocidos como centros de acceso a bases de datos o centros de teledocumentación, los cuales contaban con caros equipos informáticos y una sofisticada infraestructura de telecomunicaciones que permitían la conexión en línea con diversas bases de datos.

La infraestructura que requería el acceso y recuperación de información en línea pudo haber contribuido a que las bibliotecas especializadas españolas se convirtiesen, al igual que las norteamericanas, en los principales clientes de ese reciente mercado de las bases de datos en línea, y por consiguiente, que fuesen los profesionales de la información los que liderasen esa nueva industria. Sin embargo, los retrasos en la automatización de bibliotecas españolas, y el distanciamiento de la tradición bibliotecaria española con respecto a la aplicación y uso de tecnologías de la información, limitaron el papel de intermediario y promotor de los nuevos sistemas en línea a unos pocos centros de documentación muy vinculados a las instituciones promotoras de la teledocumentación en España y a algunas bibliotecas especializadas.

En España, es a partir de 1985 cuando se puede hablar realmente de bases de datos nacionales accesibles en línea; por un lado porque a partir de entonces se produce un incremento del número de bases de datos, y por otro porque es cuando encontramos bases de datos españolas a las que se puede acceder desde un punto remoto. Por esta razón se ha dividido esta etapa histórica en dos períodos, cuya línea divisoria se sitúa en el año 1985

3.3.1.1.- Período 1979-1985

A principios de 1982 la Dirección General de Electrónica e Informática (DGEI), de acuerdo a las estimaciones hechas por FUINCA, propuso un Programa Especial de Desarrollo de Bases de Datos con unas previsiones de inversión de 500 millones de pesetas. Este Programa, aprobado en Consejo de Ministros, fue criticado por la Comisión Asesora Interministerial de Ciencia y Tecnología (CAICYT), institución que debía aportar gran parte de los fondos; el programa fue finalmente olvidado.²⁹ A finales de 1983 el Ministerio de Educación y Ciencia encargó a un grupo de expertos la elaboración de un informe sobre la situación del sector de las bases de datos en España. Dicho informe, conocido como Plan IDOC, además de plantear una serie de recomendaciones para impulsar la reciente industria española de bases de datos, recogía la problemática del sector en esos primeros años:³⁰:

"a) Los productores de bases de datos, escasos en número, tanto del sector público como del privado, se mueven en un marco de insuficiencia de recursos económicos y de falta de apoyo financiero.

b) *El número de bases de datos accesibles en línea es limitado, presentando todavía en mayor o menor grado dificultades prácticas a la hora de hacer efectivo el acceso público en línea. Entre las bases de datos pueden citarse, en el área de biomedicina, ESPES, del Centro de Información de Medicamentos, e IME del Centro de Documentación e Información Biomédica de la Universidad de Valencia. En el área de ciencia y tecnología, CIBERPAT e IMPAMAR del Registro de la Propiedad Industrial; TELEBROKER; en humanidades y ciencias sociales, BARATZ; los PIC del Ministerio de Cultura y CRONOS-INE del Instituto Nacional de Estadística.*

c) *Salvo contadas excepciones, ninguna de las bases de datos puede garantizar una oferta de información gratificante para el usuario potencial, debido a que la cobertura de fuentes documentales es escasa, el pequeño volumen de referencias almacenadas, y a una deficiente cobertura retrospectiva de información.*

d) *Existe un importante número de proyectos de producción y de automatización de bases de datos, pero por diversas razones, entre ellas la falta de recursos humanos y materiales, no han cristalizado en una oferta de acceso público, y se encuentra aún en fase de recopilación de información, no habiéndose decidido la elección del soporte informático y el software de recuperación que facilita el acceso en línea.*

e) *No existe la figura del distribuidor de bases de datos, porque tal actividad, debido al escaso número de demandas de consulta y a la ausencia de una abundante oferta de bases de datos, no es negocio. Esto ha supuesto que los propios productores, públicos o privados, hayan tenido que asumir las funciones de distribuidores, no siendo esto muy aconsejable, como demuestra la experiencia internacional.*

f) *Aunque España está dotada de una infraestructura de transmisión de datos de gran calidad, y en su momento fue pionera en la implantación de una red especial en la modalidad de conmutación de paquetes, el coste de transmisión puede ser un factor de freno a una tendencia masiva hacia la conexión a las bases de datos. En este sentido cabría señalar la falta de terminales de datos de muy bajo coste accesibles al gran público.*

g) *No existe una formación generalizada en las técnicas de documentación que permitiría una mayor facilidad en la indización y clasificación de la información, actuaciones básicas en todo proceso de creación de bases de datos.*

h) *En el campo concreto de las bases de datos videotex, en 1982 la Asociación agrupa a más de 40 proveedores. Algunas bases de datos están accesibles a través de esta tecnología, pero no suficientemente desarrollada ni plenamente enraizada en la sociedad."*

Además del citado informe, el PEIN I, que saldría en 1984, establecía planes específicos para el desarrollo de bases de datos, tanto en organismos públicos como en la empresa privada. Junto a esta predisposición política de tratar de promocionar la industria de bases de datos en España, un desarrollo tecnológico aceptable y el amplio mercado al que podía dirigirse, 300 millones de personas de lengua española, parecían condiciones suficientes para el desarrollo de una actitud emprendedora por parte, sobre todo, de los profesionales destacados en el conocimiento de esta industria, los que debían empujar a la iniciativa privada, especialmente los grandes grupos económicos, a financiar la creación de un sector de actividad del que serían incluso sus principales clientes.

Arroyo³¹ señala que no se trata tanto de un problema tecnológico como de una cuestión de profundas raíces culturales. Las escasas peticiones de información en línea durante todos estos años contribuían a que esta industria fuera vista como no rentable, algo de lo que debía hacerse cargo el Estado, y además su escasa demanda la convertía en un sector de actividad no prioritario. Si tenemos en cuenta que una característica de las bases de datos en línea, desde sus comienzos hasta la primera mitad de los 80, es su dedicación a temas de ciencia y tecnología, lo cual restringía el mercado, debía ser aquí donde el número de consultas fuese tan grande que presionase en alguna dirección, empresarial o estatal, que propiciase el crecimiento de este sector.

Sin embargo, el número de consultas solicitadas en el período 1980-1983 al ICYT, uno de los centros de acceso a bases de datos más importante, ascendía

a 335 las procedentes de las universidades, 615 consultas procedentes del CSIC y 1.208 fueron solicitadas por la industria.³² Este bajísimo nivel de búsquedas de información en bases de datos internacionales consolidadas y de gran prestigio no podía animar al sector privado a embarcarse en empresa alguna, al menos relacionada con la información científica y técnica. Entre sus causas no sólo debemos encontrar razones culturales, sino también de la propia dinámica del sector: escasa difusión de los servicios, precios altos para los investigadores españoles, lentitud de respuestas, etc. Si nos fijamos en los Estados Unidos, con gran tradición bibliotecaria y documental, es a través de sus numerosas y consolidadas bibliotecas especializadas desde donde se empieza a crear el mercado; en cambio en España, donde la automatización de las bibliotecas sufría un gran retraso, era muy difícil que éstas asumiesen ese papel de intermediarias de los sistemas en línea.

Pese a nuestro retraso, en estos primeros años 80 comenzó la actividad creadora en España, así lo demuestra el Primer Censo Iberoamericano de Recursos de Información Automatizada que FUINCA publicó en 1983³³ y en el que aparecían 55 bases de datos correspondientes a 17 instituciones, de las cuales solamente tres eran empresas privadas. Sin olvidar la producción de bases de datos en videotex, que en ese mismo año era de 102 bases de datos, de las cuales 73 eran de carácter privado y las 29 restantes pertenecían al sector público. Algo había cambiado con respecto a las bases de datos, las cuales podían dividirse en dos categorías, una las destinadas al gran público, y otra las de información especializada, subdivididas a su vez en bibliográficas y factuales.

El escenario de las bases de datos se iba complicando y a los agentes ya conocidos que intervenían en este mercado, creadores de bases de datos, centros de acceso a bases de datos, redes de transporte, mediadores de información y usuarios, se añadían los de la tecnología videotex. Empezaba a producirse el acercamiento de la telemática al gran público. El videotex era la herramienta idónea para promocionar la industria de bases de datos desde la oferta y así se demostró posteriormente, cuando países como Francia e Inglaterra consiguieron excelentes resultados debido sobre todo a una inteligente política comercial: regalaban los terminales, y al apoyo e iniciativa de sus respectivos gobiernos, que contrastaba con otros países como España donde no prosperó de igual manera. Aunque su futuro no fue tan extraordinario como se presagió en un principio, abrió una puerta de esperanza para el futuro de la información electrónica, sobre todo para la información de interés general, información de actualidad que no estaba pensada para hacer búsquedas retrospectivas, con un carácter de divulgación o difusión de información.

Los sistemas de información en línea se montaban con equipos y programas costosos, su manejo estaba limitado a personas con cierta pericia en el tema y además el contenido de la información era muy especializada, mientras que el videotex permitía el acceso a bases de datos mediante la televisión y el teléfono, se daba, por tanto la condición idónea para la popularización de las bases de datos y por consiguiente el aumento de usuarios de las mismas. Sus creadores del Centro de Investigación del Post Office inglés bautizaron su sistema como Viewdata, que fue desarrollado entre 1973 y 1974 y apareció

como servicio público en 1979 bajo el nombre de Prestel. En España la CTNE diseñó un plan para la implantación de servicios videotex que comenzaría en 1980, experimentaría en 1982 con los campeonatos mundiales de fútbol, y culminaría en 1983 con un sistema plenamente desarrollado y experimentado.

Berenguer³⁴ nos da las cifras de las encuestas que en 1983 recogieron 24 países con servicios videotex, según las cuales había 2,3 millones de usuarios de bases de datos en videotex. En esta misma encuesta aparecían las facilidades de información que proporcionaban estos servicios, siendo la recuperación de información una opción ofrecida por el 97% de ellos y, en cambio, las más, según datos comparativos de Estados Unidos y Francia, eran los servicios bancarios, de noticias y los comerciales de venta y distribución.

El otro elemento generador de importantes cambios fue la introducción del microordenador. En 1983 IBM introdujo el ordenador personal en España. Fue el comienzo imparable de la introducción de las diferentes marcas en el mercado español, el impulso de la informatización de ficheros que luego se dispusieron para el acceso en línea. La capacidad de almacenamiento de los ordenadores personales permitiría a los usuarios de las bases de datos hacer descarga masiva de datos, primero en discos flexibles, más tarde en el disco duro, hasta compartir bases de datos usando redes de área local.

Desde el comienzo de la década, una tras otra se sucedían las reuniones de expertos, conferencias internacionales, encuentros con países europeos, etc., y

la situación en realidad no variaba substancialmente aunque se sumaran algunas bases de datos. Los problemas planteados a finales de 1979 en las *Jornadas Hispano-Francesas sobre información y documentación científica y técnica* eran los mismos que los existentes al celebrarse la *II Conferencia Iberoamericana sobre Información y Documentación Científica y Tecnológica* (REUNIBER II), en 1981 y continuaban existiendo en 1983 cuando el Ministerio de Educación y Ciencia encargó a un grupo de expertos que presentara un informe con la problemática del sector.

El retraso de España en materia de documentación y la inexistencia de políticas coordinadas de documentación es una constante de casi la totalidad de la primera parte de la década de los 80. Atención política, apoyo económico y formación de profesionales eran los elementos claves para el desarrollo del sector de las bases de datos en España. La confusión se agudizó con la aplicación de la informática y las telecomunicaciones en el mundo de la información. Una parte importante de los profesionales se resistía a asumir un cambio radical en su quehacer diario, lo que impedía que ellos mismos asumiesen el papel de propagadores y dinamizadores de la reciente industria de las bases de datos.

En España se daban los primeros pasos en la formación reglada en documentación; se abrían las primeras escuelas universitarias de biblioteconomía y documentación con un marcado carácter bibliotecario, quedando limitada la enseñanza de la documentación a cursos cortos o de posgraduados como el que se impartía en el Departamento de Documentación

de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. En los Estados Unidos, las escuelas de biblioteconomía proporcionaban una formación mínima de tres años, y de ellas salían los líderes del sector, los promotores iniciales de los sistemas de información en línea y creadores de muchos ficheros automatizados y convertidos en bases de datos. Un informe de 1982 en ese país³⁵ demostraba que el 76% de las escuelas acreditadas por la ALA incluían búsquedas en línea en sus currícula; este porcentaje fue aumentando a medida que crecían los servicios en línea.

Si el papel desempeñado por el documentalista a la hora de hacer búsquedas en línea quedaba claro, no ocurría lo mismo con el diseño y creación de las bases de datos. Bibliotecarios y documentalistas se enfrentaban a la automatización de ficheros existentes o bien otros nuevos. Al tiempo que empezaba a despertar en la profesión el interés por el manejo de herramientas informáticas, también aparecía la necesidad de crear productos tradicionalmente documentales en soportes informáticos. La aparición del ordenador personal contribuyó enormemente a este fin, por razones económicas sobre todo, y fue el comienzo de pequeños logros que consistían en la automatización de algunas o todas las tareas tradicionales de una biblioteca y/o centro de documentación. Al microordenador le acompañó la aplicación de software específico para unidades de información. Tuvo que pasar algún tiempo para encontrar atrevidos profesionales que se embarcasen en la aventura de la informatización; aventura porque tanto hardware como software cambiaban rapidísimamente, introduciendo mejoras que sobre todo al principio no eran compatibles con lo que ya se había hecho anteriormente.

Bibliotecarios, documentalistas e informáticos fueron los primeros creadores de bases de datos.

Asumir los riesgos de creación de empresas que dependían totalmente de una tecnología cambiante, en un país que carecía de experiencia en materia de creación de bases de datos, apuntaban en una sola dirección, el Estado. Pero no sólo para los creadores de bases de datos sino también para su distribución. Con respecto a la creación de bases de datos la trayectoria española hasta hoy ha sido mayoritariamente estatal, situándose a la cabeza europea de la producción de bases de datos con fondos públicos.³⁶ Sin embargo, España no conseguía hacer realidad su deseo de encontrar un organismo público que asumiese las funciones de distribuidor de las bases de datos nacionales.

En 1984 la situación del sector de las bases de datos españolas empezaba a tomar un cariz preocupante; ni la legislación nacional ni los datos estadísticos estaban disponibles en línea. Continuaba la falta de definición política, así como las líneas de actuación por parte de los organismos responsables. Adoración de Miguel³⁷ alertó sobre los problemas que planteaba la falta de desarrollo de bancos de datos estadísticos propios, que provocaba, no sólo un problema de dependencia, sino también de insatisfacción de la escasa demanda existente. Insiste en que el coste de creación de bancos de datos estadísticos es elevado, y sin un fuerte apoyo y coordinación por parte de los poderes públicos no se podía contar con una oferta española de información estadística accesible vía telemática. Miguel cree, además, que la distribución de bases de datos, especialmente de carácter público, como las estadísticas, es una

responsabilidad que debe ser asumida por la Administración, bien directamente, bien en colaboración con la empresa privada.

En síntesis, a mediados de los años 80, el mercado español no reunía, por el lado de la demanda de información, las condiciones óptimas para poder despegar por sí mismo. Era necesario, por tanto fomentar el uso de información, incluso incentivarlo por medio de ayudas directas ofrecidas a los usuarios potenciales, como señala Miguel,³⁸ y a lo que añade que sin ayudas a la oferta, creación y distribución, y a la demanda, probablemente, en los años siguientes, seguiría sin existir un mercado de la información en España o bien sería absorbido por países extranjeros, refiriéndose no sólo a Estados Unidos sino también a Francia.

3.3.1.2.- Período 1985-1987

Sin embargo, es a partir de 1985 cuando el sector de las bases de datos españolas empieza a alcanzar unas cotas de crecimiento significativas. Así lo reflejan los datos aparecidos en el Informe Mundial de la Comunicación dedicado a España y Portugal³⁹. En dicho informe, y basándose en las encuestas de FUINCA, podemos ver que las bases de datos existentes en España en 1985 eran 70, frente a las 55 existentes en 1983. Siguiendo en esa misma línea alcista, y siempre según los datos recogidos por FUINCA, el año 1986 experimentó un crecimiento en términos absolutos de 22 bases de datos, lo que supone un aumento del 31,4%. En la primera mitad de 1987, las 92 bases de datos existentes pasaron a 106.

Aunque este crecimiento está más relacionado con la automatización de ficheros que con bases de datos de acceso en línea, si repasamos las bases de datos que figuran en los censos de FUINCA, observaremos que en realidad sólo un número muy pequeño de ellas está disponible en línea, por lo que debemos pensar en esas bases de datos como potencial para un futuro acceso en línea. Incluso si nos fijamos en las estadísticas de bases de datos existentes en España en 1985, que aparecen en el informe mundial de la comunicación, observamos que muy pocas son realmente accesibles en línea en aquel año: BARATZ, CIBERPAT, y las bases de datos del Ministerio de Cultura, los PIC, frente a los 18 productores que señala el citado informe.⁴⁰

La irrupción de los microordenadores en la Administración del Estado hace que obtengamos estos datos de euforia de automatización de unidades de información más que de verdaderas bases de datos en línea. El abaratamiento progresivo de éstos y sus posibilidades por capacidad de almacenamiento, así como de procesamiento, unido a la proliferación de software específico para el tratamiento de grandes volúmenes de información, estaba animando a la automatización de muchos ficheros.

Sin embargo, destacaron en estos años las bases de datos distribuidas por el Ministerio de Cultura, Puntos de Información Cultural, PIC, que según el informe mundial de la comunicación, antes citado, se había convertido en el eje central de los distribuidores españoles que cubrían el 75% de las provincias.⁴¹ Según dicho informe, el número de registros de las bases de datos de los PIC, a 31 de diciembre de 1985, se elevaba a 784.410 y el total

de consultas realizadas a lo largo de ese mismo año fue de 101.854. En 1986 los PIC cubrían casi la totalidad del territorio español a través de las delegaciones y de los otros 16 organismos dependientes del Ministerio que disponían igualmente de password para acceder a las bases de datos del Programa PIC. El interés despertado había hecho que en 1986 55.456 usuarios solicitasen información sobre las bases de datos. El número de consultas realizadas aumentó a 139.179 durante 1986, lo cual indica un grado de interés importante por este nuevo sector, el de las bases de datos de acceso en línea.

Cuando los sistemas de información en línea españoles empezaban a asentarse, apareció en el mercado una nueva tecnología, la tecnología óptica, que convulsionaría durante algunos años el sector de las bases de datos en línea. A raíz de sus experiencias en la investigación y comercialización de CD-Audio, Philips y Sony aplicaron los métodos de grabación, lectura y reproducción al desarrollo de un soporte idóneo para el almacenamiento masivo de datos con posibilidades de acceso fácil y eficaz: el CD ROM, que permitía el almacenamiento digital de los datos, que podían ser texto, gráficos, fotos, etc., y cuya capacidad alcanzaba los 550 megabytes, 25 veces más que un disco duro Winchester de 20 mb. Su capacidad de almacenamiento era la equivalente a 275.000 páginas mecanografiadas o a 46 días de transmisión de datos a 1200 bps y una enciclopedia de varios volúmenes podía ser almacenada en un CD ROM.⁴²

El CD ROM se haría especialmente atractivo como alternativa al acceso en línea de las bases de datos bibliográficas, estas podrían ser usadas tantas veces

como se necesitasen, eliminando los costes de conexión y el cargo por cada vez que se accede a la versión en línea. Las posibilidades que ofrecía la nueva tecnología hacía pensar que el futuro de la industria en línea se cuestionaba en sí misma. Henderson y Leamy,⁴³ en el análisis del futuro de la industria en línea que hacían en 1987 señalaban que la aparición del CD ROM no podía eliminar a los hosts existentes, puesto que era imposible que los usuarios comprasen todas las bases de datos a las que accederían en un año.

Sin embargo, señalan Henderson y Leamy⁴⁴ que los distribuidores tendrían que desarrollar ventajas para el acceso a la información a través de las telecomunicaciones, añadir servicios como la orden automática de documentos y el correo electrónico que incrementarían el valor de las búsquedas en línea. Fue precisamente en esa línea en la que se movieron los grandes y tradicionales sistemas en línea americanos y europeos en la segunda mitad de ésta década, que tuvieron que cambiar sus estrategias e introducir mejoras y facilidades para el usuario.

En España el efecto de la aparición del competidor CD ROM, se vio muy a finales de la década de los 80, y dio lugar a que las iniciativas privadas, fundamentalmente, se inclinaron por la producción de bases de datos en CD ROM.

3.3.2.- Los primeros años del Plan Nacional de I+D (1987-1989)

El panorama de las bases de datos españolas presentaba gran incertidumbre en cuanto a beneficios económicos y eficacia. Aunque se vislumbraba un rejuvenecimiento del sector, con nuevos empresarios, no se sabía cómo sería la oferta del futuro inmediato: bases de datos en videotex, bases de datos en CD ROM, con información puntual de actualidad, textual o de carácter científico técnico.

Producto de la Ley de la Ciencia de 1986 fue el Plan Nacional de I+D, entre cuyos propósitos esenciales estaba el fomento del desarrollo científico y tecnológico. La iniciativa pública iba a contribuir a la superación de las insuficiencias del Sistema de Ciencia y Tecnología de forma ordenada a través del Plan. De carácter plurianual y revisable anualmente, el Plan integra el esfuerzo financiero público en materia de I+D, abarcando un conjunto de Programas de naturaleza diversa que constituyen sus prioridades. Así, forman parte del Plan los Programas Nacionales, los Programas Sectoriales, los Programas acordados por las Comunidades Autónomas y los Programas Horizontales y Especiales, entre los que destaca el de Formación de Personal Investigador. El Plan brindaba la gran oportunidad para dar un salto cualitativo en materia no sólo de información y documentación, sino además en la creación de bases de datos. Dentro de los Programas Horizontales y Especiales se creó el Programa de Información para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico, el Plan Nacional de Información, que no se puso en marcha hasta el año 1990. Dicho programa pretendía contribuir a potenciar el sector de las bases de datos en España, así como apoyar en la automatización de las bibliotecas y centros de documentación españoles.

Otro de los Programas dentro del Plan es el de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, que surgió como respuesta a la necesidad de reunir las actividades que de un lado y de otro se habían producido en España. Martín Pereda⁴⁵ señala al respecto: "*La disparidad de criterios de actuación hacia fines homólogos era clara y, más aún, no estaban netamente definidos los contornos de las zonas de actuación en las que nuestro país debería centrarse si quería representar un papel digno dentro de su nivel en el concierto internacional*".

Tres eran las coordenadas sobre las que debía actuar: la primera la formación, la relativa calidad de los grupos existentes hacía necesaria la formación de tecnólogos; la segunda el mejor reparto geográfico de los entornos de actividad y la tercera coordenada debía incidir sobre las actividades de la industria, activando la colaboración con los centros académicos y fomentando la transferencia de los resultados de I+D de éstos a aquélla. Con ello el resultado debía ser una elevación del nivel tecnológico de las empresas para propiciar su integración a la escala europea.

Tan sólo a partir de ahora se empezarán a dar las condiciones reales para desarrollar una industria de bases de datos. Por un lado la formación para el desarrollo de las tecnologías necesarias para que ésta sea posible, por otro la dotación presupuestaria para que la investigación y el desarrollo en España salga del descoordinado y atrasado sistema al que hasta ahora pertenecía. En este sentido Van Dijk⁴⁶ nos muestra que la I+D también había hecho su

descubrimiento, la información, como elemento clave en la toma de decisiones. Cuanto más precisa sea la información, punto de partida, más rentable y eficaz será la decisión final. Lo lógico entonces sería que al elevar el nivel científico y tecnológico del país la demanda de información creciera, al igual que la innovación tecnológica permite a quienes la distribuyen ofrecer una amplia gama de subproductos gracias a la integración de redes y soportes informáticos.

Sin embargo, en opinión de Van Dijk,⁴⁷ el binomio I+D parece dividirse, tendiendo a dominar el segundo término, el del Desarrollo. Así, la Investigación se relaciona con los científicos y por tanto con los fondos públicos, mientras que el Desarrollo está controlado por las grandes firmas, las multinacionales, que son los que crean industria de fibra óptica, muestran interés por los materiales compuestos o diversifican a los editores hacia el videotex, la mensajería electrónica, etc. Los científicos fueron los primeros en usar bases de datos. La información científica era, en un principio, publicada sobre todo por las sociedades de sabios, sin ánimo de lucro, en las que el presupuesto estaba cubierto por las cotizaciones de los miembros o por donaciones públicas o privadas. Así surgieron las primeras bases de datos científicas informatizadas: Nuclear Science Abstracts, Chemical Abstracts, American Petroleum Institute, Medlars, NASA-STAR, AGRIS, INSPEC, ERIC, PASCAL, IRRD, etc. Pero el mundo de los negocios empezaba a demandar más y más información, con unas necesidades muy diferentes de las de los científicos. Los hombres del Desarrollo no requieren bases de datos científicas tradicionales, sino bases de datos específicas de patentes, de

productos, empresas, estudios de coyuntura, estadísticas de producción y consumo, etc.

La información, además de ser un producto intangible no tiene un mercado único, ya que la información se disgrega en diversas familias como la información financiera, de prensa, científica, en bruto o con valor añadido, y esta disgregación de la información es el elemento básico que caracteriza a la década de los 80, en el que la información ya no es necesariamente para la ciencia, sino también para los negocios, la educación, el ocio, etc. Por lo que los cambios no sólo son de carácter tecnológico, sino también con respecto a los demandantes de información, y por esta razón, a veces, la creación de bases de datos se debate entre el negocio o la obligación pública.

Enríquez⁴⁸ en su análisis sobre los problemas del desarrollo de las bases de datos en España, durante los dos primeros años del Plan Nacional I+D, detectó una veintena de problemas que se supone que incidían directamente sobre el despegue y posterior desarrollo del sector de las bases de datos en España:

“.- Muy pocos proyectos españoles de bases de datos tienen un mercado con dimensión internacional.

.- Las diferencias lingüísticas dificultan la difusión de las bases de datos españolas en Europa.

.- No existe una política de Estado de bases de datos que estimule las actividades de producción, distribución y mediación, tanto en el sector público como el privado.

.- Existen suspicacias por parte del sector público ante la posibilidad de que el sector privado participe en los procesos de producción-comercialización de sus bases de datos.

.- El número de iniciativas en el sector son escasas por sus bajas perspectivas de utilización y/o rentabilidad.

.- Es difícil, en la práctica, sustituir los métodos tradicionales de información por procedimientos automatizados que hacen uso de las tecnologías de la información.

.- Hasta ahora se detecta un escaso intercambio de experiencias entre los protagonistas del sector (productores, distribuidores, mediadores, etc.)

.- La falta de empresas que desarrollen actividades de distribución obstaculiza la difusión de las bases de datos ya producidas.

.- Existe un desconocimiento entre los productores y distribuidores de la forma de realizar el marketing de los productos de información electrónica.

.- No existe una legislación que regule los derechos de propiedad intelectual en relación a las bases de datos.

.-Faltan empresas y personas especializadas en marketing, dirección de proyectos, administración económico-financiera y demás actividades vinculadas directa o indirectamente a la producción y distribución de bases de datos.

.- No hay una adaptación entre las bases de datos consideradas como producto y las necesidades del usuario.

.- Incompatibilidades entre los distintos tipos de sistemas de recopilación, almacenamiento, tratamiento y salida de información.

.- Falta de experimentación y normalización de los sistemas de telecomunicaciones a nivel nacional, así como una carencia de armonización de tarifas.

.- Los costes de producción y explotación de las bases de datos son muy elevados.

.- Los proyectos de bases de datos tienen grandes dificultades para lograr financiación externa, y ésta, en los casos en los que se consigue, tiene alto coste.

.- Las reticencias de los individuos al uso de los ordenadores y las telecomunicaciones para el acceso a la información.

.- Existe una falta de sensibilidad por parte de la sociedad española hacia el valor de la información y, consecuentemente, hacia su uso.

.- Se dan ciertas dudas acerca de la veracidad de la información ofrecida en las bases de datos, por la existencia de información clasificada, de sesgos en la información, etc.” .

3.3.3.- El sector de las bases de datos en España

Durante la celebración de la Primera Semana de las Bases de Datos, que tuvo lugar en el SIMO de 1985, Berenguer señalaba que la principal dificultad para dar una visión global de la industria española de bases de datos radicaba en que ésta no se encontraba aún plenamente formada, y no se disponía de cifras ni estadísticas fiables que pudiesen dar una idea clara de su estado en aquel momento o de sus tendencias de desarrollo⁴⁹.

Es a partir de la segunda mitad de la década de los años 80 cuando el sector de las bases de datos empieza a adquirir un valor específico dentro de la industria española de la información. Sin embargo, la mayor parte de las bases de datos censadas son directorios y, en general, todavía con un bajo número de referencias, a lo que hay que añadir que no todas son accesibles en línea.

Desde 1983 la Fundación FUINCA ha patrocinado la edición de un directorio de bases de datos españolas, siendo uno de sus principales objetivos el seguimiento del mercado español de las bases de datos. Dicho directorio ha constituido durante toda la década de los años 80, y en parte también durante los 90, la única fuente que de forma sistemática viene recogiendo el comportamiento de este sector de actividad en España.

Si nos basamos en los datos ofrecidos por FUINCA (Figura 3.12), el panorama de las bases de datos españolas es bastante positivo y las perspectivas de crecimiento muy optimistas.

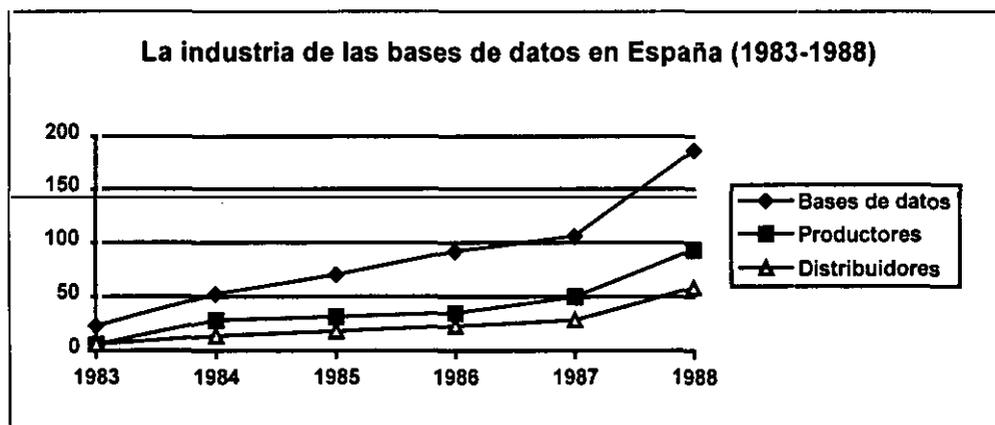


Figura 3.12 Fuente: Elaboración propia a partir de los Catálogos publicados por FUINCA

Sin embargo, si analizamos en detalle cada una de las bases de datos que aparecen en los censos publicados observamos importantes deficiencias del sector:

.- Muchas de ellas tienen un bajo nivel de desarrollo, ya sea por el número de registros, la estructura de la base de datos, el lenguaje de interrogación que poseen o la dedicación y/o atención al usuario.

.- Un número importante de las bases de datos censadas no son accesibles en línea desde un punto remoto.

.- En la mayoría de los casos no existe relación entre la oferta de información de estas bases de datos y las necesidades reales de información.

.- En la mayoría de los casos son los propios productores los distribuidores

.- Destaca la escasa intervención del sector privado

Hechas estas apreciaciones, podemos decir que, al contrario del panorama positivo que nos presenta FUINCA, con respecto al sector de las bases de datos españolas, éste está todavía en una fase de desarrollo inicial.

En este sentido Abadal y Recoder⁵⁰ hacen un análisis comparativo entre las estadísticas presentadas por FUINCA y las que aparecen en el prestigioso directorio internacional *Directory of Online Databases* de Cuadra⁵¹, cuya

versión impresa se actualizaba trimestralmente. Si se comparan los datos ofrecidos por uno y otro encontramos importantes diferencias. (Figura 3.13)

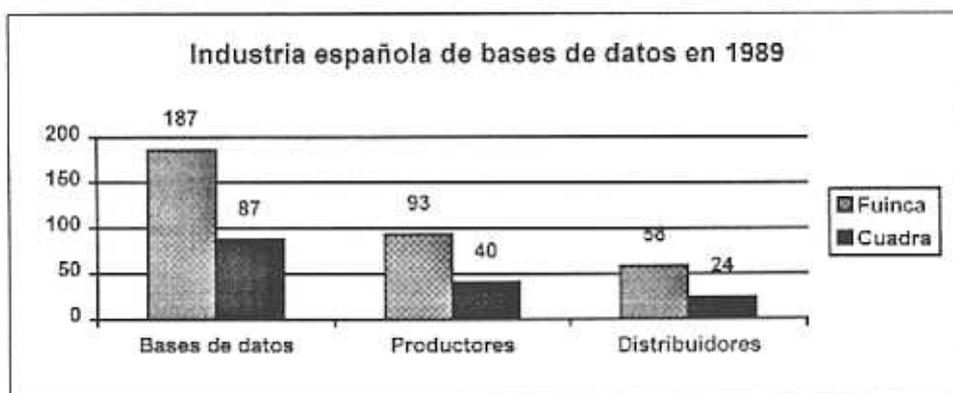


Figura 3.13 Fuente: Abadal, F. La industria...op. cit., pág. 436

Abadal y Recoder señalan que la diferencia cuantitativa entre uno y otro directorio (alrededor del 100%) se explica en parte debido a que FUINCA hace constar además de sus servicios de información, a otros de comunicación (transacciones, mensajería, etc.); y, fundamentalmente, a los criterios de inclusión aplicados en cada caso. Mientras que Cuadra sólo admite bases de datos accesibles en línea, FUINCA no es tan estricta en este sentido e incluye bases de datos que tienen previsto convertirse en accesibles en línea.

3.3.3.1.- Bases de datos en línea (1979-1986)

Durante la primera mitad de los años 80, se iniciaron numerosos proyectos de informatización de ficheros bibliográficos, de los que sólo unos pocos llegaron a ser bases de datos consultables en línea. Si partimos de los datos aportados por FUINCA, en 1986 existían en España 92 bases de datos, de las cuales

sólo 20 eran accesibles en línea (Figura 3.14). Siete instituciones públicas y una privada eran los productores de estas bases de datos: Ministerio de Cultura, Ministerio de Educación y Ciencia, CSIC, CIDC, Registro de la Producción Industrial, INSALUD, Centro de Documentación e Informática Biomédica (CEDIB) y Servicios de Teledocumentación S.A.

Base de datos	Productor	Distribuidor
BARATZ	SERV. TELEDOC.	SERV. TELEDOC.
BIBL	Mº CULTURA	Mº CULTURA
BIOG	Mº CULTURA	Mº CULTURA
BIES	Mº CULTURA	Mº CULTURA
CBIB	Mº CULTURA	Mº CULTURA
CIBEPAT	RPI	RPI
CINE	Mº CULTURA	Mº CULTURA
DPHA	Mº CULTURA	Mº CULTURA
ECOM	INSALUD	INSALUD
EDIT	Mº CULTURA	Mº CULTURA
ESPAN	CIDC	CIDC
ESPEs	INSALUD	INSALUD
GAST	Mº CULTURA	Mº CULTURA
IAA	Mº CULTURA	Mº CULTURA
ICYT	CSIC	Mº CULTURA/Mº EDU
IME	CEDIB	CEDIB
ISBN	Mº CULTURA	Mº CULTURA
ISOC	CSIC	Mº EDUCACIÓN
LEDA	Mº EDUCACIÓN	Mº EDUCACIÓN
RPI	RPI	RPI

Figura 3.14 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por FUINCA

Además del Ministerio de Cultura, el productor con mayor número de bases de datos, destacan otros proyectos de automatización de ficheros

bibliográficos, que dieron lugar a bases de datos disponibles en línea a mediados de la década de los 80: (Anexo III)

.- Base de datos ICYT

El Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología creó, en 1979, la base de datos ICYT, base de datos bibliográfica con información sobre diversos aspectos de la investigación científica española. En 1979 el ICYT fue reestructurado, creándose la Unidad de Investigación denominada "Producción Científica Española", con la finalidad de llevar a cabo las directrices dadas por el Ministerio de Educación y Ciencia de elaborar repertorios nacionales en los que se recogiera toda la labor científica realizada por el país. Con este objetivo se inició en ese mismo año la elaboración de la Base de Datos del ICYT cuyo contenido eran las referencias bibliográficas de los trabajos de investigación de científicos españoles publicados en revistas españolas sobre diez materias: lógica, matemáticas, astronomía y astrofísica, física, química, ciencias de la vida, ciencias de la tierra y del espacio, ciencias agronómicas, farmacología y ciencias tecnológicas.

Aproximadamente el 90% de las fuentes utilizadas eran revistas, siendo el 10% restante referencias de anuales, memorias, monografías, actas de congresos, informes, tesinas, etc. Tan sólo excluía las patentes, que eran recogidas por la base de datos del Registro de la Propiedad Industrial y las

tesis doctorales , de cuya recopilación se encargaba el Ministerio de Educación y Ciencia.

Los datos sobre número de registros, cobertura temporal, hardware y software, que figuran en el Anexo IV, son indicadores tanto de la situación casi experimental de la base de datos, en 1986, como de la escasez de medios e infraestructura. De un lado la escasa capacidad de almacenamiento de la memoria en la que se alojaba la base de datos (1.024 Kb) y de otro la dependencia del Ministerio de Cultura y del Ministerio de Educación y Ciencia, que más que desarrollar una labor comercial o promocional de las bases de datos, establecían una especie de alquiler de los ordenadores de sus respectivos centros de cálculo⁵².

.- Base de datos ISOC

En 1975, un decreto del Ministerio de Educación y Ciencia creó el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales (ISOC), productor de la base de datos que recogería toda la producción española en el ámbito de las ciencias sociales y humanidades publicadas en las revistas nacionales. La base de datos de ISOC estaba dividida en cuatro bases de datos:

.- ISOC-EC: economía, sociología, ciencia política y urbanismo.

.- ISOC-PS: psicología y ciencias de la educación.

.- ISOC-DR: administración pública y derecho.

.- ISOC-HU: disciplinas humanísticas.

En 1986 se estaba preparando una quinta base de datos que recogería temas sobre política científica, gestión de la investigación, historia de la ciencia, filosofía de la ciencia e información y documentación científica⁵³.

En 1986 las bases de datos ISOC contenían temas que trataban de España (46%) y otros (56%) sobre la problemática de países de la Europa Occidental, y en menor proporción sobre otros países.

Al igual que el ICYT, el ISOC dependía de una infraestructura informática ajena, y sin embargo, siendo institutos dependientes de un mismo organismo, construyeron bases de datos con lenguajes de recuperación diferentes. Este no será un caso aislado, ya que fue bastante habitual la falta de coordinación a la hora de elegir las herramientas informáticas.

.- Base de datos del IMPI

El Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI), dependiente del Ministerio de Industria y Energía, cumpliendo sus funciones de formación, información y apoyo financiero, se planteó en 1984 la creación de un Sistema

de Información Empresarial en colaboración con las Consejerías de Industria de casi todas las Comunidades Autónomas, con objeto de crear una red de centros de información, asistencia técnica y asesoramiento a los pequeños y medianos empresarios.

En este marco de actuaciones, el IMPI creó ocho bases de datos sobre áreas temáticas de interés para los empresarios, que no estuvieran cubiertas por otra oferta de información. Estas bases de datos eran accesibles desde los terminales de las Comunidades Autónomas⁵⁴.

Bases de datos producidas por el IMPI:

- .- Concursos públicos: Administración central, local o autonómica.
- .- Disposiciones legales: general, autonómica e industrial.
- .- Ferias y exposiciones: directorio de todas las ferias y exposiciones que se celebran en España.
- .- Actividades formativas: directorio de cursos, seminarios, jornadas, etc., de interés para las empresas.
- .- Acciones de fomento: ayudas de las administraciones a las empresas.

.- Organismos de la Administración: catálogo de la Administración central y autonómica.

.- Empresas: catálogo de 8.000 empresas.

.- Trámites: tramitación administrativa del empresario.

Esta iniciativa del IMPI pretendía cubrir la falta de información empresarial existente en España hasta 1985. Existían ficheros de empresas españolas, pero no eran accesibles en línea, era el caso del fondo empresarial de Crédito y Caución y de Dun & Bradstreet España, cuya forma de acceso y recuperación de información era la tradicional, petición telefónica de información y envío por correo de la misma.

Mientras que en otras áreas temáticas no quedaba demasiado claro cuál era el grado de demanda de información, en el caso de la información sobre empresas se sabía que era muy elevado. Sin embargo, las bases de datos en línea del IMPI tuvieron una limitación importante durante los primeros años de existencia, el acceso a su información sólo era posible, en modo local, desde los terminales que existían en los centros de cada Comunidad Autónoma. En 1988, Dun & Bradstreet España lanzaría al mercado la base de datos Duns España, que daba acceso en línea a 50.000 informes de empresas españolas⁵⁵, tomando la delantera en la difusión y comercialización de información empresarial española.

.- Base de datos del Registro de la Propiedad Industrial

El Registro de la Propiedad Industrial (RPI), organismo autónomo dependiente del Ministerio de Industria y Energía, es la institución responsable de la propiedad industrial en España. En 1986 contaba con 600.000 títulos de propiedad industrial en materia de invenciones, fundamentalmente patentes y modelos de utilidad, además disponía de 1.000.000 de títulos de propiedad industrial en materia de signos distintivos en sus modalidades de marcas, nombres comerciales y rótulos de establecimientos.

El Registro de la Propiedad Industrial difundía información tecnológica a empresas y centros de investigación españoles a través de sus bases de datos SITADEx, INPAMAR, CIBEPAT. Tan sólo la base de datos CIBEPAT era accesible en línea desde el exterior del RPI, el resto se consultaba en la sede del Registro. Pese a que el número de consultas anuales era muy elevado, y por tanto existía una demanda real de la información que justificase su disponibilidad en línea, los costes que esto implicaba, así como el estado de las telecomunicaciones, no permitían ofrecer información a través de sistemas en línea.⁵⁶

Las razones por las que se daban estas situaciones de casi inexistencia de acceso en línea a información, por otro lado muy solicitada, debemos buscarlas en los niveles de informatización de la sociedad española, así como en el desarrollo de las telecomunicaciones y, en definitiva, en la actitud de la sociedad española ante las nuevas tecnologías.

.- Bases de datos de medicamentos del Centro Institucional de Información de Medicamentos (CINIME)

Dentro del Plan Informático del Ministerio de Sanidad y Consumo, elaborado en julio de 1984, se contemplaba la informatización de la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios, con el fin de mejorar sus servicios. Con este fin se elaboró, en mayo de 1985, un documento que recogía las necesidades informáticas de esta Dirección General, dentro del cual, y con carácter prioritario, se encontraba la implantación de las bases de datos ESPES (Especialidades Farmacéuticas) y ECOM (Consumo) alojadas en ordenadores del Ministerio de Sanidad, bases que ya estaban en una fase óptima de explotación en el Instituto Nacional de la Salud, y la creación de dos bases de datos: PACTIV (Principios Activos) y TRAMIT (Especialidades en fase de autorización). Ambas bases de datos eran accesibles en línea en 1986 a través de RTC.⁵⁷

.- Bases de datos de medicina del Centro de Documentación e Informática Biomédica (CEDIB).

La necesidad de difundir los trabajos y revistas médicas españolas llevó a la creación del repertorio bibliográfico Índice Médico Español en 1965. Algunos años más tarde, en 1971, coincidiendo con la publicación del número 25 del repertorio, comenzó el tratamiento automático de la literatura médica

española, creándose la base de datos IME, que recogía las referencias de unas 200 revistas médicas españolas.

Como resultado de una línea de investigación iniciada, en 1973 por el Centro de Documentación e Informática Biomédica (CEDIB), sobre indicadores de actividad científica de la medicina española, a partir de las publicaciones, surgió otra base de datos: BILIME, que recogía los trabajos españoles de medicina publicados en revistas extranjeras y que aparecían en SCISEARCH. Como resultado apareció la publicación anual *Suplemento Internacional del Índice Médico Español*.

Nos encontramos con una base de datos de gran valor, debido a las fuentes de información que proporciona y, sin embargo, de escasísimo uso. Según los análisis que se realizaron hasta 1986, los porcentajes de consumo de la literatura médica española oscilaban entre el 9% y el 14,4%.⁵⁸

Si al escaso valor que dan a la información los científicos y tecnólogos españoles le añadimos los problemas técnicos, económicos y organizativos que tenían las bases de datos en línea existentes, encontraremos razones de peso para comprender la escasa utilización de esta nueva forma de acceso a la información.

.- Bases de datos del Consorcio de Información y Documentación de Cataluña (CIDC)

El CIDC, entidad de la administración pública, con participación de la administración autonómica, trabajaba preferentemente en dos campos, la producción estadística y la producción documental, de donde salieron las bases de datos: BEM, ESPAN y ECOCAT.

.- BEM Banc d'Estadístiques Municipals: información numérica sobre los municipios de Cataluña.

.- ESPAN: referencias de las estadísticas publicadas.

.-ECOCAT: información bibliográfica sobre economía de cataluña

.- Bases de datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

El IGN es el centro científico nacional dedicado a la investigación en ciencias geográficas, astronómicas y geofísicas que fue creado en 1870 y desde entonces viene recogiendo y manteniendo datos en las áreas de la Geodesia, Topografía, Fotogrametría, Cartografía y Metrología.

En 1971 el IGN comenzó a automatizar la información generada desde 1870 y a partir de 1975 comenzó a desarrollar sus bases de datos, que estarían totalmente cargadas en 1986. El IGN desarrolló cinco bases de datos:

- .- Base de entidades de población

- .- Base de líneas límite de términos municipales

- .- Base de vértices geodésicos

- .- Base de datos de señales gravimétricas

- .- Base de datos de estaciones geomagnéticas

Todas ellas accesibles en modo local e interrogables mediante el lenguaje de consulta desarrollado bajo AIM DC (Advanced Information Manager) de FUJITSU.⁵⁹

.- Bases de datos de educación.

Destaca la actividad del Ministerio de Educación y Ciencia como productor y distribuidor de bases de datos. A través del Centro de Proceso de Datos, el Ministerio distribuía, en 1986, tres bases de datos: LEDA, Legislación Educativa Automatizada, producida por el propio Centro de Proceso de Datos;

ISOC, producida por el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades del CSIC, y BIDE, Banco Iberoamericano de Datos sobre Educación, producida por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación. Como productor contaba ya en 1986 con cinco bases de datos, de las que sólo una, LEDA, estaba totalmente desarrollada y accesible en línea.

.- LEDA: legislación educativa.

.- TESEO: tesis españolas. Producida por el Centro de Proceso de Datos del Mº de Educación y Ciencia, con un volumen inicial de 17.000 documentos (1986 en preparación)

.- DÉDALO: referencias bibliográficas sobre educación. Producida por el Centro de Información y Documentación Educativa (CIDE), con un volumen inicial de 150.000 documentos (1986 en preparación)

.- MERCURIO: referencias bibliográficas sobre videos educativos. Producida por el CID, con un volumen inicial de 2.500 documentos (1986 en preparación)

.- REDINET: proyectos de investigación educativa. Producida por el CIDE, contaba en 1986 con 1.000 documentos iniciales

LEDA, Legislación Educativa Automatizada, es una base de datos que comprende las disposiciones de carácter general, cualquiera que sea su rango, referentes a educación o investigación, publicadas en los Boletines o Diarios Oficiales del Estado y de las Comunidades Autónomas, desde el 4 de agosto de 1970, fecha de la Ley General de Educación.

A pesar de la disponibilidad en línea de la base de datos LEDA su uso era, en 1986, escasísimo, teniendo más éxito el índice cronológico editado en papel que la conexión y consulta desde un terminal. Los usuarios, señala Elhazaz⁶⁰, no tienen aún la costumbre de acercarse a un terminal y manejarlo.

.- La base de datos parlamentaria de la Comunidad de Madrid

El 12 de marzo de 1984 se presentó, oficialmente, la base de datos parlamentaria de la Comunidad de Madrid, que recogía las intervenciones del Diario de Sesiones a texto completo.

.- Base de datos BARATZ

La empresa BARATZ, Oficina de Estudios y Marketing, con sede en Bilbao, inició el desarrollo de sus actividades en 1977. Tenía como objetivo primordial la creación de un centro de documentación con una base de datos especializada en cuestiones económicas, políticas y laborales. Baratz fue la primera y única base de datos de prensa nacional accesible en línea y en 1981

ya estaba accesible en línea. Constituye uno de los pocos ejemplos de creación de bases de datos españolas en línea por parte de la iniciativa privada. Durante 15 años, ha representado la única fuente de prensa diaria española accesible en línea. Aunque resulte incomprensible, en España hay que esperar al verano de 1995 para poder consultar la prensa española en línea y a texto completo, gracias a la disponibilidad de cada uno de los diarios españoles en servidores web. Los primeros en hacerlo fueron: El Periódico, La Vanguardia y el Diario Vasco.

3.3.3..2.- Bases de datos en línea (1986-1989)

En el período comprendido entre 1985 y 1989 el sector de las bases de datos españolas accesibles en línea no experimentó un cambio realmente significativo. Aunque aumentó el número de bases de datos, la oferta de información era todavía insuficiente, y como consecuencia de ello la demanda de este tipo de servicios fue casi inexistente, incluso en 1989. Según los datos recogidos en el *Catálogo de servicios de información electrónica* de FUINCA de 1988, el número total de bases de datos existentes en España era de 174, sin embargo, sólo 89 de estas eran accesibles en línea. (Figura 3.15).

Bases de datos españolas accesibles en línea en 1988		
Base de datos	Productor	Distribuidor
Ayudas (1)	IMPI	IMPI
Ayudas (2)	MEC	Plan I+D
Baratz	SER. TELED.	SER. TELED.
BADASUB	IMPI	IMPI
BONA	GOB. NAVARR	GOB. NAVARR
BIBL	MC	MC
BIES-BIAR	MC	MC
BIES-BECI	Fac. CCI	MC
BIES-DCPE	MC	MC
Bibl. Juventud	MC	MC
BIES-BIMU	MC	MC
BIES-BMUS	MC	MC
BNBE	MC	MC
BIBLIO	AHCIET	AHCIET
BIBLOS	ICEX	ICEX
Biografías	MC	MC
BISE	ICEX	ICEX
CPUP	MC	MC
CARC	MC	MC
CBIB	MC	MC
EDIT	MC	MC
CMUS	MC	MC
Centros	Plan I+D	Plan I+D

CIBEPAT	RPI	RPI
CINE	MC	MC
CLINPAT	RPI	RPI
CECU	MC	MC
CONPUB	MC	MC
DPHA	MC	MC
DATABAS	IMPI	IMPI
ECOSOC	CSIC	MEC
EFEDATA Biog.	EFE	EFE
EFEDATA Pers.	EFE	EFE
EFEDATA Doc.	EFE	EFE
EFEDATA Not.	EFE	EFE
EMPRES	IMPI	IMPI
Equipos(1)	AHCIET	AHCIET
Equipos(2)	Plan I+D	Plan I+D
ESPAN	CIDC	CIDC
ECOM	Mº Sanidad	Mº Sanidad
ESPEs	Mº Sanidad	Mº Sanidad
TRAMIT	Mº Sanidad	Mº Sanidad
ESTACOM	ICEX	ICEX
Estadística	AHCIET	AHCIET
Eurosystem	Eurosystem	Eurosystem
FERIAS	IMPI	IMPI
FUTB	MC	MC
GALE	MC	MC
GAST	MC	MC

GRAFMAR	RPI	RPI
HENA	MC	MC
IBERLEX	BOE	BOE
ICYT	CSIC	MC/MEC
IME	CSIC	CSIC
INFOCYT	Plan I+D	Plan I+D
PRES	MC	MC
ITEA	MC	MC
INPAMAR	RPI	RPI
IMUS	MC	MC
IPAA	MC	MC
IPAT	MC	MC
INVEST	Plan I+D	Plan I+D
ISBN	MC	MC
ISOC Doc.	CSIC	Plan I+D
ISOC-HU	CSIC	MEC
ISOC-PS	CSIC	MEC/Plan I+D
JURIDOC	CSIC	MEC/Plan I+D
LEDA	MEC	MEC
Libros	Plan I+D	Plan I+D
Obras expuestas	MC	MC
Obras teatro	MC	MC
OFERES	ICEX	ICEX
OFERTE	IMPI	IMPI
OLIM	MC	MC
Primeros puestos...	MC	MC

Principios activos	M° Sanidad	M° Sanidad
Proyectos	Plan I+D	Plan I+D
Recursos...	AHCIET	AHCIET
Registro establec.	IMPI	IMPI
Registros sonoros	MC	MC
Salud Data	Salud Data	Salud Data
SIB	Bolsa Madrid	AGMV
SITADEx	RPI	RPI
Software	AHCIET	AHCIET
SYCE	ICEX	ICEX
Telebroker	Telebroker	Telebroker
TESEO	MEC	MEC
URBISOC	CSIC	MEC/Plan I+D
YAAR	MC	MC

Figura 3.15 Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo Fuinca 1988

De las 89 bases de datos identificadas como bases de datos accesibles en línea, sólo cuatro corresponden a la iniciativa de empresas privadas, el resto están producidas y distribuidas por instituciones públicas. En su mayoría, se caracterizan por tener un número muy reducido de registros, en especial las producidas por el Ministerio de Cultura, que con sus 33 bases de datos es el productor de mayor tamaño.

La mayoría de las bases de datos eran referenciales y carecían de un circuito complementario, bien establecido, para facilitar la entrega del documento original, lo cual añadía un elemento más para hacer poco atractiva esta forma de acceso a la información.

Las iniciativas de creación de bases de datos de datos no respondían, en la mayoría de los casos, a las necesidades de información de científicos, técnicos y mucho menos de los hombres de negocios. La descoordinación existente en el sector y la escasa sensibilidad que había en nuestro país hacia la necesidad de información impedían el despegue de un mercado en auge en otros países desarrollados.

3.3.3.3.- La distribución de las bases de datos

Ya se ha destacado anteriormente como característica del mercado español de bases de datos la ausencia de empresas dedicadas a la distribución de servicios nacionales. En la mayoría de los casos, los propios productores se han

encargado también de su distribución, o bien son organismos públicos los que han ido cumpliendo esta función. Esta situación ha permanecido casi inalterable hasta hoy, muy cerca del año 2000, y no parece que haya indicios de cambio. (Figuras 3.16 y 3.17)

Distribuidores españoles (mayo 1986)	Propias	Ajenas	Total
Baratz S.A. (*)	1	-	1
Boletín Oficial del Estado(BOE)	1	-	1
Bolsa Oficial de Comercio de Madrid	1	-	1
Camerdata S.A.	1	-	1
Centro de Documentación e Informática Biomédica (CEDIB) (*)	1	-	1
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	2	-	2
Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España	9	-	9
Consortio de Información y Documentación Cataluña (CIDC) (*)	4	-	4
Datalex S.A.	6	-	6
Empresa Provincial de Informática de Madrid (EPIMSA)	2	-	2
Entel S.A.	-	3	3
Fundesco	1	-	1
Instituto Geográfico Nacional (IGN)	5	-	5
Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	1	1	2

Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT)	1	-	1
Instituto Nacional de Fomento de la Exportación (INFE)	5	-	5
Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI) (*)	8	-	8
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo	1	-	1
Ministerio de Cultura (*)	27	2	29
Ministerio de Educación y Ciencia (*)	1	6	7
Ministerio de Industria y Energía	-	8	8
Registro de la Propiedad Industrial (RPI) (*)	3	-	3
Telebroker S.A. (*)	1	-	1

(*) Distribuyen bases de datos accesibles en línea

Figura 3.16 Fuente: Fuinca

De los 23 distribuidores que figuran en 1986, sólo ocho distribuían bases de datos en línea. Incluso figura como distribuidor el Boletín Oficial del Estado, que no comercializó su primera base de datos en línea, Iberlex, hasta 1988.

Según datos del Catálogo de Servicios de Información Electrónica Españoles (5ª edición, 1988) publicado por FUINCA, eleva a 61 el número de distribuidores (productores/distribuidores) que comercializan bases de datos en España, cuando en febrero de 1990, en *Info-Mercado*, boletín trimestral editado también por FUINCA, reduce a 14 el número de distribuidores españoles.

Distribuidores españoles (mayo 1989)	Bases de datos		Total
	Propias	Ajenas	
Ministerio de Cultura	27	2	29
Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI)	?	?	13
Consejo General del Colegio Oficial de Farmacéuticos de España.	9	-	9
Consortio de Información y Documentación de Cataluña (CIDC).	?	?	6
Agencia EFE (EFECOM y EFEDATA)	?	?	6
Instituto Geográfico Nacional (IGN)	5	-	5
Registro de la Propiedad Industrial (RPI)	5	-	5
Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).	5	-	5
Instituto Geológico y Minero de España (IGME).	?	?	4
Ministerio de Educación y Ciencia	?	?	4
Ministerio de Sanidad y Consumo (CINIME)	?	?	3
Empresa Provincial de Informática de Madrid (EPIMSA)	2	-	2
Boletín Oficial del Estado (BOE) Iberlex	1	-	1
Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT)	1	-	1
Fundesco (*)	1	-	1
Instituto Nacional de Estadística (*)	1	-	1
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el	1	-	1

Trabajo.			
Instituto para la Diversificación y Est. de la Energía (IDAE)	1	-	1
Servicios de Teledocumentación S.A.	1	-	1
Telebroker S.A.	1	-	1
Universidad de Valencia. Facultad de Medicina.	1	-	1

(*) De uso interno

Figura 3.17 Fuente: CUADRA Directory of Online Databases 1989

Aunque existen diferencias entre el número de distribuidores que aparecen en ambos censos, FUINCA y CUADRA, podemos observar que el 85% distribuye sólo las bases de datos que produce, quedando el 15% restante para la distribución de servicios ajenos, por lo que podríamos considerar estos últimos más cercanos al perfil de un verdadero distribuidor.

Según los datos que aparecen en el *Directory of Online Databases* de Cuadra/Elsevier de 1989, el porcentaje medio de distribuidores públicos en los países avanzados es del 40% (30% en Estados Unidos y 60% en Europa) frente a España que supone la mayoría.

La creación y, en mayor medida, la distribución de bases de datos implica una gran inversión y escasos rendimientos económicos a corto plazo, por lo que en España sólo el Estado se ha atrevido a realizar una inversión, en principio deficitaria, desarrollando esta labor con carácter provisional y sin objetivos profesionales o comerciales.

En este sentido son de gran valor los análisis realizados por Álvaro⁶¹ y Baiget.⁶² Según Álvaro, la inexistencia de distribuidores profesionalizados provoca, de un lado la escasa transferencia de información nacional, especialmente grave cuando se refiere a la producción científica, y de otro la falta de desarrollo de las bases de datos españolas, no tanto en cantidad como en calidad y que en la mayoría de los casos no acaban de llegar a la mayoría de edad.⁶³

Para Baiget, la inexistencia de un verdadero sistema de distribución trae consigo las siguientes consecuencias:⁶⁴

" a) Imposibilidad o dificultad actual de acceso a bases de datos. Existen bases de datos ya creadas a las que es muy difícil o imposible tener acceso, la mayoría pertenecen a organismos públicos y abarcan todos los temas: datos estadísticos, seguridad social, ciencias sociales, tecnología, medicina, etc.

b) Bases de datos dispersas. Las escasas bases de datos existentes están dispersas en múltiples ordenadores, con diferentes lenguajes y formas de acceso distintas, cosa que complica mucho las consultas. El conjunto de servicios resulta poco eficaz.

c) Falta de medios. Al no poder aprovechar las economías de escala derivadas de concentrar muchas bases de datos en un mismo ordenador, los

distribuidores existentes operan sin medios, provocando como consecuencia mal servicio para los usuarios.

d) Falta de planificación e inseguridad en los resultados comerciales. Los distribuidores de bases de datos aparecen gracias a la vocación de algunas personas e instituciones.

e) Dificil racionalización de la investigación. La existencia de un sistema de distribución eficaz que permita la consulta de las bases de datos nacionales posibilitaría una gestión más eficaz de los recursos dedicados a la investigación.

f) Falta de información sobre la actividad económica. Las bases de datos de información económica y comercial, son las que experimentan ahora un extraordinario ritmo de crecimiento en los países desarrollados. Un distribuidor eficiente podría influir de forma importante en la actividad económica de un país.

g) Retraso con respecto a otros países. España está considerablemente atrasada con respecto a otros países europeos en el desarrollo del sector en línea. Una estimación más bien conservadora sitúa al mercado español a un nivel entre 7 y 20 veces por debajo de lo que le correspondería, en relación con el PIB y el número de habitantes.

h) Imagen pobre del sector de la información en España."

Mientras Baiget pensaba que el estancamiento del sector de las bases de datos en España se debía, en gran medida, a la falta de un distribuidor nacional, Álvaro, después de estudiar los resultados de una encuesta realizada a comienzos de 1990, a los 61 distribuidores censados por FUINCA, manifestaba:⁶⁵

"Los datos que se han obtenido de la encuesta, con no ser todo lo completos y exactos que se deseaba, permiten, no obstante alguna lectura significativa, aunque sólo sea que España no es diferente del resto del mundo, por lo que el uso más elevado de bases de datos corresponde a aquellas cuya información tiene mayor interés directo o indirecto para las empresas: Bolsa, Precios, Empresas, Legislación, Prensa, Patentes..., por lo que sí estas están a la altura de las circunstancias, en cuanto a actualización y calidad, su utilización está asegurada, aunque sea el propio productor quién las distribuya."

La encuesta a la que se refiere Álvaro, pretendía averiguar si los 61 distribuidores censados por FUINCA realizaban o no actividades de distribución comercial para todas las bases de datos censadas.

Como resultado de esta encuesta los distribuidores de bases de datos accesibles en línea quedaron reducidos a 13 (Figuras 3.18, 3.19 y 3.20)

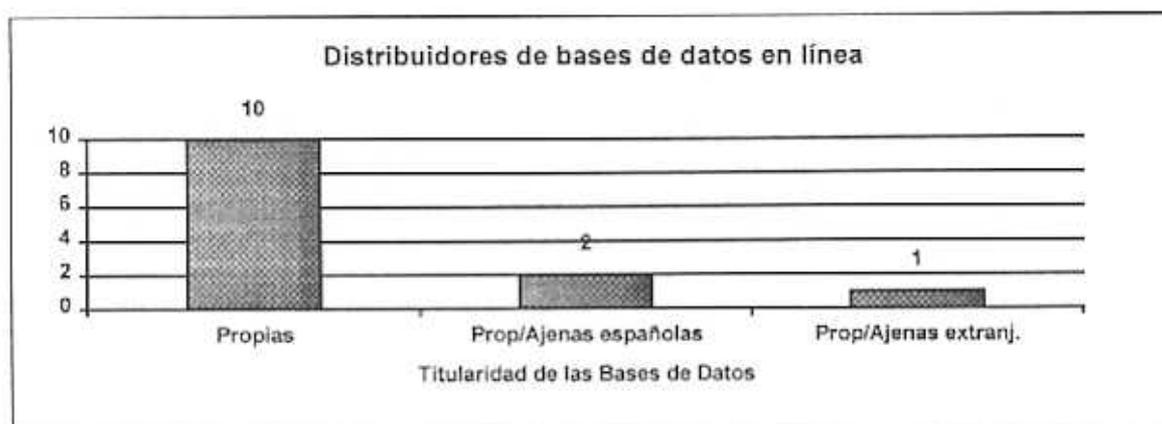


Figura 3.18: Fuente: Álvaro, Concepción. op. cit., pág. 527

DISTRIBUIDORES BD EN LÍNEA

B.D's

- Agencia EFE (EFE)	4
- Agencia General del Mercado de Valores (AGMU)	3
- Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones (AHCIET)	5
- Boletín Oficial del Estado (BOE)	1
- Eurosystem S.A. (EUROS)	1
- Institut d'Estadística de Catalunya (IEC)	1
- Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX)	6
- Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa (IMPI)	10
- Ministerio de Cultura (PIC)	34
- Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)	11
- Registro de la Propiedad Industrial (RPI)	6
- Servicios de Teledocumentación S.A. (ST)	1
- Telebroker (TELEB)	1

Figura 3.19 Fuente: Álvaro, Concepción. op. cit., pág. 525

El número de bases de datos que estos distribuían suma un total de 84, (de las 96 bases de datos señaladas en 1988 como accesibles en línea, desaparecieron algunas con pocos registros) por lo que, según apreciaciones de Álvaro, podemos considerar ésta la cantidad real de bases de datos en línea que existía en España a finales de 1989. Las 105 bases de datos restantes que aparecen censadas por FUINCA o bien están en otros soportes y su distribución es diferente (CD-ROM, videotex, discos flexibles), o simplemente no son accesibles en línea por ser de uso interno o por dificultades de carácter técnico y/o presupuestario. (Figura 3.20)

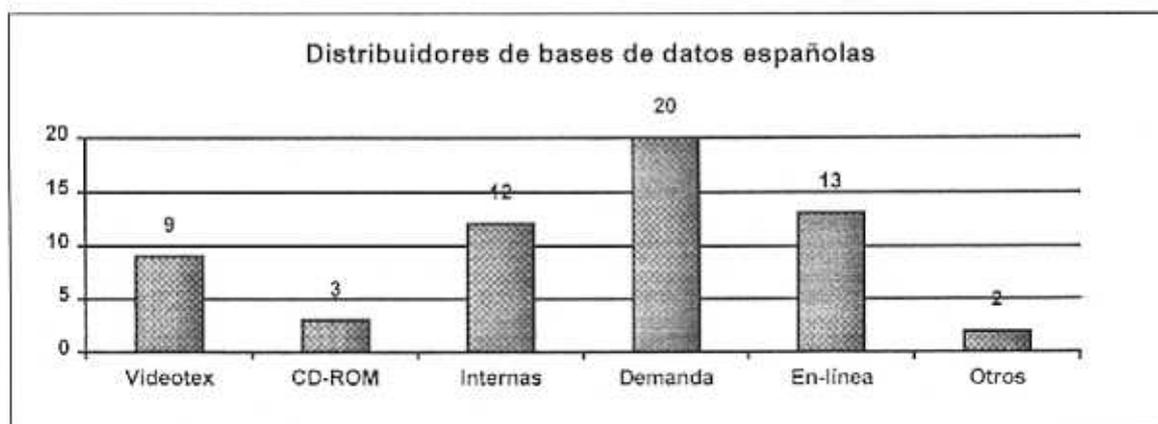


Figura 3.20 Fuente: Álvaro, Concepción. op. cit., pág. 526

Si exceptuamos las bases de datos distribuidas en videotex y las bases de datos en CD-ROM, quedan 77 bases de datos que carecen de distribución, lo que supone el 41% de las bases de datos españolas. (Figura 3.21)

BASES DE DATOS SIN DISTRIBUCIÓN

BASES DE DATOS DE USO INTERNO Nº BASE DE DATOS

.- Banco de España	3
.- Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara	1
.- Consorcio de Transportes de Madrid	1
.- Ente Público Radio Televisión Española	2
.- Fundación de los Ferrocarriles Españoles	1
.- Ministerio de Transportes Turismo y Comunicaciones	1
.- El País. PRISA	1
.- Parlamento de Cataluña	3
.- Radio Nacional de España	2
.- Salud Data S.A.	1
.- Secretaría General de Turismo. Turespaña	1
.- Televisión Española	2

DAN INFORMACIÓN PREVIA PETICIÓN

.- Centre d'Informació i Documentació Internacionals a Barcelona	6
.- Centro de Documentación e Informática Biomédica	1
.- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas	(*)
.- Consejo General de Colegios de Farmacéuticos de España	9(i)
.- EMC Consultores	1
.- Empresa Provincial de Informática de Madrid	2
.- FUNDESCO	3
.- Gobierno de Navarra	1

.- Institut Catalá de Tecnología	2
.- Institut d'Estadística de Catalunya	1
.- Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya	1(i)
.- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía	1
.- Instituto Geográfico Nacional	5
.- Instituto Geológico y Minero de España	4*
.- Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología	1
.- Instituto Nacional de Administración Pública	2
.- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo	1
.- Junta de Andalucía	1
.- Ministerio para las Administraciones Públicas	1
.- Secretaría General del Plan Nacional de I + D	10

(*) Accesible en línea en 1990

(i) Venden la información en discos flexibles

NO DISTRIBUYEN NI DAN INFORMACIÓN DIRECTAMENTE:

- .- Ente S.A.: Diseña bases de datos, pero la distribución corre a cargo de los productores.
- .- Ministerio de Industria y Energía: distribuye a través del IMPI y del Registro de la Propiedad Industrial.
- .- Ministerio de Sanidad y Consumo: distribuye a través del Consejo General de Farmacéuticos de España.

OTROS (ilocalizables)

- .- Centro Telemático Documental..... 1
- .- Programas y Aplicaciones S. A. 2

Figura 3.21 Fuente: Álvaro, Concepción. op. cit., págs. 524-525

El Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Educación, fueron los tres distribuidores que comercializaron bases de datos ajenas. Los más veteranos, Ministerio de Cultura y Ministerio de Educación jugaron un papel poco activo, en parte, porque su actividad distribuidora carecía de incentivos económicos, ya que los servicios que se ofrecían eran gratuitos, y por las limitaciones de carácter administrativo para albergar otras bases de datos que estuvieran fuera de su ámbito institucional. Más tarde, la incorporación del Instituto de Comercio Exterior (ICEX) amplió el espectro de la distribución, pero con una importante limitación temática.

Se entraría, por tanto en los años 90 sin un distribuidor nacional capaz de albergar las bases de datos menos rentables, las que pueden tener interés para investigadores pero no para los hombres de negocios.

3.3.3.4.- Consultas a las bases de datos

Una vez creadas las primeras bases de datos españolas, su accesibilidad en línea no fue inmediata, en la mayoría de los casos tuvieron que pasar algunos años hasta poder dar este servicio de forma eficaz y continuada.

Los ordenadores que albergaban las bases de datos eran compartidos con otras tareas de la institución creadora o distribuidora, por lo que no había demasiadas garantías de servicio al usuario final; además, los múltiples fallos

de la red telefónica provocaban muchos intentos en falso o interrupciones en medio de un proceso de consulta, lo que hacía poco atractiva esta forma de obtención de información.

Si a estos inconvenientes le sumamos la escasez de terminales entre los usuarios particulares, podremos entender que durante toda esta década los usuarios de bases de datos españolas prefirieran las ediciones en papel, subproductos de las bases de datos, como el Índice Español de Ciencia y Tecnología, producto de la base de datos ICYT, que se convirtió en la forma más habitual de uso. Se obtenía por suscripción y cada número correspondía a un semestre. En 1986 se habían publicado dieciocho números de dicho Índice, mientras que el número de consultas en línea a la base de datos era casi simbólico.

Al igual que la base de datos ICYT, la base de datos ISOC creó un subproducto en papel, el Índice Español de Ciencias Sociales, con periodicidad anual y que reproducía el contenido de la base de datos. Fue este índice en papel el que durante toda la década de los 80 se utilizó en detrimento del acceso a la base de datos en línea.

Al principio, el acceso en línea tenía más inconvenientes que ventajas, ya que requería un equipamiento y conocimientos técnicos que en esos años era costoso y poco habitual en España. Además, si añadimos la baja velocidad de transmisión de los datos, 300 baudios por segundo, la dependencia de las

telecomunicaciones y la falta de información y atención al usuario, obtendremos un servicio que no era ni rentable (tiempo/coste) ni atractivo, por lo que era razonable que se prefiriese, durante años, la consulta en papel y no el acceso en línea.

Así, durante algunos años las consultas a las bases de datos se hacían, en la mayoría de los casos, desde terminales de instituciones públicas, bien porque eran los productores o distribuidores, o bien porque eran centros de acceso a bases de datos.

Hasta la década de los 90 no se puede hablar en España del usuario final de productos en línea. A diferencia de los Estados Unidos y en gran parte de Europa, que desde mediados de los 80 las bases de datos sufrieron importantes cambios para adaptarse a estos nuevos y prolíficos clientes, en España predominó la utilización de los centros de teledocumentación y del intermediario de información para hacer búsquedas en los sistemas en línea.

Los datos sobre consultas en línea realizadas durante los primeros años de vida de las bases de datos prácticamente no existen, teniéndonos que situar en 1989 para poder obtener alguna cifra sobre número de conexiones, número de consultas y horas.

De la encuesta realizada a los 61 distribuidores censados por FUINCA en 1989 se obtuvieron los siguientes datos: (Figuras 3.22, 3.23 y 3.24)

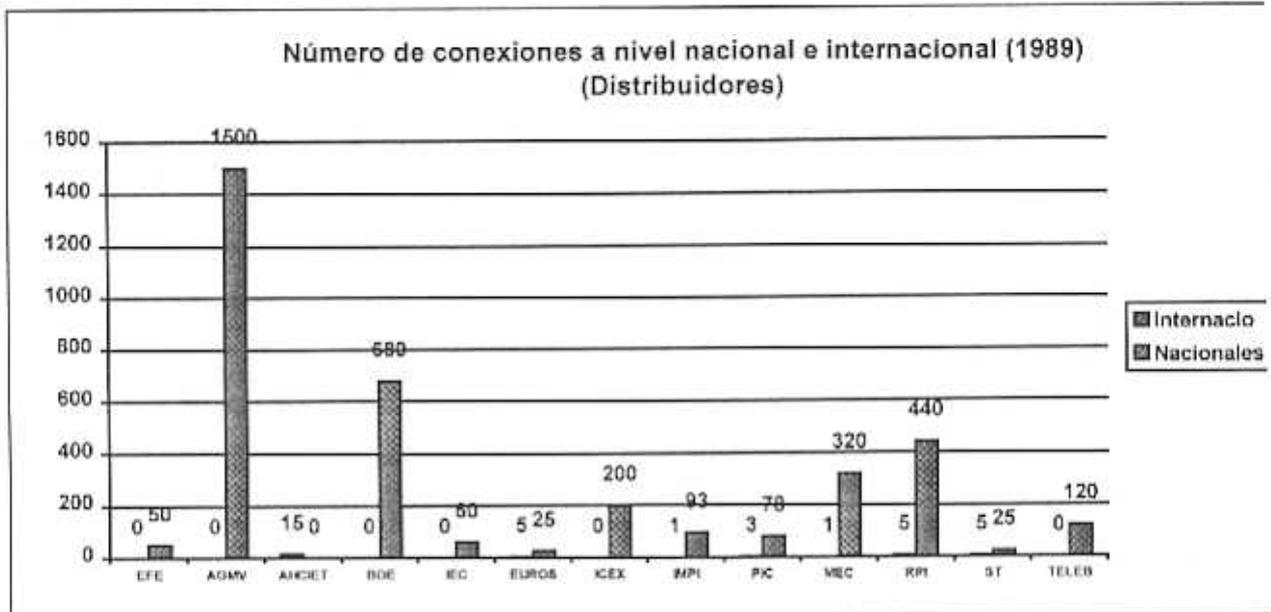


Figura 3.22 Fuente: Álvaro, Concepción. op. cit., pág. 528

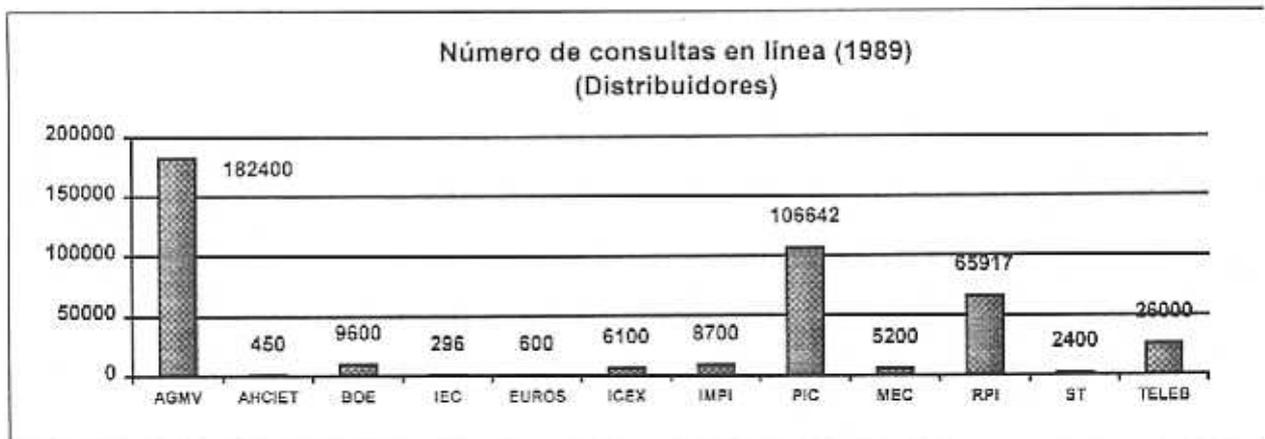


Figura 3.23 Fuente: Álvaro, Concepción op. cit., pág. 529

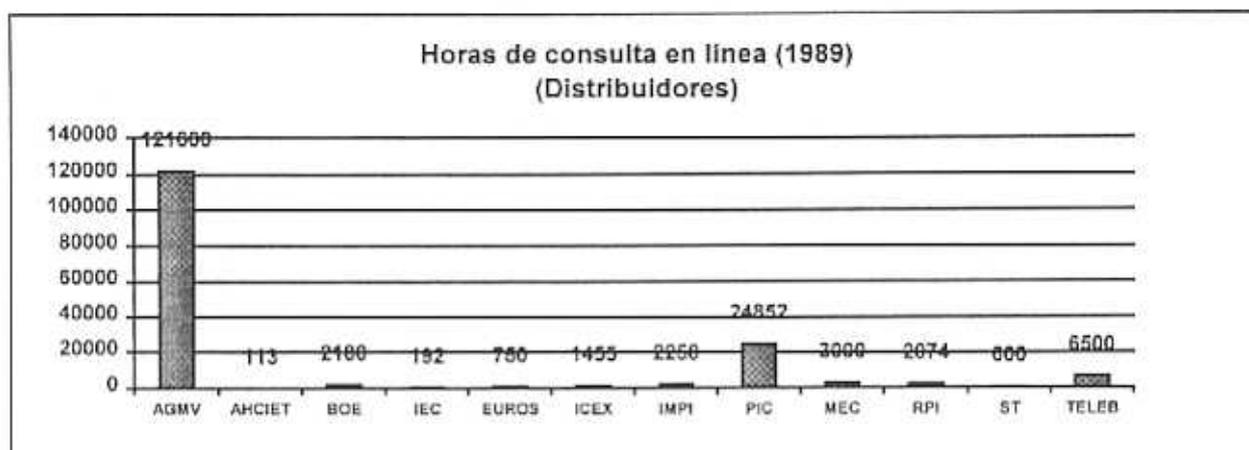


Figura 3.24 Fuente: Álvaro, Concepción *op. cit.*, pág. 529

Según estos datos, el 60% de las consultas van dirigidas a bases de datos con información económica o financiera, seguidas de las consultas a los Puntos de Información Cultural.⁶⁶ En el caso de la legislación y la prensa el número de consultas sigue siendo proporcionalmente muy escaso, 800 consultas/mes en el caso de la base de datos del Boletín Oficial del Estado y 200 consultas/mes en el caso de la base de datos de prensa BARATZ, sobre todo si se tiene en cuenta que 1989 representó el momento álgido del crecimiento económico de nuestro país.

En el exterior nuestras bases de datos despertaban muy poco interés, contabilizándose tan sólo 35 conexiones, durante un año, al conjunto de bases de datos comercializadas; lo que nos demuestra, una vez más, que las bases de datos españolas se encontraban en 1989 en un estado embrionario, ya que los

grandes inversores extranjeros tenían los ojos puestos en nuestras empresas, sectores y en todo cuanto acontecía dentro de nuestro territorio y, sin embargo, no utilizaban las pocas bases de datos existentes. Difusión insuficiente, comunicaciones poco desarrolladas, complicados lenguajes de interrogación, dependencia de los documentos originales y escasa atención a los usuarios son algunas de las razones de este desinterés.

3.3.3.5.- Tarifas de las bases de datos

Cada distribuidor establecía sus tarifas y éstas se aplicaban a conceptos distintos; sin embargo, podemos decir que la media del precio/hora de conexión oscilaba entre las 6.000 y 10.000 pesetas, en casi todas las bases de datos españolas.⁶⁷

Según cifras de Álvaro, se ha estimado que el tiempo medio que empleaban los usuarios españoles en realizar una consulta era de 24 minutos/consulta; mientras el distribuidor ESA-IRS estimaba que el tiempo medio anual utilizado por cada usuario (password), a finales de 1988, era de 6.9 horas, lo que equivale a decir que los usuarios españoles realizaban un promedio de 15 consultas anuales.

En este sentido Baiget⁶⁸ señala que *“la proliferación de microordenadores y en particular el uso de servicios en línea ha hecho que en los últimos años*

disminuya el tiempo medio anual utilizado por cada usuario para realizar las consultas". A medida que los usuarios se van familiarizando con los sistemas en línea los tiempos de conexión por consulta van siendo más cortos. (Figura 3.25)



Figura 3.25 Fuente: Balget, T. La distribución... op. cit., pág. 120

En España, el acceso a algunas bases de datos era gratuito, el usuario sólo tenía que pagar los gastos de comunicaciones a la Compañía Telefónica. El caso más representativo es el del Ministerio de Educación y Ciencia, que ofrecía sus servicios de forma totalmente gratuita, ni siquiera cobraba por su actividad como distribuidor, ya que distribuía bases de datos ajenas. Otros distribuidores establecían una cuota de conexión, más un abono mensual, más el tiempo de conexión a la base de datos, éste último oscilaba entre las 60 pesetas/minuto de BARATZ y las 100 pesetas/minuto de IBERLEX (BOE).

El usuario de los sistemas en línea tenía un gasto mensual fijo que había que pagar, se usara o no la base de datos, más el tiempo empleado en hacer una búsqueda, y a esto había que añadir el gasto por el uso de la red telefónica. Esta política de precios hacía que este tipo de servicios se presentase, en un principio, como poco atractivo, ya que por un lado no se sabía muy bien cuál sería el precio final de la información obtenida y por otro no se tenían las suficientes garantías de recuperar la información pertinente.

Cada base de datos tenía un lenguaje de recuperación diferente, y no precisamente lenguajes dirigidos al usuario final, que requerían cierta pericia si se quería conseguir unos resultados satisfactorios. Esto suponía un problema a la hora de valorar la tarifa por tiempo de conexión, o se conocían bien cada uno de los lenguajes de recuperación de las bases de datos a utilizar, o el resultado sería desastroso.

3.3.4.- El impacto del videotex

Inicialmente el videotex era un sistema de acceso en línea a bases de datos de información general, también llamados servicios quioscos, que estructuraban la información en forma arbórea y se consultaba mediante un sistema de menús. Se concibió como un medio de transporte y difusión de la información de actualidad: noticias de prensa, tablones de anuncios, oferta cultural, compra telemática, etc.

Nació en Europa y allí fue donde tuvo su mayor desarrollo, aunque su aceptación no fue tan espectacular como en un principio se pensó, salvo en Francia, donde la política de promoción de la compañía telefónica, France Telecom, y el apoyo del gobierno francés, hizo de este país y de su sistema MINITEL un modelo de desarrollo y aceptación de los sistemas videotex. En 1989 Francia tenía el 91% de los terminales videotex existentes en la Comunidad Europea, el 50% de la distribución y el 45% de servicios videotex comercializados.⁶⁹ A lo largo de los años 80 se lanzaron los sistemas videotex en el mundo.

El videotex empezó a funcionar en España de forma experimental en 1982, con motivo de la celebración en nuestro país de los Campeonatos Mundiales de Fútbol. Su funcionamiento real no se inició hasta el año 1987, con la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT), según la cual este servicio, llamado IBERTEX, era definido como un "servicio final", dentro de la estructura de "régimen de prestación de servicios", considerado como un "servicio de valor añadido" . Así, Telefónica ponía la infraestructura de redes de transmisión de información para usuarios y productores de centros de servicios de información. Aparecía en España un buen candidato a distribuidor nacional de nuestras bases de datos.

Sin embargo, aunque era posible acceder a bases de datos bibliográficas a través de videotex,⁷⁰ Baiget, entre sus propuestas para la distribución de bases

de datos españolas, no aconsejaba el videotex como sistema de distribución, entre otras razones, por ciertas limitaciones técnicas:⁷¹

- El número de columnas por pantalla variaba de 80 columnas en ASCII a 40 columnas en videotex.
- La velocidad de recepción de los caracteres alfanuméricos no es de 120 caracteres/segundo como en ASCII, sino mucho menor.

En cambio, al contrario que los productores y distribuidores en línea, los proveedores de información en videotex españoles enseguida empezaron a organizarse. Así, en 1982, tras los primeros ensayos, se creó la Asociación Española de Proveedores de Servicios Videotex (APV). A principios de la década de los 90 había más de 100 empresas proveedoras de información a IBERTEX: grandes almacenes, bancos y cajas de ahorros, universidades, cámaras de comercio, ayuntamientos, gobiernos de comunidades autónomas, agencias de viajes y de seguros, empresas editoriales y periodísticas, cooperativas agrícolas, empresas informáticas, etc.⁷²

Aunque el objetivo inicial, implantación entre el gran público, no se vio del todo satisfecho, ya que el uso del servicio IBERTEX se centró casi exclusivamente en las empresas y los profesionales, han sido los servicios videotex los que han animado un poco el panorama desolador de las bases de datos en línea españolas.

Al final de la década de los 80 algunas Comunidades Autónomas empezaron a distribuir bases de datos por este sistema, más ágil y más fácil de usar. Una vez eliminada la etiqueta que se le había colocado como sistema no apto para gestionar información de calidad o para la recuperación retrospectiva, se dio la señal de salida para gran parte de la información electrónica que a finales de los años 80 ya disponían empresas privadas y organismos públicos. Estos podían ser o bien servicios de información, los productores, o bien centros servidores, los distribuidores.

A finales de 1989, Cataluña era la mayor productora de bases de datos en videotex de todo el Estado español. Poseía el 53,3% de la totalidad de servicios de información, debido a que muchas entidades públicas y privadas daban sus servicios de información a través de videotex. (Figura 3.26)

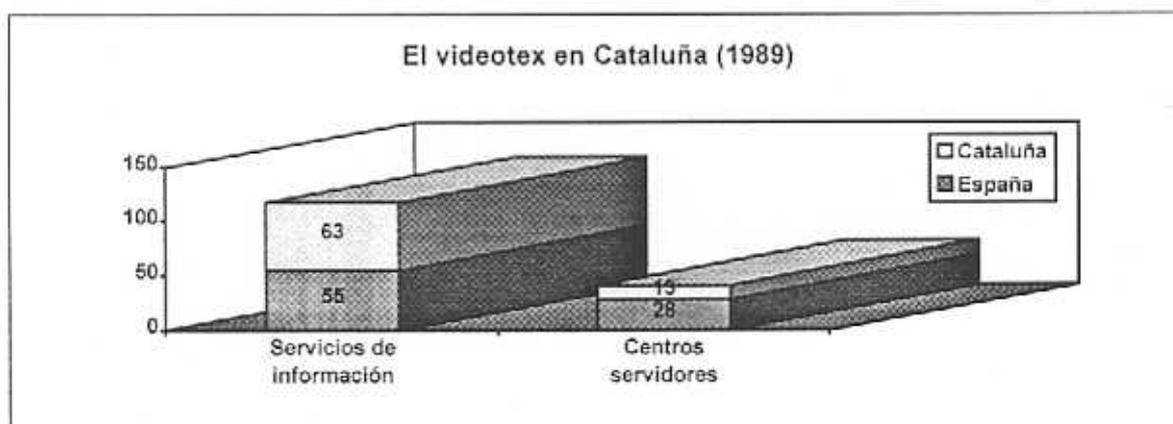


Figura 3.26 Fuente: Abadal, E. ; Recoder, M. J. La industria...op. cit., pág. 444

Proporcionalmente, el sistema videotex estaba teniendo un desarrollo mayor y más rápido que las clásicas bases de datos en línea. Por un lado la

infraestructura que brindaba Telefónica a través de la red IBERTEX garantizaba conexiones más o menos rápidas, y por otro, la publicidad del servicio 031 y la aparición de empresas que actuaban como centros servidores encargados de todo el entramado técnico y de distribución, explican el mayor desarrollo de estos servicios.

3.3.5.- El impacto del CD ROM

Cuando Philips y Sanyo presentaron el CD ROM (Compact Disc Read Only Memory) en el mercado de la información, la novedad fue recibida con gran entusiasmo por parte de los principales actores del sector. Este clima, produjo la rápida aparición de diversos productos, a medida que las empresas importantes anunciaban su entrada en el mercado del CD ROM; Microsoft, por ejemplo, patrocinó la primera conferencia internacional sobre el CD ROM en marzo de 1986

Aunque en esos primeros años, 1985-1986, faltaban por resolver algunos inconvenientes de la nueva tecnología, sin duda puso en situación de alerta a todo el sector de bases de datos en línea. Estándares, software para la consulta, velocidad de acceso a la información, descenso de precios de fabricación y copias, fueron problemas resueltos en tan solo dos años.

A las bases de datos en línea les había salido un competidor, un formato alternativo. El CD ROM representó el gran adelanto de la tecnología del almacenamiento de la información; era el primer producto que permitía a cualquier institución empaquetar y vender grandes bases de datos digitales y, consecuentemente, permitía a cualquiera, comprar y usar directamente estos recursos de información.

Aunque para algunos el CD ROM se veía como el fin de los gigantes en línea, en la industria de la información se consideraba al CD ROM como una oportunidad, y no una amenaza para la información en línea. Cada uno atraería a diferentes tipos de usuarios, y las bases de datos en línea seguirían siendo imprescindibles para la información reciente, caso de las noticias de prensa y la información económica, que por otro lado representaba el grupo con mayores demandas de información, así como por el que se pagaban grandes sumas por su utilización y, por lo tanto, el más rentable.

Sin embargo, la aparición del CD-ROM iba a provocar cambios importantes tanto en el mundo editorial como en el sector de las bases de datos en línea. Apareció en Estados Unidos en un momento de pleno desarrollo de los grandes sistemas en línea, lo cual implicó un replanteamiento de las bases de datos existentes. Su aparición provocó cambios estructurales, nuevas tarifas, perfeccionamiento de los interfaces de usuario, ofertas de nuevos productos y una mayor dedicación al marketing de los servicios en línea.

La escasa oferta de bases de datos españolas durante los primeros años del CD-ROM, hacían pensar en él como un soporte alternativo que sacase del estancamiento al sector de bases de datos en España. El CD-ROM permitiría el almacenamiento masivo de información a un coste relativamente bajo, eliminando las trabas y costes de las telecomunicaciones. Una base de datos en CD-ROM podía ser consultada cuantas veces se quisiese, sin la psicosis del tiempo empleado en la conexión ni el número de registros asociados al resultado de la búsqueda.

Los costes de producción en un principio eran elevados, aunque se reducían considerablemente al aumentar el número de copias (a partir de 1.000 copias, por ejemplo); además, la edición de bases de datos requería cierto tiempo, por lo que era un soporte especialmente indicado para información que no requería una actualización frecuente, caso de las bases de datos bibliográficas, como las españolas. Parecía, por tanto, la alternativa perfecta para difundir los ficheros informatizados, convertidos en bases de datos, que existían en esos momentos.

El número de registros de nuestras primeras bases de datos era tan pequeño que hacía desaconsejable este nuevo soporte, al menos por el momento. Habría que esperar a finales de los 80 para que la producción y distribución española en CD-ROM tuviese cierta presencia. Hasta entonces, fueron bases de datos extranjeras en soporte CD-ROM las que se introdujeron con relativo éxito, debido a sus precios de suscripción, en bibliotecas y centros de documentación.⁷³

A través del mundo editorial España se incorporó muy pronto a la edición electrónica. En 1985, recién estrenado el nuevo soporte, la Editorial Marín creó su filial, Comunicación y Cálculo, para abrir un mercado nuevo, el de la edición de CD-ROM. Comunicación y Cálculo, Comcal, sacó los dos primeros títulos en CD-ROM: el *Diccionario de Medicina Marín* y un segundo disco con la base de datos del *Vademecum Español de Especialidades Farmacéuticas* en formato dBase, un diccionario inglés y una librería de imágenes.⁷⁴

Hípola y Moya⁷⁵ destacan el espíritu innovador de este proyecto, que supuso un gran esfuerzo de desarrollo al tener que preparar su propia aplicación, llamada LST, para gestionar la base de datos documental. Estos autores ven en esta iniciativa una aventura prematura, puesto que en el momento de su lanzamiento, 1986, los ordenadores personales en España escaseaban, y en mayor medida los lectores de CD-ROM, debido, fundamentalmente, a la relación precio/prestaciones. Estas condiciones desfavorables les llevaron al fracaso.

Otro proyecto editorial, con participación española, fue el CD-ROM del Diccionario Multilingüe Harrap's, editado en Japón y en el que participó Ediciones Anaya. Incluía dieciocho diccionarios en doce lenguas, uno de ellos el que aportaba Anaya con el *Diccionario Vox español-inglés, inglés-español*.

Sin embargo, fueron los discos de Compuley los primeros CD-ROM españoles que tuvieron un éxito considerable. Compuley, nombre dado a los nuevos productos de la empresa editorial Distribuciones La Ley, con una buena campaña de marketing y un eficaz servicio de atención al cliente logró afianzarse en este nuevo mercado.

Quizás el nombre más destacado, tanto en la producción como en la distribución de CD-ROM en España, sea la empresa Micronet, que empezó como distribuidora en exclusiva de los discos de Silverplatter y prosiguió como desarrolladora de un software nacional, CD-Knosys, que gestionaría la

inmensa mayoría de las bases de datos en CD-ROM, que años más tarde se producirían en España, convirtiéndole en el editor español de CD-ROM más importante.

En 1989, Micronet y su CD-Knosys empezaron a animar el sector con tres productos:

- .- Los índices de legislación de Aranzadi
- .- la base de datos de la Agencia Española del ISBN
- .- las bases de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el catálogo colectivo de la red de bibliotecas del CSIC.

.- Índices de legislación de Aranzadi

Aranzadi se inició en la edición electrónica a finales de 1989 con la publicación de sus índices en CD-ROM. Era el segundo CD-ROM de legislación española que salía al mercado. Aranzadi iba a competir con Compuley con un producto diseñado bajo una aplicación en entorno Windows, más amigable y concebido para la recuperación de información. Concebida en un principio como base de datos referencial, puesto que sólo contenía los índices, sirvió de sondeo para posteriores ediciones de otros productos.

.- ISBN

La edición en CD-ROM de la base de datos de la agencia española del ISBN fue una demostración del espíritu emprendedor de la empresa Micronet, que

supo ver las carencias del sector de bases de datos, comenzando a trabajar con la producción española de mayor interés y que no tenía difusión a través de los sistemas en línea. Gestionado con CD-Knosys, pero con una aplicación más modesta y en entorno MS-DOS, fue bien acogido, a pesar de sus carencias; aunque las más graves procedían no de la aplicación hecha por Micronet, sino de los productores, que por un defecto de análisis documental, mala indización y asignación de encabezamientos de materia hacía prácticamente imposible la búsqueda por temas.

.- Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Las bases de datos ICYT e ISOC, que recogían toda la producción española en ciencia y tecnología, fue almacenada en este CD-ROM, al que se añadió también el catálogo de las bibliotecas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sorprendió el volumen tan pequeño de documentos que contenía, lo que demostraba una escasa producción científica y técnica que repercutía en la débil situación de la industria española de la información. Gestionada con una aplicación prácticamente idéntica a la del ISBN, pero bien indizada, por lo que en esta base de datos si era posible hacer búsquedas por temas.

A partir de 1989, año en el que comienzan a editarse bases de datos españolas en CD-ROM, los sistemas en línea españoles, sin haber salido de su estado embrionario, empiezan a perder interés, dando paso a otra forma de distribución de las bases de datos, el CD-ROM, cuya producción y requerimientos técnicos se iban abaratando. El soporte óptico se presentaba

como el medio más adecuado para la difusión de las bases de datos españolas, sobre todo si tenemos en cuenta que, aún a las puertas de los años 90, España era deficitaria en producción científica y técnica, un CD-ROM bastaba para almacenar varias bases de datos

3.4.- Infraestructura tecnológica

Los niveles de desarrollo de las telecomunicaciones y de la informática, así como su aceptación por parte de la sociedad española, son factores clave a la hora de analizar la evolución de la industria española de la información electrónica. Ambos sectores experimentaron transformaciones importantes durante estos años, que repercutieron de forma determinante en la construcción de la nueva sociedad de la información:

- .- Miniaturización del hardware.
- .- Mejora de los interfaces de usuario
- .- Aparición de los software de gestión para el usuario final, el software estándar.
- .- Reducción de precios. Significativos en hardware/software, aunque no tanto en las telecomunicaciones.
- .- Mejora de la relación telecomunicaciones e informática, dos tecnologías diferentes destinadas a entenderse.
- .- Proceso de implantación de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)

En España la incorporación de las nuevas tecnologías se estaba dando casi de inmediato a su aparición, sin embargo, su desarrollo y adecuación a la actividad social y económica se ha llevado a cabo con al menos cinco años de retraso con respecto a países como Estados Unidos o Japón.

3.4.1.- Infraestructura informática

Durante la primera mitad de los años 80, la dependencia del exterior seguía siendo la característica más destacada, una situación muy parecida a la de la etapa anterior, que mejoraría considerablemente durante los últimos años, gracias, por un lado, a las políticas orientadas a la incorporación de los nuevos avances tecnológicos y, sobre todo, a los desarrollos nacionales, y por otro, al buen momento económico vivido durante 1987-1989. La presentación, en 1983, del ordenador personal de IBM y más tarde el Plan Nacional de I+D trazarían líneas divisorias que marcarían etapas dentro del sector informático en España.

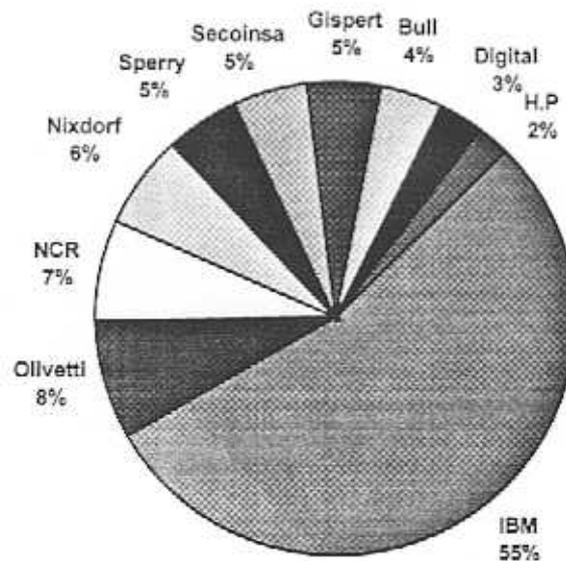
La balanza española de transferencia de tecnología fue muy deficitaria y sólo en los últimos años, los de despegue económico, aumentó la adquisición de tecnología y el desarrollo local de la misma.⁷⁶ También el peso de la I+D fue muy escaso durante los primeros años, consiguiendo su recuperación a partir del Plan Nacional de I+D.

Una muestra del dominio de las multinacionales en el sector informático español durante los primeros años de la década es el ranking de ventas del

sector, presentado por ANIEL en 1983 (Figura 3.27). Fueron las filiales de las multinacionales las que registraron el mayor crecimiento del mercado, gracias a su actividad, casi exclusivamente, importadora. El PEIN II (Plan Electrónico e Informático Nacional) pretendía fomentar la instalación de más multinacionales informáticas, con el fin de favorecer la industria de componentes, de equipos auxiliares y básicos, que formasen la infraestructura tecnológica para permitir el lanzamiento de una industria informática.

Durante los primeros 80 la industria española de la informática se limitaba a la División de Electrónica e Informática del INI y a unas pocas empresas de fabricación de microinformática.

El sector informático español
Ranking de ventas en España 1983



1 IBM 77.165 MPtas

2 Olivetti	11.850 "
3 NCR	10.236 "
4 Nixdorf	9.259 "
5 Sperry	7.366 "
6 Secoinsa	7.330 "
7 Gispert	6.700 "
8 Bull	6.075 "
9 Digital	4.100 "
10 Hewlett Packard	3.352 "

Figura 3.27 Fuente: ANIEL

Hasta la comercialización en España, en 1983, del ordenador personal, el parque de ordenadores no experimentó un crecimiento significativo, multiplicándose por cuatro la compra de microordenadores en 1983 con respecto al año anterior (Figuras 3.28 y 3.29)

Parque informático español 1981-1982

Tipo ordenador	1981		1982	
	Unidades	Valor M/Ptas	Unidades	Valor M/Ptas
Grandes	3.397	183.162	3.669	204.319
Minis	4.143	19.901	5.158	22.528
Sistemas de Gestión	8.600	44.328	11.539	58.406
Microordenadores	10.400	7.780	32.200	9.660
Total	26.540	255.171	52.566	294.913

Figura 3.28 Fuente: IDC Iberia.

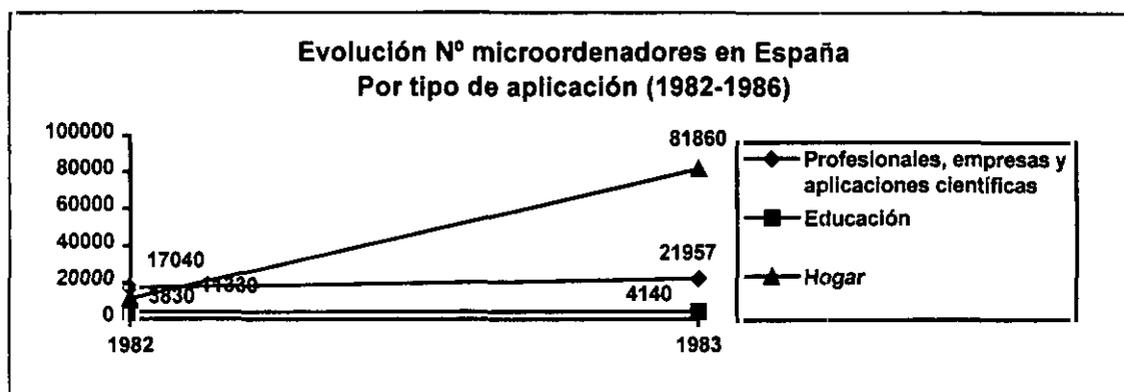


Figura 3.29 Fuente: IDC Iberia.

Aunque en un principio existía una escasa presencia de la informática en la sociedad española, su utilización irá aumentando progresivamente hasta llegar a unos niveles de crecimiento superiores a las medias europeas (Figuras 3.30 y 3.31)

ESTRUCTURA DEL GASTO INFORMÁTICO EN EUROPA Y ESPAÑA EN 1983

CONCEPTO	EUROPA		ESPAÑA	
	Valor(Mill \$)	%	Valor(Mill \$)	%
Hardware	18.300	30,1	120.000	31,7
Paquetes Soft	3.365	5,5	16.560	4,4
Soft. a medida y consulta	3.492	5,8	12.563	3,3
Serv. Proceso Lotes batch	1.670	2,8	10.421	2,8
Serv. Proceso Teleproceso	3.058	5,0	5.282	1,4
Comunicaciones PTT	800	1,3	9.390	2,5
Enseñanza y otros	600	1,0	2.856	0,8
Suministros	3.100	5,1	20.535	5,4
Software hecho por los usuarios	23.700	39,1	163.755	43,2
Gastos generales	2.600	4,3	17.250	4,5
Total	60.685	100	378.612	100

Figura 3.30 Fuente: IDC Iberia y ECSA.

INFORMATIZACIÓN ESPAÑOLA FRENTE A EUROPA (1983)

	España	Europa
Núm. CPU/millón habitantes	91	131
Parque instalado/PIB	1,3%	1,3%
Parque España/Europa	3,5%	-
Puesto en Europa en informática	8	-
Puesto en ordenadores de propósito general	7	-

Figura 3.31 Fuente: Dirección General de Electrónica e Informática

También la industria del software procedía del exterior, la mayoría eran licencias de grupos extranjeros, especialmente grupos franceses. En concreto, el software de gestión documental y recuperación de la información, utilizado para las bases de datos, fue cambiando a medida que se iba introduciendo la microinformática. Así, la dependencia de grandes ordenadores y de los centros de cálculo fue dando paso a ordenadores más pequeños, que fueron relegando el papel rector de los antiguos centros de cálculo por la independencia de las bases de datos y de sus productores. Del mismo modo, el software de gestión y consulta de las bases de datos, fue dejando complicados sistemas, como los de la primera etapa, UNIDAS, STAIR, etc., para pasar a otros más amigables y cercanos al usuario final. Muchos se fueron adaptando a la miniaturización del hardware: TEXTO, BRS, BASIS, abandonando su dependencia de un hardware particular.

Un parque de ordenadores poco numeroso, cuya procedencia externa, además, hacía inflar los costes, junto a un software de aplicación con un precio elevado,⁷⁷ no animaban a la generación de otra industria, la de las bases de

datos, sobre todo cuando ésta dependía, en gran medida, del grado de desarrollo del sector informático. Para construir los cimientos de este sector era imprescindible la intervención del Estado; así el PEIN, mediante la citada política de atracción de multinacionales pretendía establecer acuerdos con las empresas que favoreciesen el empleo de la informática en la enseñanza, justicia, hospitales, Administración, correos y en las pequeñas y medianas empresas, y generar así una demanda nacional de servicios de información electrónica.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, años más tarde, en el terreno educativo, a través de proyectos como Atenea,⁷⁸ la aplicación de la informática en colectivos clave como el de la enseñanza, no fue significativa. En la misma línea, la demanda de información española a través de sistemas en línea fue muy poco representativa.

Se ha señalado la escasez de la oferta de información como determinante de la escasa demanda de este tipo de servicios. En efecto, a un bajo desarrollo tecnológico corresponde una escasa producción electrónica de información. Mientras que en Estados Unidos las bibliotecas especializadas contribuyeron a crear demanda de servicios de información en línea, en España las bibliotecas, públicas y especializadas, a duras penas, consiguieron automatizarse a finales de los años 80, por lo que no pudieron desempeñar un papel dinamizador en el sector de las bases de datos.

Aunque este retraso en la automatización de bibliotecas y servicios de información en general tenía relación con la débil penetración de la informática en nuestro país, y como consecuencia, la casi inexistencia de aplicaciones nacionales, no fue el único factor, puesto que otros de carácter organizativo influyeron de forma decisiva en este retraso, caso de la inestabilidad de la Biblioteca Nacional y su falta de directrices, el funcionamiento anárquico de las bibliotecas especializadas, o los cambios en la elección de software.⁷⁹

Fue a partir de la segunda mitad de los años 80 cuando se empezaron a introducir en las bibliotecas españolas accesos a bases de datos en línea, junto con otros servicios nuevos, fruto de la introducción de nuevas tecnologías de la información, como es el acceso a bases de datos en CD-ROM, acceso a otros catálogos a través de OPAC, petición en línea de documentos primarios, correo electrónico, videotex y fax. Sin embargo, su penetración continuó siendo muy escasa, según se refleja en el informe LIB 2 (Figura 3.32)

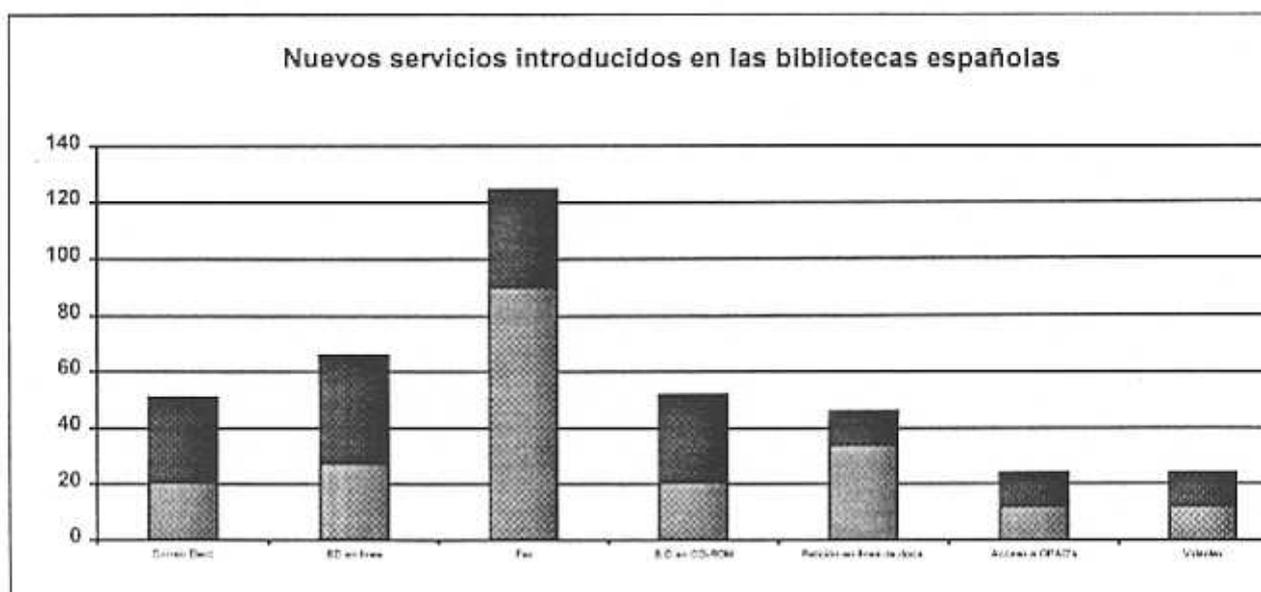


Figura 3.32 Fuente: LIB/2

3.4.2.- Infraestructura de telecomunicaciones

Si en el sector informático español existía un desfase con respecto al desarrollo económico del país, en los servicios de telecomunicaciones no ocurría lo mismo. Ya se ha señalado el papel pionero que jugó España, al disponer, en 1972, de la primera red pública europea de conmutación de datos por paquetes, Iberpac, y que hasta 1984 tenía el mayor número de conexiones en Europa. Sin embargo, España tuvo que emprender, a partir de entonces, grandes cambios debido al proceso de grandes transformaciones que estaba viviendo el sector de las telecomunicaciones.

El paso a una tecnología digital capaz de transmitir datos, imágenes y sonidos implicó grandes inversiones, especialmente en I+D, así como la eliminación progresiva de los monopolios nacionales y la reestructuración industrial del

sector. Las inversiones brutas anuales en los servicios de telecomunicaciones fueron aumentando progresivamente, destacando en el caso de España un aumento significativo a partir de 1988 (Figura 3.33)

Inversiones brutas anuales en los servicios telecomunicaciones,
según países (años 1980 y 1985 a 1990) en % del PIB

	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
R.F.Alemania	0,68	0,85	0,82	0,82	0,85	-	0,86
Austria	0,77	1,01	0,98	0,89	0,93	0,95	1,02
España(1)	0,81	0,72	0,70	0,56	0,98	1,37	1,90
EE.UU.	0,81	0,56	0,53	0,49	0,38	0,39	0,38
Francia	0,85	0,77	-	-	-	0,50	0,40
Italia	0,78	0,85	0,66	0,65	0,75	-	0,94
Reino Unido	0,70	0,67	0,63	0,64	-	-	-
Suecia	0,40	0,66	1,10	0,79	0,75	0,67	0,66

Figura 3.33. Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

(1) Incluye todo el sector público de comunicaciones

Los servicios de telecomunicaciones de la mayoría de los países europeos estaban integrados directamente en la Administración; en el caso de España, aunque controlada plenamente por el Estado, la CTNE tenía estatuto formal de empresa privada, donde el Estado, como accionista principal, tenía facultades de regulación. Con la pérdida de esa uniformidad reguladora el sector de las telecomunicaciones entró en un período de crisis, especialmente en Europa.⁸⁰

En 1987, la mayoría de los países europeos, o bien ya habían llevado a cabo el proceso de reordenación de las telecomunicaciones, o estaban en pleno proceso de desregulación. En el caso de España, la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones, LOT, fue aprobada el 18 de diciembre de 1987.

Como consecuencia de la evolución tecnológica aparecieron nuevos servicios de telecomunicaciones, que el Libro Verde⁸¹ de las telecomunicaciones en Europa llamó "nuevos servicios de base". El Libro Verde cita:

- .- Redes de conmutación de paquetes
- .- Redes de conmutación de circuitos
- .- Teletex
- .- Correo electrónico
- .- Videotexto

La nueva capacidad tecnológica era la que estaba presionando hacia la liberación de los servicios de telecomunicaciones, especialmente en la transmisión de datos; en los países desarrollados, la transmisión de datos suponía durante esos años un 10% de los ingresos totales por servicios telefónicos. En esta década se empieza a trabajar ya en la red digital de servicios integrados, que integraría voz y datos en la transmisión a través de protocolos estándar, que permitirían una conectividad universal, de forma que cualquier terminal conectado a la red podría recibir, desde cualquier punto, voz, datos, texto e imágenes.

Otros servicios que aportan funciones suplementarias a las de los servicios llamados de base son los servicios de valor añadido o de información, electronic information services, vinculados a los ordenadores, aunque surgieron independientes de las telecomunicaciones. En la LOT de 1987 fueron definidos en el artículo 20.1:

"Servicios de valor añadido son los servicios de telecomunicación que, no siendo servicios de difusión, y, utilizando como soporte servicios portadores o servicios finales de telecomunicación, añaden otras facilidades al servicio soporte o satisfacen nuevas necesidades específicas de telecomunicación, como, entre otras, acceder a información almacenada, envía de información, o realizar el tratamiento, depósito y recuperación de la información"

Estos servicios que permiten al usuario almacenar, transformar, tratar y acceder a la información, irían creciendo a medida que los costes del procesamiento informático bajasen, igual que el almacenamiento y recuperación de la información. A finales de los años 80 podían distinguirse tres tipos de servicios de valor añadido:

- .- Servicios de tratamiento electrónico de información (electronic publishing services)
- .- Servicios transaccionales (transaction services)
- .- Servicios de correo electrónico o mensajería

Las bases de datos y los entonces incipientes periódicos electrónicos, conformaban los servicios de tratamiento electrónico de la información, que en Europa estaban integrados en las respectivas redes públicas o conectadas a ellas, si querían ser rentables y tener una penetración masiva. Estos servicios junto con la transmisión de datos forman el núcleo de los servicios de telecomunicaciones para el desarrollo de la industria de bases de datos en línea, los servicios telemáticos.

Si analizamos la evolución de estos servicios en España (Figura 3.34) observamos un aumento sostenido y moderado de los circuitos dedicados de la red de transmisión de datos, que de los 27.500 de 1985 pasaron a 32.145 en 1989 y que en 1990 daría un gran salto cuantitativo al pasar a 42.089. En cuanto al número de conexiones a la RTC destaca el gran aumento producido de 1985, 10.000 conexiones, a 1987, 77.090, y con un crecimiento elevado de 1987 a 1989. En las conexiones a Iberpac, de las 25.000 conexiones de 1985 va aumentando cada año a razón de 10.000 conexiones/año, hasta llegar a las 55.879 de 1989, y alcanzando en 1990 las previsiones que se hicieron en 1985, 65.013 conexiones reales en 1990 frente a las 66.000 previstas.

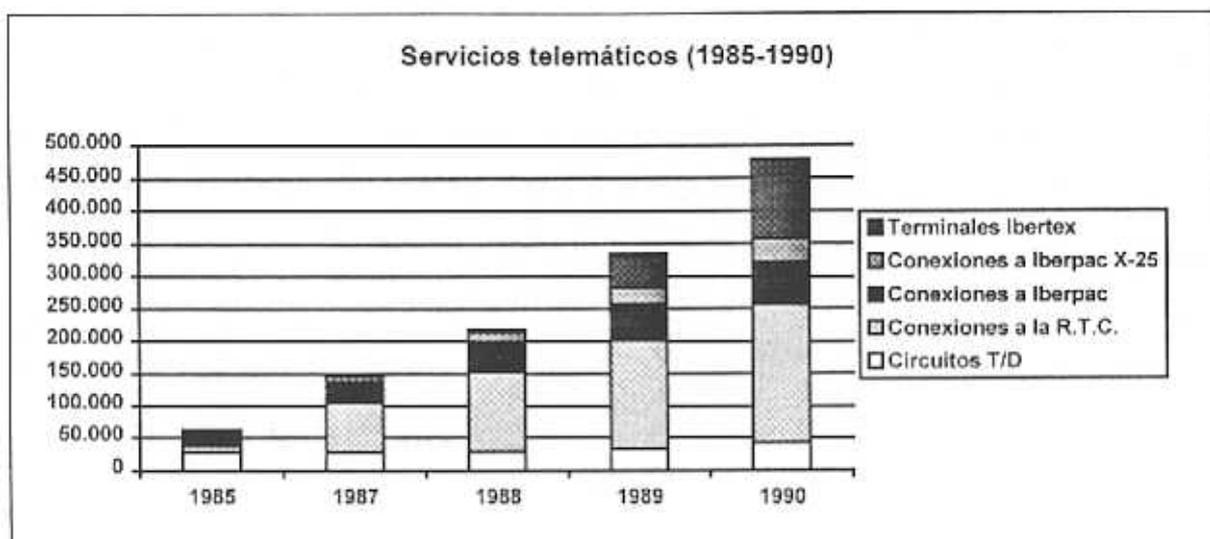


Figura 3.34 Fuente: Telefónica

	1985	1987	1988	1989	1990
Circuitos T/D	27.500	27.306	29.360	32.145	42.089
Conexiones a la R.T.C.	10.000	77.090	123.831	169.672	214.400
Conexiones a Iberpac	25.000	34.059	45.626	55.879	65.013
Conexiones a Iberpac X-25	-	7.195	16.469	26.252	36.783
Terminales Ibertex	-	400	2.500	50.000	120.000

Fuente: Telefónica

Cabe destacar el crecimiento de servicios como Ibertex cuyo futuro estuvo, según un informe de FUNDESCO,⁸² cargado de incertidumbre, dando lugar a unas previsiones para el año 90 muy alejadas de la realidad.⁸³ En comparación, el número de terminales conectados a las red pública de transmisión de datos era bastante más reducido, situándose por debajo de la media europea (Figura 3.35)

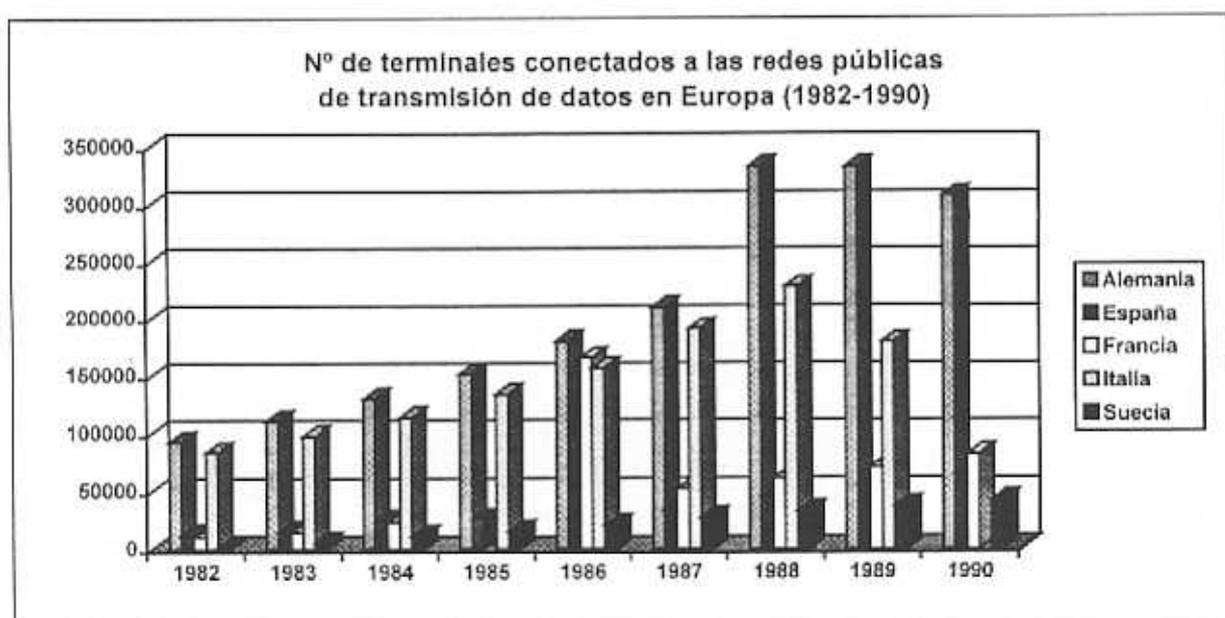


Figura 3.35. Fuente: Anuario UIT

(1) A partir de 1989, la unidad de medida fue reemplazada por los "puntos de acceso a la red de datos"

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Alemania	95241	111028	130117	152260	180930	210310	332996	332996	307844
España	12790	15560	24807	26788	27632	34059	45626	55879	65013
Francia	10549	14995	23500	-	166179	52310	61350	70748	81693
Italia	83519	97796	113984	134675	157270	191686	228478	179837	214428(1)
Suecia	2073	6136	11796	16410	21663	28035	33464	38000	42000

De forma generalizada, las compañías telefónicas europeas no pusieron mucho esfuerzo, durante estos años, por mejorar la calidad de los servicios de transmisión de datos de baja velocidad, 300 y 1200 bps, que eran los que utilizaban la mayoría de los usuarios de las bases de datos. Al mismo tiempo, las conexiones a bases de datos se veían afectadas por un porcentaje alto de fallos. Como se refleja en el estudio *EUROLOG Monitoring Week* que EUSIDIC/EUROLOG elabora anualmente desde 1986, en el que se evalúa la calidad de las conexiones a las bases de datos internacionales. Según el estudio EUROLOG de 1989 la media europea de fallos en las conexiones se situaba en torno al 25%, mientras que en España se situaba en un 35%.⁸⁴

La mayoría de los usuarios españoles de bases de datos en línea trabajaban a una velocidad muy baja, 300 bps, usando Red Telefónica Conmutada (RTC) y no Iberpac (X.25). Telefónica, a pesar de ser la primera compañía europea que puso en marcha una Red Especial de Transmisión de Datos (RETD), no instaló equipos que permitiesen el uso de Iberpac en los pequeños terminales asíncronos de acceso a bases de datos hasta finales de 1988. No obstante, la velocidad de transmisión de la mayoría de las bases de datos españolas era de 300 bps o 1200 bps, por lo que la conexión a Iberpac se reservaba para acceso a bases de datos externas, para lo cual, hasta 1988, disponía tan sólo de dos nodos internacionales (servicio TIDA) en Madrid (1978) y Barcelona (1980).

El acceso a bases de datos a través de la red Iberpac implicaba un cúmulo de trámites con Telefónica, los cuales solían tardar meses hasta conseguir un IUR (Identificador de Usuario de Red), además llevaba aparejados unos costes fijos mensuales por el servicio, que hacían prohibitivo, para los usuarios más modestos, la conexión a través de Iberpac. La alternativa a una RTC lenta y no apropiada para la transmisión de datos, así como a una Iberpac cara, que además requería acciones casi detectivescas para conseguir un número de usuario, fue la instalación de puntos de acceso de protocolo X.28, que permitió unas comunicaciones rápidas y más económicas.

La actitud de Telefónica hacia el sector de bases de datos contribuyó, en parte, a retrasar el despegue de esta industria en nuestro país. El monopolio ejercido por la Compañía, hasta la promulgación de la LOT, frenó el acceso de muchos posibles usuarios a las bases de datos, ya que era la que asignaba las claves de acceso IUR y poseía la hegemonía en el suministro de equipos: modems de 300 bps, 1200 bps y 2400 bps, obligando a los usuarios privados a pagar cuotas fijas o precios elevados por la compra de estos. Incluso después de las recomendaciones publicadas por la Comunidad Europea, en 1988, el Libro Verde de las Telecomunicaciones, Telefónica no dejaba demasiado claro qué tipo de servicios se habían visto afectados por la liberalización.

Fue el sector financiero el que más desarrolló sus servicios telemáticos, el que mayor consumo hizo de la red Iberpac y al que Telefónica le dedicó más atenciones. Adolfo Castilla⁸⁵ señala como factor determinante la alta rentabilidad que obtenía Telefónica por sus servicios; mientras que las PTT

europas ofrecían estos mismos servicios con escasa rentabilidad o nula, siendo asumido por el Estado. El abandono por parte de Telefónica, del sector de las bases de datos en línea, parecía estar relacionado, de una forma consciente, con la escasa rentabilidad que le proporcionaría la pobre oferta de bases de datos españolas, cuyos contenidos y nivel de desarrollo no anunciaban precisamente un mercado próspero.

La tecnología videotex, sin embargo, parecía ofrecerle la oportunidad de acaparar un sector objetivamente muy productivo y rentable, el de la información general, desde las noticias diarias hasta la información económica y financiera, aquel tipo de información que genera más demanda y que requiere una actualización frecuente. El lanzamiento de Ibertex, en el que Telefónica tenía especial interés, supuso un salto importante para la información española de acceso en línea. Ibertex contaba con un distribuidor, Telefónica, lo cual animó a muchos productores de información a lanzar sus bases de datos, ya que veían en este servicio, una forma más sencilla y menos arriesgada de lanzar sus productos; animó, igualmente, a los usuarios no expertos en consultas a bases de datos científico técnicas, que ahora tenían la posibilidad de acceder a información de actualidad a través de un sencillo sistema de menús. Como consecuencia, el número de terminales Ibertex entre 1987 y 1990 experimentó un crecimiento espectacular pasando de los 400 terminales de 1987 a los 120.000 de 1990. (Figura 3.34)

En cualquier caso, los esfuerzos de Telefónica se concentraron en otros servicios más rentables: las comunicaciones de empresas; comenzó con

Ibercom y con Ibermic, redes privadas digitales dirigidas a las grandes empresas, que facilitarían los servicios de transporte punto a punto a 64 Kbit/s y 2 Mbit/s, y finalmente introduciría las primeras líneas de RDSI en 1989.

3.5.- Políticas de información y documentación

El papel de los poderes públicos en el sector de bases de datos ha sido determinante en los Estados Unidos y en Europa; sin embargo, en los Estados Unidos el estado, tras proporcionar la infraestructura, dejó la gestión y comercialización a sectores privados. La desvinculación, sin embargo, no se ha producido jamás en lo que a los productores se refiere; las sociedades de sabios como la American Chemical Society o la National Library of Medicine son los mejores ejemplos.

Caridad⁸⁶ plantea 4 funciones básicas a considerar en las políticas de información, dentro de las naciones desarrolladas:

- 1.- Publicaciones. Sector editorial
- 2.- Creación y distribución de bases de datos
- 3.- Formación de especialistas
- 4.- Sensibilización al uso de la información

Señala Caridad⁸⁷ que el estudio de estas 4 grandes áreas nos podrá llevar a las directrices básicas que debemos implantar en una política de información, y

destaca, en el sector de creación y distribución de bases de datos, 4 principios fundamentales:⁸⁸

“1.- El sector de la industria de las bases de datos tiene una enorme importancia política, económica, cultural y estratégica en el conjunto de las actividades relacionadas con la información, que configurarán en el próximo siglo las sociedades post-industriales.

2.- La subordinación de la política pública o privada de bases de datos a políticas de orden superior como la científica, la innovación industrial y la cultural.

3.- La necesidad de desarrollar internacionalmente el sector de la industria de bases de datos cuidando el movimiento armónico de todos los eslabones de la cadena de producción - distribución de información.

4.- La interrelación necesaria de la política de bases de datos con políticas de nivel equivalente como la electrónica, la de información tecnológica.

Y estos 4 principios van vinculados a las siguientes políticas de acción:

A) Política de fomento. Subvenciones a proyectos de investigación relativos a la producción y distribución de bases de datos; así como desgravaciones fiscales para las iniciativas de producción de bases de datos.

B) Política de recursos humanos. Formación y puesta al día de los profesionales dedicados al tratamiento de la información.

C) Política de investigación. Sobre aspectos claves del sector de la industria de las bases de datos”.

Las estrategias que plantea Caridad, desvelan las carencias del sector español de las bases de datos:

- Ausencia de incentivos económicos que retraen a las iniciativas productoras.
- Escasa conciencia política, económica y cultural del valor estratégico de la información.
- Escasez de cuadros profesionales capaces de consolidar y promocionar este sector.

Reflejo de la escasa conciencia que la Administración del Estado español tenía sobre la importancia de la información, como recurso clave y estratégico para su futuro económico, social y cultural, fueron las voces de alarma lanzadas por los profesionales de la información que, durante la primera mitad de la década de los 80, formaron una Comisión encargada de preparar las directrices para un Plan Nacional de actuación en materia de Documentación e Información Científica y Técnica (Plan IDOC):

“La Comisión considera que España debe afrontar este reto histórico y decisivo, frente al que dispone de notables oportunidades y puntos fuertes. En

*consecuencia, la Comisión estima que es de urgencia y alta prioridad que la Administración del Estado formule y haga pública una política nacional de información. La Comisión asimismo estima que formando parte de ella y con prioridad total se refleje un plan de actuación en materia de información y documentación científica y técnica, el cual debe ser a su vez el instrumento para ponerla en marcha”.*⁸⁹

En relación con la creación y acceso a bases de datos, dicha Comisión apuntaba, en su recomendación tercera, la necesidad de desarrollar un sistema de recuperación de información a nivel nacional e internacional. En este sentido la reflexión que hacía la Comisión era que el éxito de una política nacional de información y documentación no debía basarse únicamente en crear recursos de información ni en tener una industria de publicaciones científicas y técnicas, sino también disponer de los canales adecuados para que esa información que nosotros hayamos generado y acumulado, o esas publicaciones que editemos, sean accesibles para todo el estado español, así como para otros países.

Entre las sugerencias que la Comisión hacía a la Administración del Estado cabe destacar aquellas que pueden darnos una idea sobre cuál era la problemática del sector de las bases de datos:

- Hacer un inventario de los recursos nacionales de información y documentación, ya que lo único que se había hecho en este sentido fue el

estudio de la OCDE de 1974, donde aparecía una relación de centros de documentación.

Esto ponía de manifiesto la situación precaria en la que España se encontraba, incapaz de controlar el catálogo de sus propios recursos de información.

- Fomentar el desarrollo de redes sectoriales especializadas en los distintos campos de la información. La Administración debía tomar parte activa en la promoción y creación de centros de documentación especializados.

Las cotas de desarrollo educativo e industrial que España estaba alcanzando, así como los niveles de renta, no se correspondían con el nivel de desarrollo científico y tecnológico, y como consecuencia con la valoración de la información como recurso estratégico.

- Crear bases de datos. Hacer accesible la información a una amplia comunidad de usuarios potenciales, tanto científicos, tecnólogos, estudiantes, como hombres de negocios y gran público; y contar con la infraestructura suficiente para la distribución.

La Comisión, después de analizar la experiencia internacional, en la que la distribución corría a cargo de empresas mercantiles, fundamentalmente, que entendían, lógicamente, la distribución como negocio, pensó que debían ser cautos a la hora de recomendar que la Administración del Estado fomentase la puesta en marcha de un distribuidor, ya que España no tenía suficientes bases

de datos como para poder hacer rentable un distribuidor en sus primeros cinco años de operación. Por esta razón, la Comisión sugirió que la acción de la Administración se centrara en la distribución de bases de datos especializadas.

Señalan Ros y López Yepes⁹⁰ que *“fue a raíz de la instauración del primer gobierno socialista cuando el Estado, a través de la Subdirección General de Documentación e Información Científica, organismo de coordinación documental dependiente de la Dirección General de Política científica (Ministerio de Educación y Ciencia), trató de llevar a cabo las líneas maestras de una política documental de tipo global por medio del Plan IDOC”*. Sin embargo, ambos autores ponen de manifiesto, que *“a pesar de la promulgación de la Ley de Fomento y Coordinación General de La Investigación Científica y Técnica en 1986, tan ligada a una política de información científica, no se tuvieron en cuenta las recomendaciones emanadas de las Directrices para el Plan Nacional de actuación 1983-1986 en materia de Documentación e Información científica y técnica, Plan IDOC, por lo que la Ley de la Ciencia perdió una buena oportunidad para diseñar el marco de la política de información y documentación científica”*.⁹¹

La Ley de la Ciencia programó su primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para el período 1988-1991, que sería revisado en el quinquenio 1992-1995. El Plan, a través del Programa de Información para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico, fundamentalmente, dedicó asignaciones para fomentar las investigaciones en nuestra materia. Ros y López Yepes extraen de la citada ley los apartados que

hacen referencia a los temas de información y documentación científica y demuestran que son realmente escasas:⁹²

"En relación con los objetivos del Plan:

h) La defensa y conservación del Patrimonio Artístico e Histórico.

En relación con las funciones de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología:

h) Recabar, coordinar y suministrar la información científica y tecnológica necesaria para el cumplimiento del Plan Nacional

En relación con las funciones del Consejo General de la Ciencia y la Tecnología:

d) Promover el intercambio de información entre la Administración del Estado y de las Comunidades Autónomas acerca de sus respectivos programas de investigación, con el fin de facilitar la coordinación general de la investigación científica y técnica.

g) Construir un fondo de Documentación sobre los diferentes planes y programas de investigación promovidos por los poderes públicos."

La política de información en España se movió, desde la segunda mitad de la década de los 80, en varias líneas: Los proyectos de desarrollo tecnológico del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), el Plan Nacional

de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, el Plan Electrónico e Informático Nacional y los Programas de la Comunidad Europea.

Como se ha señalado en un apartado anterior, el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico supuso el punto de partida del crecimiento de nuestra producción científica y nuestro desarrollo tecnológico, con consecuencias positivas en la informatización de ficheros nacionales, la creación de otros nuevos, así como una mayor aportación de literatura científica española. Con una duración inicial de 4 años (1988-1991), el Plan se desarrollaría a lo largo de una serie de Programas, algunos de los cuales representarían las claves para el crecimiento de la industria de la información en España:

- Programa Nacional de Información para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico.
- Interconexión de Recursos Informáticos -IRIS
- Promoción General del Conocimiento.
- Programa Nacional de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
- Programa Nacional de Microelectrónica.

Es cierto que a partir de la Ley de la Ciencia se produjeron cambios importantes en el área de la información y documentación y sin embargo, la política nacional de información que se abordó se limitó a la información científica, aquella que sirviese de apoyo a los proyectos que surgiesen de los

programas del Plan Nacional de I+D. Así lo manifiestan Ros y López Yepes⁹³:

"De una política nacional de información científica como parte imprescindible e insoslayable de la política de ciencia en general, podrían haberse derivado el resto de las políticas que abarcaran los demás campos de la información. Sin embargo, la Ley apenas se percata de esta necesidad y desaprovecha su propio marco normativo para ello. El Plan IDOC podría haberse engarzado en el mismo. El resultado final ha sido la no puesta en práctica de este Plan, de gran interés en nuestra opinión, y tan sólo se ha promocionado y se promociona la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y, en concreto, el Programa dedicado a Información para Investigación y Desarrollo".

3.5.1.- Formación de los profesionales de la información y documentación

Aunque las Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación fueron creadas en 1978, su funcionamiento real empezó en 1982. Las Universidades de Granada y Salamanca fueron las primeras en abrir estas Escuelas Universitarias, sin embargo, tuvieron un marcado predominio bibliotecario en su formación.⁹⁴ También los recientes Departamentos de Documentación de algunas Facultades⁹⁵ iniciaban la década de los 80 con una importante actividad docente e investigadora; en ellos y no en las recientes Escuelas de Granada y Salamanca se inició la formación universitaria en teledocumentación.

En esa línea, la Cátedra de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, desarrolló un programa de Escuela de Documentación con el curso titulado: "Curso General de Documentación y Metodología del Trabajo Científico". Este curso, de un año de duración, incluía formación teórica y práctica sobre bases de datos accesibles en línea. En 1982 ese mismo Departamento de Documentación inició un curso superior de Documentación llamado "Curso de Documentación para Posgraduados" en el que se incluía la formación en informática y en teledocumentación, con una dedicación de 40 horas.⁹⁶ Eran los primeros pasos de acercamiento a tecnologías que iban a cambiar la forma de trabajar en el sector de la información y documentación.

Fuera del ámbito académico, el Centro de Estudios Bibliográficos y Documentarios, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, en 1982 empezó a impartir formación en Documentación como materia independiente. En él se incluían 10 horas dedicadas a teledocumentación.⁹⁷ Al ser una materia muy reciente, que además requería medios técnicos e infraestructura apropiada para llevar a cabo las conexiones a bases de datos, su formación, en un principio, estuvo muy vinculada a las instituciones promotoras de estos nuevos servicios. FUINCA, ICYT, CIDC, IQS, INTA, y el Servicio de Teledocumentación del Departamento de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid,⁹⁸ fueron los centros más activos, tanto en la difusión de estos servicios como en la planificación de pequeños cursos de formación dirigidos tanto a profesionales de la documentación como a usuarios.

Hubo que esperar a la segunda mitad de los 80 para que estos cursos fuesen objeto de numerosas solicitudes. A partir de este momento, y a través de los grandes distribuidores de bases de datos, DIALOG y ESA-IRS, empezaron a proliferar cursos cortos, tanto de promoción: cursos de iniciación, para los recién llegados a este tipo de servicios, como de perfeccionamiento: cursos avanzados, para los usuarios más veteranos de estas bases de datos.

A partir de 1988 comenzaría la apertura de otras Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación; primero en la Universidad de Murcia y un año más tarde en la Universidad de Zaragoza. Sus planes de estudios, al igual que otras que se abrieron en los años 90, tenían diferencias importantes. Mientras unas tenían una clara orientación a la formación en Documentación, caso de la Diplomatura de la Universidad de Murcia, otras tendían al predominio de la enseñanza de la Biblioteconomía, caso de Zaragoza.⁹⁹

En España, lejos de la integración, ser bibliotecario o documentalista ha representado durante mucho tiempo,¹⁰⁰ no sólo formas de trabajo distintas, sino también diferentes concepciones en la gestión de la información. Nuestras bibliotecas, al contrario que las bibliotecas norteamericanas, no han contribuido a la difusión de servicios de teledocumentación; además del retraso en su automatización, otras razones derivadas de su formación han descartado el acceso a bases de datos externas como misiones y/o tareas propias de esas bibliotecas. A partir de los 90 las bibliotecas españolas irán incorporando paulatinamente el acceso a información electrónica ajena a sus fondos propios.

NOTAS DEL CAPÍTULO III

- 1 Los informes del Observatorio del Mercado de la Información, informes IMO, empezaron a publicarse en 1988. Recogen datos de la industria europea de la información desde 1986.
- 2 IMO. Production and availability of online databases in 1989. Information Market Observatory, IMO working paper 90/5. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), december, 1990
- 3 IMO. Production and availability of online databases y 1987. Information Market Observatory, IMO report 89/3 rev 1. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), april, 1989
- 4 CONVEY, John. Online information retrieval. An introductory manual to principles and practice: 4th ed. London, Library Association Publishing, 1992, 310 pág.
- 5 IMO. Production and...IMO 90/5. op. cit., pág. 2
- 6 IMO. Gateways: the growing trend in database distribution. Information Market Observatory, IMO report 89/6. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), september, 1989, pág.5
- 7 Ibidem pág. 1
- 8 WILLIAMS, Martha E. The State of Database Today 1995. En Gale Directory, 1995, págs. XVIII-XXX
- 9 O'LEARY, Mick. Databases of the nineties: the age of access. Database, vol. 13, 2, april, 1990, pp. 15-21
- 10 IMO. Size and trends of the electronic information services markets 1988-1994. Information Market Observatory, IMO report 90/4 rev. 1. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XVIII), november, 1990, pág. 3

- 11 FELDMAN, R.C. Managing a large-scale online information facility. En Proceedings of the 10th International Online Meeting. London, Learned Information, december, 1986, pp.221-229
- 12 PEMBERTON, J.K. Editorial. Online, vol.12, 4, july, 1988, pp. 6-8
- 13 COMMISSION des COMMUNAUTES EUROPEENNES. Europe 1995. Mutations technologiques and enjeux sociaux. Rapport FAST. Paris, Association Internationale Futuribles, 1983, 239 pág.
- 14 Ibidem pág. 81
- 15 ANTHONY, L.J. European notes. Online, january, 1980, pág. 69
- 16 Ibidem pág. 69
- 17 LUSTAC, S. IMPACT: Un plan d'action communautaire pour un marché des services de l'information. Documentaliste - Science de l'information, vol. 27, 3, 1990, pp. 119-122
- 18 ANTHONY, L.J. European notes. Online, march, 1982, pág. 75
- 19 DEUNETTE, Jacky. European notes. Online, november, 1988, pp.125-127
- 20 COMISIÓN de las COMUNIDADES EUROPEAS. Propuesta de Directiva del Consejo relativa a la protección jurídica de las bases de datos. COM (92) 24 final, SYN 393. Bruselas, 13 de mayo 1992
- 21 LARDY, Jean Pierre. Les accès électroniques a l'information. Etat de l'offre. Paris, ADBS, 1993, 90 pág.
- 22 COMISIÓN de las COMUNIDADES EUROPEAS. Propuesta de Directiva...op. cit., pág. 7
- 23 IMO. Production and availability of online databases in 1988. Information Market Observatory. IMO working paper 90/1. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), february, 1990, pág. 3

- 24 IMO. Production...IMO working paper 90/5. op. cit., pág. 3
- 25 LEWIS, Dennis A.; TURPIE, Geraldine. The USA as a potential market for British information products. Online, september, 1987, pp. 20-40
- 26 MARTÍN PEREDA, José Antonio. Tecnologías de la información y las comunicaciones: perspectiva científica. En Dorado, R. et al. (eds). Ciencia y tecnología e industria en España. Situación y perspectivas. Madrid, Fundesco, 1991, pp. 417-440
- 27 CASTELLS, Manuel; GAMELLA, Manuel. Las tecnologías de la información (1985-1990): España en el contexto mundial. En Dorado, R. et al. (eds) op. cit., pág. 446
- 28 ARROYO, Luis. 25 años...op. cit., pág.198
- 29 Ibidem págs. 198-199
- 30 DIRECTRICES para un Plan Nacional de Actuación 1983/86 en materia de Documentación e Información Científica y Técnica. Plan IDOC. Actas. Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, 1984, 129 pág.
- 31 ARROYO, Luis. 25 años...op. cit., pág.199
- 32 PÉREZ ÁLVAREZ-OSORIO, J.R. Demanda de información de las facultades científicas y escuelas técnicas superiores de las universidades españolas. Revista Española de Documentación Científica, vol. 8, 4, 1985, pp. 295-319
- 33 FUINCA. Primer Censo Iberoamericano de Recursos de Información Automatizada. Madrid, Fuinca, 1983, 110 pág.
- 34 BERENGUER, José M^a. La industria de las bases de datos. Problemas y perspectivas. Situación actual. En Bases de datos: Retos, oportunidades y esperanzas. Madrid, Fuinca, 1985, pp. 15-38

- 35 HARTER, Stephen P.; FENICHEL, Carol H. Online searching in library education. *Journal of Education for Librarianship*, vol. 23, summer, 1982, 3-22
- 36 LARDY, Jean Pierre. Les accès...op. cit., pág. 17
- 37 MIGUEL CASTAÑO, Adoración de. Bancos de datos: Una revolución en la difusión de la información estadística. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 7, 1, 1984, pp. 9-28
- 38 Ibidem pág. 20
- 39 WORLD Communication Report: Espagne - Portugal 1985-1987. IBERCOM/COMNET. Madrid, IBERCOM, 1987, 179 pág.
- 40 Ibidem pág. 111
- 41 Ibidem págs. 110-111
- 42 En la actualidad, el DVD (Digital Video Disk) incorpora dos caras en el mismo disco. Su capacidad de almacenamiento puede alcanzar entre 4,38 Gb y 15,8 Gb (hasta 9 horas de video de alta definición)
- 43 HENDERSON, Helen L.; LEAMY, Chris C. The future of online in Europe. *Online*, january, 1987, pp. 51-52
- 44 Ibidem pág. 51
- 45 MARTÍN PEREDA, José Antonio. Tecnologías...op. cit., pág. 430
- 46 VAN DIJK, Marcel. La fonction information dans la recherche et le développement. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds). *Información electrónica y su comercialización*. Madrid, Fuinca, 1987, pp. 27-37
- 47 Ibidem pág. 33
- 48 ENRIQUEZ, Carmen. Bases de datos españolas. Un análisis crítico de los problemas de su desarrollo. Madrid, Fuinca, 1989, págs. 5-7

- 49 BERENGUER PEÑA, José M^a. La industria de la información española. En: Información electrónica. Su comercialización. Martínez, B. y Larrinaga, A. (eds). Madrid, FUINCA, 1987, pp. 47-53

 - 50 ABADAL FALGUERAS, E.; RECODER-SELLARÉS, M J. La industria de las bases de datos en Cataluña. Perspectivas para la década de los noventa. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. 3as Jornadas, DOCUMAT 90. Palma de Mallorca, 1990, pp.433-449

 - 51 Directory of Online Databases. Cuadra (ed.). New York, Cuadra, vol. 10, 3, july, 1989, 753 págs

 - 52 ORTEGA, Concepción. El Índice Español de Ciencia y Tecnología del ICYT. En Martínez, B; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., págs. 175-177

 - 53 ROMÁN, Adelaida. Las bases de datos del ISOC. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., pág. 185

 - 54 MARTÍNEZ BUENO, Ignacio. Las bases de datos del IMPI. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., pág. 198

 - 55 Datos aparecidos en el folleto publicitario "DUNSPRINT" editado por Dun & Bradstreet (Duns España) en 1988

 - 56 MARTÍNEZ, Roberto. Las bases de datos del Registro de la Propiedad Industrial. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., pág. 210

 - 57 GÓMEZ, Alberto. Las bases de datos de medicamentos del CINIME. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., pág. 216

 - 58 CUEVA, Alejandro de la. El Índice Médico Español del CEDIB. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., págs. 221-224

 - 59 MAS, Sebastián. Las bases de datos del Instituto Geográfico Nacional. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., pp. 233-243
-

- 60 ELHAZAZ, Andrés. La base de datos sobre legislación educativa LEDA. En Martínez, B.; Larrinaga, A. (eds) Información electrónica...op. cit., pág. 251
- 61 ÁLVARO, Concepción. La distribución de bases de datos en España. Situación actual y perspectivas de futuro. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. 3as Jornadas. DOCUMAT 90. Palma de Mallorca, 1990, pp. 519-
- 62 BAIGET, Tomás. La distribució de bases de dades en Espanya. Jornades Catalanes de Documentació. 3es Jornades. Barcelona, 1989, pp. 102-141
- 63 ÁLVARO, Concepción. La distribución...op. cit., pág. 519
- 64 BAIGET, Tomás. La distribució...op. cit., págs. 116-119
- 65 ÁLVARO, Concepción. La distribución...op. cit., pág. 533
- 66 El Ministerio de Cultura limitaba el número de accesos, que potencialmente podía haber sido superior, por problemas de tarificación.
- 67 ÁLVARO, Concepción. op. cit., pág. 531
- 68 BAIGET, Tomás. op. cit., pág. 120
- 69 IMO. The impact of videotex on the online market. Information Market Observatory. IMO report 89/7. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), 1989, pág. 1
- 70 Distintos distribuidores europeos daban servicio a través de videotex: ESA-IRS, Teletystèmes-Questel, ECHO, DIMDI, etc. En el sistema francés MINITEL había unos cuantos proveedores que ofrecían bases de datos bibliográficas.
- 71 BAIGET, Tomás. Op. cit., pág. 134

- 72 ABADAL FALGUERAS, E.; RECODER SELLARÉS, M.J. La industria...op. cit., pág. 438
- 73 Las bases de datos en CD ROM tenían un coste de suscripción elevado, sobre todo las bases de datos extranjeras, que oscilaba entre las 100.000 y 300.000 pesetas
- 74 HÍPOLA, Pedro; MOYA, Félix de. El CD ROM en España: Luces y sombras de nueve años de producción. Revista Española de Documentación Científica, vol. 16, 4, 1993, pp. 360-373
- 75 Ibidem pág. 361
- 76 COMUNICACIÓN, recursos naturales e industrias estratégicas. Aportaciones españolas al programa FAST. Castilla, Adolfo; Sebastián, Jesús; Rodilla, F.J. (eds). Madrid, FUNDESCO, 1988, pág. 116
- 77 En 1989, un miniordenador UNISYS de la gama 6000 costaba 2 millones de pesetas y el software necesario para albergar una base de datos de gran tamaño costaba entre 5 y 7 millones, precios de TEXTO(Chemdata Ibérica) y BRS (Servicios de Teledocumentación S.A.).
- 78 El proyecto Atenea establecía las bases y estrategias para llevar a cabo una introducción racional de las nuevas tecnologías de la información en la enseñanza primaria y secundaria.
- 79 ROMÁN, Adelaida. Prólogo Informe LIB/2. En Moscoso, P; Ríos, Y. Informe sobre el estado actual de las nuevas tecnologías de la información en las bibliotecas y su impacto sobre el funcionamiento bibliotecario. Puesta al día LIB/2 update 13. Madrid, FESABID, 1992, pág. 11
- 80 LÓPEZ GARRIDO, Diego. La crisis de las telecomunicaciones. El fenómeno desregulador en Estados Unidos, Japón y Europa. Madrid, FUNDESCO, 1989, pág. 109
- 81 COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. Green Paper on the Development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment. June, 1987

- 82 FUNDESCO. *El entorno de las telecomunicaciones españolas. Informe interno*. Madrid, 1985, 325 págs.
- 83 Telefónica, en su memoria de 1985 preveía para el videotex español un bajo crecimiento para el año 1990. Según sus previsiones, el número de terminales videotex pasaría de 244 que tenía en 1985 a 18.060 en 1990, siendo el número real en ese año de 120.000 terminales Ibertex.
- 84 EUSIDIC. EUROLOG Monitoring Week. Semana europea de control de calidad de la transmisión de datos. EUSIDIC/EUROLOG Monitoring Week. 13-17 de marzo, 1989. Resultados correspondientes a España. Barcelona, CIDC, 1989, 5 pág.
- 85 COMUNICACIÓN... Castilla, A. op. cit., pág. 263
- 86 CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *Estrategias a seguir en las políticas de información: estudio de un caso*. Sin publicar, 1996, 109 págs.
- 87 *Ibidem* pág. 2
- 88 *Ibidem* págs. 6-7
- 89 *Directrices para un Plan Nacional...op. cit.*, pág. 57
- 90 ROS GARCÍA, Juan; LÓPEZ YEPES, José. *Políticas...op. cit.*, pág. 41
- 91 *Ibidem* pág. 30
- 92 *Ibidem* pág. 30
- 93 *Ibidem* págs. 183-184
- 94 *Ibidem* pág. 173
- 95 A excepción de la Universidad de Valencia, en la que la Cátedra de Historia de la Medicina y Documentación Médica, impartían una asignatura de Documentación desde 1961

- 96 Programa “Curso Superior de Documentación” año 1982. Facultad de Ciencias de la Información de Madrid. Departamento de Documentación.
- 97 Programa “Curso de Biblioteconomía y Documentación” año 1982. Centro de Estudios Bibliográficos y Documentarios de Madrid
- 98 El Departamento de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, creó, en 1982, un Servicio de Teledocumentación, dirigido por la Prof. Dra. Mercedes Caridad Sebastián e incluido en IBERCOM (Centro de Documentación de las Ciencias de la Información), dirigido por el Prof. Dr. Félix Sagredo Fernández.
- 99 ROS GARCÍA, Juan; López YEPES, José. Políticas...op. cit., págs. 174-175
- 100 Como punto de referencia histórico resulta muy interesante el artículo publicado por Lasso de la Vega en 1954: Bibliotecario y Documentalista. Una fricción y un problema. Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos. LX, 2, 1954, pp. 451-476

**CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA DE LA INFORMACIÓN
ELECTRÓNICA (1989-1991)**

IV La industria de la información electrónica 1989-1991

Desde finales de los años 80 empiezan a diversificarse los soportes utilizados para la distribución de información, posibles competidores de los sistemas en línea, sin embargo, esta nueva etapa se caracterizó por la aceptación de los sistemas en línea como el medio idóneo para la obtención rápida de información de calidad. El número de consultas a las bases de datos en línea experimentó un fuerte crecimiento en este período.

El abaratamiento del ordenador personal, la aparición de nuevos tipos de software, el aumento de las velocidades de transmisión de datos y la disponibilidad de bases de datos a texto completo contribuyeron a acercar las bases de datos en línea a un mayor número de usuarios.

Estados Unidos, con una fuerte inversión del sector privado, se inclinó por la producción de bases de datos a texto completo. La aparición de tecnologías competidoras obligó a cambiar la política de tarifas e introdujo nuevas formas de consulta más cercanas al usuario final.

En Europa, el Reino Unido fue el gran impulsor de la industria europea de bases de datos que seguía arrastrando los problemas asociados a la fragmentación fronteriza y en manos del sector público.

España vivía un momento de expansión económica y de apoyo político al desarrollo científico y tecnológico. El Plan Electrónico e Informático Nacional

y el Plan Nacional de I+D contribuyeron a mejorar la infraestructura tecnológica con el consiguiente aumento del equipamiento informático y el desarrollo de las telecomunicaciones.

En 1991 España contaba con 121 bases de datos accesibles en línea, que no experimentaron grandes cambios ni en la política de tarifas, excesivamente caras, ni en desarrollo de sistemas de consulta más amigables.

El mercado se limitó a un sector reducido de usuarios profesionales y no llegó a atraer a aquellos otros que necesitaban información actualizada y de rápida disponibilidad, los hombres de negocios. A pesar de ello, el número de contratos con algunos distribuidores se triplicó en el período 1988-1990.

La producción de nuevas bases de datos se inclinó por el CD-ROM y el videotex como medios más idóneos para su comercialización. Los elevados costes de las tarifas de telecomunicaciones y la financiación a través de programas europeos en la adquisición de terminales videotex motivaron la elección de tecnologías alternativas a los sistemas en línea.

El gran salto del sector de servicios de información en línea se dio en 1992. El número de personas empleadas en dicho sector pasó de 950 en 1991 a 1700 en 1992. Los ingresos totales del sector de las bases de datos en línea pasaron de 510,24 millones de pesetas en 1989 a 710,21 en 1991, con un crecimiento muy escaso respecto a 1990 (701,21 millones de pesetas) y muy grande, en cambio, en 1992, donde se alcanzaron unos ingresos de 1.485,50 millones de

pesetas, de los que 391 millones correspondieron a los servicios videotex, el 26% de los ingresos en línea en 1992.

En esta frontera entre 1991 y 1992 se reflejan los cambios producidos por las acciones llevadas a cabo a través de los programas nacionales y comunitarios sobre promoción de servicios de información, aplicación de nuevas tecnologías y desarrollo de las telecomunicaciones. Se alcanza cierta madurez en la formación de los profesionales de la documentación, motivada en gran parte por la consolidación de los estudios universitarios en Documentación. Internet se abre a las empresas comerciales creando grandes expectativas sobre el acceso y difusión de la información que obligará a productores y distribuidores de bases de datos a cambiar sus políticas de tarifas y distribución.

4.1 .- Situación del sector de las bases de datos en los Estados Unidos

Si la década de los 80 fue la "era del exceso",¹ los años 90 fueron bautizados por Reva Basch como la "era del acceso".² Desde 1989 asistimos a un fuerte crecimiento en el acceso en línea a la información, como se refleja en los datos que M. E. Williams aporta en el Gale Directory.³ (Figura 4.1)

Consultas en línea 1989 - 1991	
1989	31 mill. consultas
1990	34.50 mill.
1991	44.40 mill.

Figura 4.1 Fuente: Gale Directory 1993.

Los factores que propiciaron este crecimiento fueron, fundamentalmente, de carácter tecnológico y económico :

.- La utilización del PC como terminal inteligente permitió mayor autonomía de los usuarios en línea y mayor rentabilidad en las búsquedas, pudiendo volcar en ficheros propios el resultado de las mismas.

.- El abaratamiento progresivo del ordenador personal y el desarrollo de interfaces de usuario facilitó el acceso del usuario a la información, acercándole cada vez más la industria de las bases de datos.

.- El desarrollo de software de comunicaciones

.- El aumento de la velocidad de transmisión de datos a 2400 bps y 9600 bps proporcionó mayor rapidez en la transmisión de información abaratando su obtención.

.- El fuerte crecimiento de las bases de datos a texto completo, desde 1989, evitó las dificultades habituales de acceso al documento propias de las bases de datos referenciales.

.- La aparición de otros servicios en línea distintos de las tradicionales bases de datos: BBS, servicios de software, servicios de noticias, servicios financieros, permitió la obtención información financiera o de interés general en tiempo real.

.- El clima de crecimiento vivido por la mayoría de las economías desarrolladas contribuyó al aumento del consumo de información en línea.

Una de las características de la industria de las bases de datos de esta década será la diversificación de soportes para su acceso o distribución: en línea, batch, CD ROM, disquete y cinta magnética. (Figura 4.2)

Soportes de acceso o distribución de las bases de datos

	1989	1990	1991
En línea	3524	4018	4170
Batch	999	1252	1321
CD ROM	433	715	1019
Disquete	478	626	695
Cinta	787	906	954
Total	6221	7517	8159

Figura 4.2 Fuente: Gale Directory 1993.

En esta década, la industria de las bases de datos se convierte en un subsector de otro mayor, el sector de la información electrónica, en el que las bases de datos en línea serán tan sólo una parte del mismo, aunque en un porcentaje mayoritario. Pese al fuerte crecimiento de las bases de datos en CD ROM, se mantiene el predominio de las bases de datos en línea. (Figura 4.3)



Figura 4.3 Fuente: Gale Directory 1993

El predominio de bases de datos bibliográficas de la década anterior deja paso a las bases de datos a texto completo, que a partir de 1989 experimentan un importante crecimiento. (Figura 4.4)

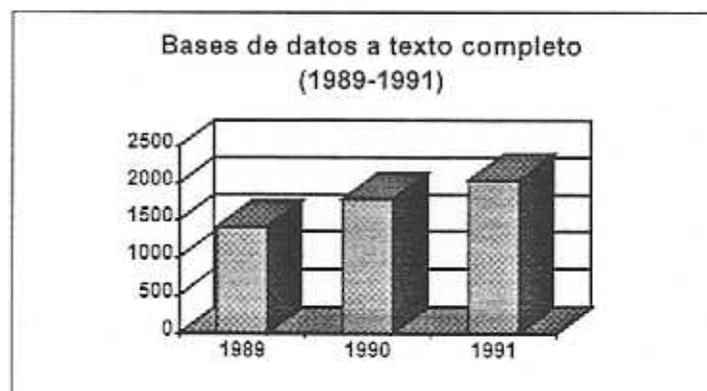


Figura 4.4 Fuente: Gale Directory 1993

Aumentan las bases de datos de la industria y el comercio y descienden las bases de datos gubernamentales y las académicas. (Figura 4.5)

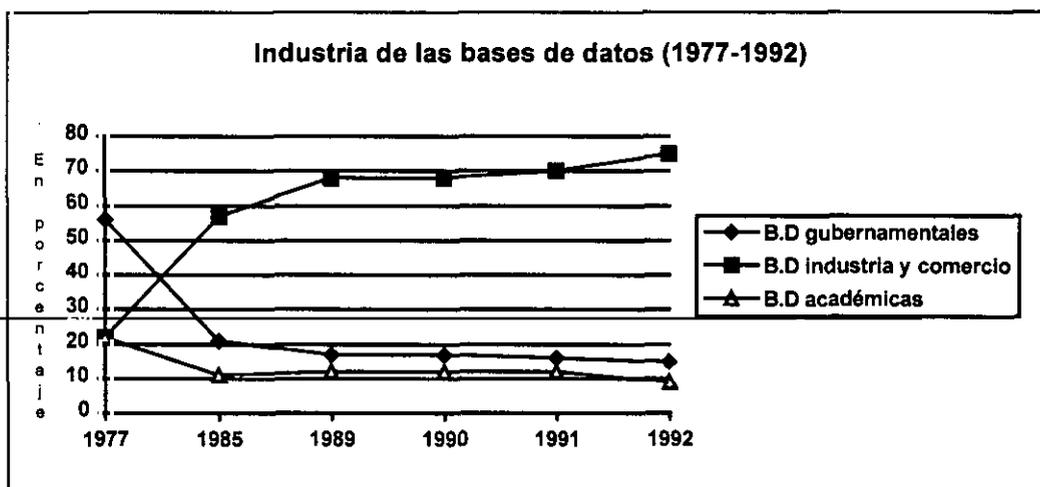


Figura 4.5 Fuente: Gale Directory 1995

En términos generales, los principales países productores y consumidores de información en línea disfrutaban de un momento económico de crecimiento real, salvo el Reino Unido, que adelantó la crisis que más tarde sufrirían el resto de los países desarrollados, a los años 1990 y 1991. Como fruto de este buen clima económico, los servicios de información en línea, sobre todo los dirigidos al mundo financiero y al de los negocios, alcanzaron altas cotas de consumo, siendo estos últimos los que proporcionaban la mayor parte de los beneficios de la industria en línea, 61% y 29% respectivamente.⁴ Estados Unidos, que sigue ostentando el liderazgo de la industria de servicios en línea,

consigue los mayores beneficios del sector, con un aumento significativo desde 1988. (Figura 4.6)

Beneficios de los servicios de información electrónica (billones de ECUs)

	1988	1989	1990	1991
UE	2.5	2.8	3.1	3.3
USA	5.0	6.0	6.9	8.2

Figura 4.6 Fuente:: IMO working paper 94/5

El reparto geográfico de bases de datos en 1991 se establecía, mayoritariamente, entre Estados Unidos y Europa, que representaban el 71% y 24% respectivamente de la producción mundial. La madurez del sector norteamericano de la información, tanto de productores como de usuarios, con buenos accesos a la información pública, grandes "supermercados", distribuidores de bases de datos, un gran mercado nacional, una potente industria de tecnologías de la información y una fuerte inversión del sector privado, le significaban, de forma indiscutible, como líder mundial de la industria de la información electrónica.

4.2.- Situación en Europa

En cuanto a tamaño de mercado potencial, la Europa comunitaria contaba, en 1992, con una población total de 344 millones de habitantes frente a los 252 millones de Estados Unidos y sin embargo, la fragmentación de sus mercados,

las diferentes lenguas y culturas, así como los distintos marcos institucionales en los que se mueve, la colocan en una situación de desventaja con respecto al mercado norteamericano. Aunque las diferencias lingüísticas inhiben economías de escala, ofrecen potenciales ventajas en términos de captación de nuevos

mercados, por lo que, desde comienzos de los años 90, las compañías europeas emprenden alianzas estratégicas con firmas de otros países, incluido Estados Unidos, que se traducen, años más tarde, en una frenética actividad de adquisiciones de empresas.

El sector de servicios de información electrónica en Europa se ha caracterizado por estar formado por un pequeño número de grandes compañías y un gran número de empresas pequeñas. En general, las compañías europeas son pequeñas y están más orientadas a mercados nacionales que sus homólogos americanos. Aunque es preciso señalar la fuerza de los proveedores de información europeos en los sectores químico, farmacéutico y servicios financieros.

En términos generales, la industria de la información electrónica en Europa en estos años experimentó un crecimiento significativo. En 1991 el sector empleó a 33.000 personas. El 71.8% de los beneficios de la información en línea procedía del comercio comunitario y el 28.2% de la exportación. De los 2.659 millones de Ecus que generó la industria de la información electrónica en 1989, pasó a 3.470 millones de Ecus en 1991, con un incremento con respecto

a 1990 del 16%, siendo la información en línea la que generaba la mayor parte de los ingresos y el porcentaje más alto de crecimiento.⁵ (Figura 4.7)

PIB UE e Información Electrónica

	1989	1990	1991
PIB (BECUS)	4,428	4,767	5,176
at market prices		+7.7%	+8.6%
Electronic Info (MECU)	2,659	2,993	3,470
		+12.5	+16.0
On-line Info (MECU)	2,203	2,492	3,122
		+13.1	+25.3

Figura 4.7 Fuente: Eurostat, Basic statistics of the Community, 1994 y EIA Co-ordinated Survey, Summer 1994

Es un momento hegemónico de la información en línea frente a la información en CD ROM, cuya industria en Europa estaba todavía inmadura. Según datos de *CD ROM directory with multimedia Cds* publicado por TFPL Ltd (Task Force Pro Libra), en 1991 sólo habían sido publicados por editores europeos 698 títulos y 2.212 títulos para PC en el mundo. Después de su impacto inicial en 1989-90, se había observado una ralentización de la producción. Los datos presentados por la OCDE sobre los mercados nacionales de los servicios en línea en 1990 demuestran el estado de desarrollo experimentado por la mayoría de los países de la Comunidad Europea. (Figura 4.8)

Mercados nacionales servicios en línea 1990

	MECU	%
Alemania	391	21.9
España	74	4
Francia	470	26.2
Italia	173	9.7
Reino Unido	681	38.1
Total	1789	100

Figura 4.8 Fuente: OCDE, Economic and Trade Issues in the Database Market, 1992

Frente a la buena situación económica vivida en la mayoría de los países europeos, el Reino Unido atravesaba un período de recesión económica que concluiría a finales de 1992, que se reflejó en un escaso crecimiento durante 1990 y 1991 y a pesar de ello, seguía siendo el principal productor y distribuidor de la industria de servicios en línea en Europa, aproximándose a la madurez en aquellos servicios dirigidos a usuarios profesionales, principalmente en el sector financiero. Es además un exportador neto en este segmento de la industria, obteniendo algo más de la mitad de los beneficios de otros países de la UE. Según los datos aportados por el cuarto informe CICI (Confederation of Information Communication Industries), en 1991 los beneficios fueron de 1.751 millones de libras, de los que 1.400 procedían de otros países de la UE.⁶ (Figura 4.9)

Beneficios de la industria en línea del Reino Unido

1988	1.187 millones libras
1989	1.460 millones libras +23.0%
1990	1.645 millones libras +12.6%
1991	1.751 millones libras + 6.4%
1992	1.914 millones libras + 9.3%

Figura 4.9 Fuente: CICI Survey

4.3.- Situación en España.

En 1992, Manuel Castells, en su libro: *España fin de siglo*, nos presenta una España que ya ha entrado en un nuevo tipo de sociedad, la sociedad "informacional", porque, como señala este autor: *"en un intento de paralelismo terminológico con la sociedad industrial, la generación, procesamiento y difusión de la información y la comunicación parecen ser los fundamentos de la productividad económica, la riqueza de los individuos y grupos sociales y el poder de los aparatos políticos y militares en la nueva forma de organización social (Porat, 1977; Nora y Minc, 1979; Guile, 1987; Castells, 1988, 1989; Sakaiya, 1991)"*⁷

Después de tres años de funcionamiento del Plan Nacional de I+D España se sitúa en el camino de la innovación y de la modernización científica y tecnológica. Los Presupuestos Generales del Estado de 1986, año de la Ley de la Ciencia, destinaban 84.000 millones a I+D y en 1990 ascendían a 220.000 millones. (Figura 4.10)

Evolución presupuestaria de la investigación científica, técnica y aplicada...

Programas presupuestarios	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Investigación Científica	28.365	33.937	36.403	46.622	40.529	45.624	44.472
Astronomía y Astrofísica	0	0	0	726	815	959	1.098
Investigación Técnica	0	0	0	0	24.411*	25.702	23.904
Investigación y Estudios Sociológicos y Constitucionales	724	722	842	1.031	1.133	1.245	1.442
Investigación y Estudios de las Fuerzas Armadas	9.782	16.650	15.664	23.415	49.716	55.248	60.325
Investigación y Experimentación de Obras Públicas	3.795	278	315	344	408	404	451
Investigación y Desarrollo Tecnológico	14.651	21.497	33.685	38.484	47.950	57.452	54.730
Investigación y Experimentación Agraria y Pesquera	5.250	5.377	5.525	6.217	8.454	9.127	10.243
Investigación Educativa	205	288	354	385	409	616	643
Investigación Sanitaria	1.458	5.208	7.266	10.804	9.039	10.885	11.046
Investigación y Estudios Estadísticos y Económicos	0	0	0	0	570	691	850
Total programas presupuestarios	64.230	83.957	100.054	128.028	183.434	207.953	209.204

(*) Comisión Permanente de la CICYT

Figura 4.10 Fuente: Ciencia, tecnología e industria en España. op. cit., pág. 40

Aunque se siguen pagando altas cantidades por la importación de tecnología, sin embargo, afirma Gaviria, se ha ido demostrando que la compra de tecnología es la forma más rápida de desarrollo económico: *"Poco a poco, la presencia de la tecnología avanzada y de las nuevas tecnologías en España no sólo han aumentado el nivel de conocimientos de toda la población, sino que están permitiendo el avance del nivel de la investigación pura, básica o fundamental"*. España gastó en 1992 3.171 millones de dólares y fue el 5º país del mundo importador de tecnología, lo que indica que está entre los

grandes, ya que los 4 primeros fueron Alemania, Holanda, Estados Unidos y Japón. Detrás de España se situaron Francia, Bélgica, Italia, Reino Unido, etc.⁸

A través del Plan Electrónico e Informático Nacional se han desarrollado las políticas de promoción tecnológica, concentradas principalmente en los sectores de la electrónica, la informática y las comunicaciones: el PEIN I (1984-1987), que permitió el crecimiento acelerado del mercado electrónico y la constitución de una base industrial; el PEIN II (1988-1990), que partiendo del éxito de los objetivos del anterior y de la integración de España en las Comunidades Europeas, se dedicó al apoyo a la tecnología y a la internacionalización, así como a la reestructuración empresarial del sector, como etapa previa al establecimiento del mercado único comunitario en 1993; el PEIN III (1991-1993), que contribuiría al fortalecimiento y consolidación del sector para la incorporación de España al Mercado Único Europeo.

Una de las líneas de actuación del PEIN III se dedicó a los servicios de información y servicios de valor añadido,⁹ aquellos servicios de telecomunicaciones que satisfacen nuevas necesidades específicas de telecomunicación: acceder a información almacenada, enviar información o realizar el tratamiento, depósito y recuperación de información. Entre sus objetivos destacan:

.- La promoción de los servicios de información basados en bases de datos

.- La promoción de la oferta de la información disponible en las bases de datos de la Administración

.- Expansión de la utilización de servicios de valor añadido sobre la base de criterios empresariales, que conduzcan a un mercado abierto de dichos servicios.

.- Desarrollo de servicios de valor añadido que puedan incidir en un mejor funcionamiento de la industria y de los servicios, en productividad y eficiencia

.- Promoción de aplicaciones de servicios de valor añadido

Durante los primeros años de la década de los 90 se dieron condiciones económicas idóneas para el crecimiento del sector de las bases de datos en línea: en momentos de expansión económica aumenta la demanda de información, sobre todo la información financiera y de negocios en general, por lo que aumenta además el número de usuarios que pueden pagar por ella. A la buena situación económica hay que añadir las implicaciones y apoyo político a través del Plan Nacional de I+D y del Plan Electrónico e Informático Nacional II , así como la preparación del PEIN III. Sin embargo, como señala Berenguer, existen otros factores que determinan la demanda de los servicios de información electrónica en general:¹⁰

.- Las necesidades de los usuarios de disponer de información actualizada y con rapidez.

- .- La disponibilidad de infraestructura informática y de telecomunicaciones.
- .- La competencia de tecnologías.
- .- La percepción del valor de la información

A pesar de estar en un buen momento económico, el colectivo empresarial español sigue dando poco valor a la información como recurso estratégico; las pequeñas y medianas empresas (PYMES), muy numerosas y potenciales usuarios de los servicios de información electrónica, carecen de una “cultura de información”. Este tipo de servicios resultan todavía poco atractivos entre sus potenciales clientes, y poco rentables como negocio, puesto que requieren una fuerte inversión inicial y sin embargo, generan escasos beneficios a corto plazo. El problema, por tanto, no se reduce sólo a la difusión o al marketing de los servicios de información, sino también a la aceptación de una innovación tecnológica por parte de un entramado social.

4.3.1.- El sector de las bases de datos en España

La variedad de soportes en los que se crea y distribuye la información desde finales de los años 80 contribuye a que el término teledocumentación, predominante durante los años 70 y 80 en España, sea sustituido, poco a poco, por el de servicios de información electrónica, denominación más amplia que

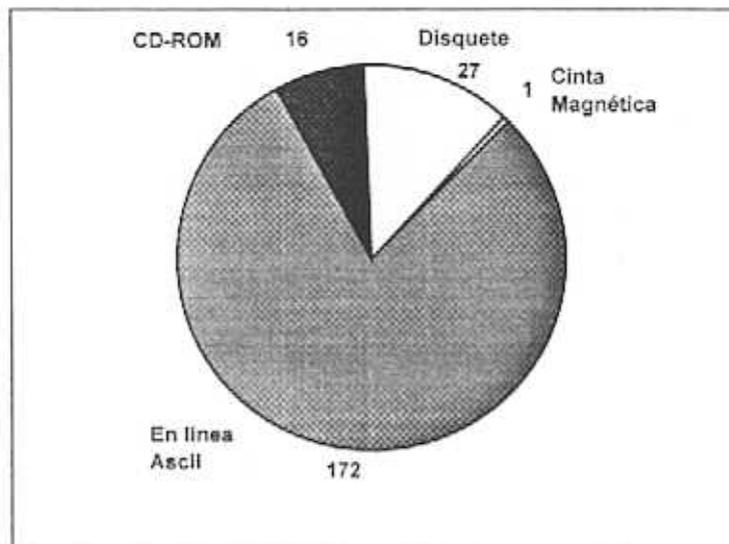
se refiere al sector constituido por organizaciones que desarrollan actividades de producción, distribución y comercialización de bases de datos, y en el que tienen cabida no sólo las bases de datos ASCII accesibles en línea, sino también las bases de datos en videotex, CD ROM, cinta magnética o disquete. La teledocumentación ASCII pasa a ser sólo una parte dentro de un sector más amplio. Poco a poco el término “teledocumentación” irá desapareciendo del vocabulario de sus usuarios, que se refieren a ella como servicios y productos de bases de datos en línea.

Los principales agentes que intervienen en España en el sector de los servicios de información electrónica son:

- .- Productores. Son los responsables de los contenidos y los que eligen el soporte más adecuado para cada base de datos.
- .- Editores. Encargados de configurar el producto comercial. A veces es el propio productor
- .- Distribuidores. Aquellos que comercializan bases de datos propias y/o de otros productores.
- .- Gateway. Un distribuidor de distribuidores.
- .- Mediadores. Los centros de información y documentación especializados en la consulta a este tipo de servicios y los intermediarios de información.

La producción y distribución de bases de datos en España está repartida entre las tradicionales ASCII en línea, videotex y CD ROM, con una tendencia, desde comienzos de la década de los 90, a la migración de bases de datos a la utilización del CD ROM como soporte alternativo de su producto en línea. A esta tendencia se refiere Berenguer cuando dice: *"Es de temer que esta estrategia esté más dictada por el prurito de utilizar una nueva tecnología que por las conclusiones derivadas de los oportunos estudios de mercado"*.¹¹ De hecho, las estimaciones realizadas sobre la base instalada de lectores de CD ROM en España en 1992 era de tan sólo 5.000-6.000 lectores, lo que refleja la escasa representatividad de este sector y el reducido tamaño de su mercado. Por otro lado el videotex y más tarde los multimedia se perfilaron como formas alternativas de la tecnología ASCII en línea que, pese a toda esta competencia, continuó siendo el subsector más importante de los servicios de información electrónica.

Según datos del catálogo de servicios españoles de información electrónica ASCII, publicado por FUINCA en 1991, el número de servicios en España, excluyendo los servicios de acceso en línea videotex, era de 216, con un incremento con respecto a los datos facilitados por el catálogo de 1988 del 30,09% y repartidos según el soporte en:¹²



El mayor incremento lo experimentó Ibertex, el videotex español, que pasó de 22 servicios recogidos en el catálogo de FUINCA de 1988, a 390 en el catálogo

de servicios Ibertex de 1993, de los cuales 324 eran servicios de información bibliográficos, numéricos, textuales y mixtos.¹³

La oferta española de bases de datos sigue siendo, mayoritariamente, de origen público. De las 216 bases de datos censadas por FUINCA, 155 han sido producidas por organismos públicos, lo que representa el 71,76%. Tan sólo 30 bases de datos han sido creadas por iniciativa privada (13,89%), de las cuales la mitad son bases de datos en CD ROM, y las 31 restantes corresponden a instituciones no lucrativas (14,35%). Sin embargo, la consulta a la mayoría de estas bases de datos no es gratuita; así, 95 de ellas (43,99%), están sujetas a algún tipo de tarifa, 39 bases de datos (18,05%) presentan dos

modalidades, gratuita y con tarifa, en función del tipo de usuario, y 82 son gratuitas (37,96%).

En cuanto al tipo de información predominan las bases de datos referenciales que suman un total de 125 bases de datos (57,87%), de las cuales 68 son bibliográficas (31,48%) y 57 son directorios (26,39%). De las 60 bases de datos fuente (27,78%) 19 son numéricas (8,80%), 16 son textuales (7,41%) y 25 textuales-numéricas (11,57%); las 31 restantes (14,35%) son servicios mixtos. Como indica el Catálogo de FUINCA de 1991 (Figura 4.11), predominan las bases de datos de ciencia y tecnología, que representan el 30,56% del total de bases de datos censadas, seguidas de las de economía, empresa e industria, con el 27,31%.

Servicios de Información Electrónica Españoles Según Área Temática

Economía, empresa e industria	59	27,31%
Ciencia y técnica	66	30,56%
Legislación	23	10,65%
Ciencias sociales y humanidades	40	18,52%
Multidisciplinares	14	6,48%
Otras temáticas	14	6,48%
Total	216	100%

Figura 4.11 Fuente: Fuinca. Catálogo de servicios españoles de inf electrónica ascii 1991

4.3.1.1.- Bases de datos en línea

Según los datos aportados por FUINCA en su catálogo de 1991, el número de bases de datos ASCII accesibles en línea era de 172, sin embargo, 52 de estas bases de datos no eran accesibles en línea sino en modo local, por lo que el número real de bases de datos españolas ASCII en línea era de 121, de las cuales 63, algo más del 50%, tenían menos de 10.000 registros, 46 entre 10.000 y 300.000 registros y 12 bases de datos superaban los 300.000, de las cuales sólo 2 tienen más de 1 millón de registros: INPAMAR, base de datos de marcas y nombres comerciales, producida por el Registro de la Propiedad Industrial (RPI), con 1.404.000 registros y el SIB, Sistema de Información Bursátil, con más de 100 millones de referencias a 600 sociedades y 4.500 valores que cotizan en la Bolsa de Madrid. (Figura 4.12)

Bases de datos españolas accesibles en línea	Nº Registros
Acciones de Fomento (Ayudas)	800
Baratz	408.907
BD Ayudas Directas a la Empresa (DELFO)	208
BD Boletines Oficiales (BONA)	93.378
BD Oferta Tecnológica	3.173
BD Subcontratación (BADASUB)	4.800
BBS Centre Divulgador de la Informática	
Bellas Artes (ISOC-ARTE)	11.000
Bibliografía (BIBLIO)	6.100
Bibliografía Española (BIBL)	500.370
Bibliografía Especializada sobre Arqueología (BIES-BIAR)	4.671
Bibliografía Esp. sobre Ciencias de la Información (BIES-BECI)	6.777

Capítulo IV La industria de la información electrónica (1989-1991)

Bibliografía Esp. sobre Comunicación Publicitaria (BIES-DCPE)	11.943
Bibliografía Esp. sobre Juventud (BIES-BIJU)	
Bibliografía Esp. sobre la Mujer (BIES-BIMU)	8.021
Bibliografía Esp. sobre Museos (BIES-BMUS)	631
Bibliografía Extranjera Depositada en la Bib. Nacional (BNBE)	27.459
Biblos	7.500
Biografías (BIOG)	10.982
Bise	150.000
Boletín Informático de la Construcción (BIC-BBS)	
Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas (CPUP)	15.629
Censo de Archivos (CARC)	30.753
Censo de Bibliotecas (CBIB)	8.943
Censo de Editoriales (EDIT)	2.243
Censo de Museos de España	743
Centros de Inf. y Bibliotecas Especializados en I+D (CENDOC)	4.500
Centros de Investigación (CENT)	7.100
Cibepat	640.000
Cirbic - Libros	131.296
Cirbic - Revistas	29.248
Colex Data Online	150.000
Comunidad Europea	2.000
Concursos y Certámenes Culturales (CECU)	922
Concursos Públicos (CONPUB)	30.000
Consumo de Medicamentos en la Seguridad Social (ECOM)	23.000
Cyted	16.000
Datri	3.800
Dédalo	30.000
Derecho y Administración Pública (JURIDOC)	8.504
Descripción del Patrimonio Histórico Artístico (DPHA)	1.972
Directorio de Bases de Datos (DATABAS)	669
Documentación Científica (ISOC-CD)	3.000
Documentación Internacional de Carreteras (DIC)	210.000

Capítulo IV La industria de la información electrónica (1989-1991)

Dunodata España	100.000
Economía y Ciencias Sociales (ECOSOC)	36.209
Efedata - Biografía de Personas Físicas (EFEDATA-BP)	9.380
Efedata - Biografía de Personas Jurídicas (EFEDATA-BE)	264
Efedata - Documentos Temáticos (EFEDATA-DT)	1.312
Efedata - Noticias EFE (EFEDATA-EFE)	458.916
Empresas AHCIET	150
Empresas Industriales (BADEIN)	30.000
Empresas de Servicio	1.500
Ensayos Clínicos	7.500
Equipos	900
Especialidades Farmacéuticas Autorizadas (ESPES)	23.082
Especialidades Farmacéuticas en Trámite (TRAMIT)	2.327
Estadística/Gerencial	4.100
Estadísticas de Comercio Exterior (ESTACOM)	
Estadísticas de España (ESPAN)	120.000
Fedoc	2.500
Ferias y Exposiciones (FERIAS)	3.000
Futbol Internacional (FUTB)	803
Galerías de Arte y Salas de Exposiciones (GALE)	982
Gastronomía Española (GAST)	2.129
Hemeroteca Nacional (HENA)	3.120
Historia	16.000
Iberlex	55.000
Idem	3.360
Indice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT)	60.000
Indice Médico Español (IME)	128.650
Inforjovent	10.000
Información Institucional (AHCIET)	600
Información de Prensa (PRES)	137.248
Informática (INFOR)	13.000
Infraestructura	2.000

Capítulo IV La industria de la información electrónica (1989-1991)

Infraestructura Teatral (ITEA)	490
Inpamar	1.404.000
Instalaciones Farmacéuticas (INSFAR)	650
Inventario del Patrimonio Arquitectónico Español (IPAA)	71.643
Inventario del Patrimonio Histórico Artístico Español (IPAT)	3.463
Inventario de Recursos Musicales (IMUS)	10.000
ISBN	500.370
Laboratorios de Ensayo (LABOREN)	198
Legislación	60
Legislación Educativa Automatizada (LEDA)	6.000
Libros	3.100
Lingüística y literatura (LIN-LIT)	12.800
Modindu	72.000
Obras Expuestas en Museos Españoles (ARTE)	13.669
Obras de Teatro Estrenadas en España	2.443
Oferes	80.000
Olimpiadas (OLIM)	3.059
Películas de Largo y Cortometraje (CINE)	28.815
Personal	49.300
Petri	320
Plantas Medicinales (PLAMED)	2.681
Primeros Puestos Deportes (DESP)	1.022
Principios Activos en España (PACTIV)	5.915
Proyectos de I+D	100
Proyectos de Investigación (PROYECTOS)	5.200
Psicología y Ciencias de la Educación (PSEDISOC)	19.346
Publiboe	9.000
Reacciones Adversas (FEDRA)	22.500
Recursos de Capacitación (CAPACI)	2.100
Redinet	3.000
Registro General Sanitario	70.000
Registros Sonoros (BNRS)	12.484

Salud Data	32.000
Sistema de Información Bursatil (SIB)	+ 100 mill
Sistema de Inf. Educativa y Recursos para el Aprendizaje (SINERA)	12.000
Sitadex	790.000
Sitadin	129.000
Sitamar	144.000
Software	200
Subvenciones y Ayudas Financieras para Empresas (EURO-SELECT)	50.000
Syce	80.000
Telebroker	178
Teseo	33.000
Urbanismo (URBISOC)	10.000
Yacimientos Arqueológicos Españoles (YAAR)	13.062

Figura 4.12 Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de Fuinca 1991

Las bases de datos españolas accesibles en línea siguen arrastrando los problemas estructurales de la década anterior: distribución, mercado, contenidos, acceso y servicio.

En el 90% de los casos los productores son distribuidores de sus propias bases de datos, a veces de una sola. El 90% de los distribuidores da acceso a menos de 10 bases de datos. Ni siquiera existen planes de conexión de distribuidores a servicios de valor añadido que propicien un aumento de la oferta por parte de los distribuidores, con la única excepción de los planes de interconexión entre el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa (IMPI) y el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).

El mercado es extremadamente limitado, ciñéndose fundamentalmente a usuarios profesionales, en su mayoría centros de acceso a bases de datos o,

excepcionalmente, a usuarios individuales muy innovadores. El número de usuarios estimado es de unos 2.000, frente a los 250.000 de los servicios videotex y sin embargo, hay una baja tasa de migración de los distribuidores ASCII al videotex, estrategia que podía aumentar considerablemente el mercado global de usuarios; en cambio, esa migración si existe hacia productos en CD ROM a pesar de contar con un escaso número de lectores durante esos años.

La oferta de bases de datos en línea, si se mide en términos de utilidad para el usuario, adolece de calidad en sus contenidos. Aunque persiste una escasa cultura de información entre el sector empresarial español, una parte de este colectivo, las grandes empresas, empieza a solicitar información actualizada y de fácil acceso, sobre informes sectoriales, indicadores económicos, estadísticas, empresas, etc., que, o bien no existen en la oferta de bases de datos, o son meros proyectos, o carecen de la actualización necesaria para que sean útiles en la toma de decisiones. Aunque el sector empresarial no es el único demandante de información, si es el más dispuesto a pagar por ella, siempre que ésta sea completa, fiable, esté actualizada y se obtenga con rapidez. En este sentido Berenguer señala: *"En una gran mayoría se aprecia que no se han hecho la pregunta ¿qué es información útil para un mercado objetivo? y que, en consecuencia, no se han planteado qué información útil es la que a una organización le ahorra dinero, esfuerzos o tiempo, o más aún, contribuye directamente a que la organización gane dinero "*.¹⁴

Según los datos aportados por los centros de acceso a bases de datos,¹⁵ las conexiones vía Iberpac casi triplican las conexiones al distribuidor vía RTC, lo

que parece indicar que la red de transmisión de datos se ha ido generalizando durante estos últimos años. Prácticamente todos los centros tienen conexión X.28 a Iberpac y las conexiones X.25 con línea dedicada son cada vez más frecuentes. Los muestreos de control de calidad de las telecomunicaciones que realizan Eurolog/Eusidic, demuestran que la calidad de las conexiones X.25 es el doble que la de X.28. Sin embargo, se siguen realizando conexiones a través de la Red Telefónica Conmutada (RTC), debido por un lado al coste elevado que supone un contrato de una línea X.25 y por otro a la lentitud, por parte de Telefónica, en la tramitación de los Números de Identificación de Usuario (NUD) para una conexión X.28 a Iberpac, convirtiéndose en dificultades lo bastante disuasorias como para no atraer a potenciales usuarios finales.

Debido al carácter público de la mayor parte de los productores y distribuidores de bases de datos no se hace demasiado hincapié en la calidad de los servicios de atención al cliente. En bastantes casos las consultas a las bases de datos resultan poco amigables y, sin embargo, muy pocos distribuidores se plantean el rediseño de sus productos, ya sea en función de un análisis de mercado o simplemente con el fin de dotar a sus bases de datos de funciones que las hagan más atractivas para sus usuarios. Por añadidura, la promoción que se hace de las bases de datos es muy escasa, en parte debido a la poca capacidad de la mayoría de los distribuidores para realizarla.

4.3.1.2.- La distribución de las bases de datos en línea

De los 60 distribuidores que recoge el catálogo de FUINCA de 1991 sólo 26 distribuyen bases de datos en línea, el resto son distribuidores de bases de datos consultables en modo local, bases de datos en CD ROM o disquete. De estos 26 distribuidores de bases de datos en línea, 23 son productores que comercializan sus propias bases de datos y tan sólo 3 son distribuidores de bases de datos propias que comercializan además alguna base de datos ajena. (Figura 4.13)

Distribuidores españoles de bases de datos en línea

	Propias	Ajenas
Agencia EFE	4	
Asociación Hispanoamericana (AHCJET)	9	
Boletín Oficial del Estado (BOE)	2	
Centre Divulgador de la Informàtica (CDI)	1	
Centro de Estudios y Exper. de Obras Pùblicas (CEDEX)	1	
Colex Data	1	
Comunidad de Madrid	1	
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	12	
Dun & Bradstreet	1	
Eurosystem S.A.	2	
Generalitat de Catalunya	1	
Gobierno de Navarra	1	
Informerging S.A.	1	
Institut d'Estadística de Catalunya	1	
Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX)	5	
Instituto de la Pequeña y Mediana Emp. Industrial (IMPI)	9	1

Ministerio de Cultura	28	5
Ministerio de Educación y Ciencia	3	1
Ministerio de Sanidad y Consumo	9	
Registro de la Propiedad Industrial (RPI)	6	
Salud Data S.A.	1	
Secretaría General del Plan Nacional de I+D	12	
Servicios de Teledocumentación S.A.	1	
Sociedad de Difusión de Información de la Bolsa de Madrid	1	
SPRI S.A. (SPRITEL)	1	
Telebroker S.A.	1	
Total	115	7

Figura 4.13 Fuente: Datos elaborados a partir del Catálogo de Fuinca de 1991

En 1991, de las 121 bases de datos accesibles en línea, 115 son distribuidas y comercializadas por sus propios productores y sólo en el caso de 6 bases de datos, productor y distribuidor no coinciden, en el otro caso, la base de datos DATRI, está distribuida por su productor, Secretaría General del Plan Nacional de I+D, y por un distribuidor ajeno, el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI).¹⁶ Son tres organismos públicos, Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial, Ministerio de Cultura y Ministerio de Educación y Ciencia, los que actúan como distribuidores de bases de datos ajenas. (Figura 4.14)

Bases de datos no distribuidas por su productor

<i>Base de Datos</i>	<i>Distribuidor</i>	<i>Productor</i>
<i>BIES-BECI</i>	Mº de Cultura	Fac. CC Información UCM
<i>BIES-DCPE</i>	Mº de Cultura	Fac. CC Información UCM
<i>DATRI(*)</i>	IMPI	Sec. Gen. Plan I+D
<i>DESP</i>	Mº de Cultura	Consejo Superior Deportes
<i>FUTB</i>	Mº de Cultura	Consejo Superior Deportes
<i>OLIM</i>	Mº de Cultura	Consejo Superior Deportes
<i>REDINET</i>	Mº Educación y Ciencia	Red Estatal BD Inv. Educat.

(*)En 1990 la Secretaría General del Plan Nacional de I+D firmó un convenio con el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI) para la distribución de la base de datos DATRI.

Figura 4.14. Fuente: Datos elaborados a partir del Catálogo de Fuinea de 1991

Se observa una total ausencia de la iniciativa privada en lo que a distribución de bases de datos en línea se refiere, detectándose tan sólo productores que comercializan sus propios productos en línea. Aunque sigue faltando la presencia de distribuidores con vocación comercial, algunos pequeños distribuidores se van consolidando y empiezan a ofrecer servicios con cierto carácter comercial, pese a pertenecer a la administración pública. 19 distribuidores ofrecían acceso a sus bases de datos a través de la red Iberpac, de los cuales, en 1990, 7 ofrecían manual de usuario y cursos de formación, además de promoción de sus servicios. Estos distribuidores con mayor actividad comercial son: Boletín Oficial del Estado, Agencia EFE, Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI), Instituto de Estadística de Cataluña (IEC), Registro de la Propiedad Industrial (RPI) y Servicios de Teledocumentación (Baratz). A lo largo de 1991 se sumarían a este grupo más activo, el

Ministerio de Cultura, que pese a ser el más veterano en materia de distribución, tardó en incorporar el

acceso a través de la red Iberpac, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y Colex Data.

En mayo de 1990, con motivo de la celebración de las Terceras Jornadas de Documentación Automatizada (DOCUMAT 90) se habló, extraoficialmente, de un proyecto de distribución a cargo del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)¹⁷ que con la colaboración del Instituto de Estadística de Cataluña, pretendían, al igual que a finales de los años 70, aprovechar la infraestructura de la Agencia Europea del Espacio, su distribuidor ESA-IRS, para albergar y distribuir las bases de datos españolas. Este nuevo intento de albergar las bases de datos españolas en un gran distribuidor llevaba asociados algunos problemas. De carácter técnico: ¿quién se encargaba del mantenimiento y actualización de nuestras bases de datos? y ¿con qué personal cualificado contaban los organismos implicados en el proyecto para realizar dicho trabajo? y de carácter financiero: ¿quién aportaba 800 millones de pesetas como inversión inicial del proyecto?. El INTA, tras estudiar la propuesta, desestimó su participación en la financiación del citado proyecto, al considerar la comercialización de bases de datos en línea una actividad al margen de los objetivos prioritarios del Instituto. Finalmente, el proyecto presentado por el Instituto de Estadística de Cataluña no se llevó a cabo.

El interés por la promoción y difusión del mercado de la información telemática en España propició la creación en 1990 de la Asociación Española

Club de la Información Telemática, entre cuyos objetivos estaban, no sólo el fomento de la industria de las bases de datos españolas en línea, sino también el estímulo a una mayor participación de las empresas españolas en el mercado europeo de la información. En diciembre de 1990 esta Asociación fue designada por la DG XIII de la Comunidad Europea como Punto Focal Español, cuyo principal propósito era el apoyo a la Comisión en la creación de un marco en el que se encuadrara el mercado de la información. Fundamentalmente se pretendía prestar soporte en tres vertientes:

- Estimular la transferencia del know-how apropiado a la industria española de la información

- Fomentar la participación de actores potenciales en el desarrollo del mercado de la información

- Apoyar el desarrollo del mercado de servicios de la información.

Sin embargo, el Club de Información Telemática no caló entre los productores y distribuidores de bases de datos en línea españoles, por lo que su eficacia quedó bastante mermada. A finales de 1991, por iniciativa de las asociaciones SEDIC y SOCADI, se reunieron en Madrid un grupo de representantes de productores y distribuidores españoles de bases de datos. Las dos sociedades convocantes, conscientes de las dificultades que experimentaban los usuarios españoles de los servicios de información electrónica, como consecuencia de la dispersión de distribuidores, modos de acceso, soportes, etc., propusieron, para mejorar esta situación, la creación de una Asociación Española de

Distribuidores de Bases de Datos que permitiese, de una parte, la coordinación de esfuerzos y de otra, canalizase las relaciones con otros agentes del mercado de la información, como por ejemplo las redes de telecomunicación. En 1992 se constituyó ASEDIE, Asociación Española de Distribuidores de Información Electrónica, que daría cabida, no sólo a la distribución en línea, sino también a la información distribuida en CD ROM o videotex y que, al contrario del Club Telemático, representaría a los productores y distribuidores de información electrónica.

A finales de 1991, empezó a afianzarse como gateway español SPRITEL, dando acceso, a través de su red, a bases de datos españolas accesibles en línea y a una serie de distribuidores extranjeros. SPRITEL nació en 1989 como un programa de la Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial (SPRI) para la promoción de la telemática en el proceso de reactivación de la industria vasca y se convirtió, años más tarde, en distribuidor de distribuidores, cubriendo, en cierta medida, la ausencia de un gran distribuidor español de bases de datos en línea. En 1992, el distribuidor ESA-IRS le otorgó el trofeo a la mejor tecnología europea.

4.3.1.3.- Actividad económica del sector de las bases de datos

La Fundación FUINCA ha sido la encargada de recoger los datos económicos, desde el punto de vista de la oferta, de la industria española de servicios y productos de información electrónica. La Unión Europea, a través del Information Market Observatory (IMO), de la DG XIII, solicitaba a la European Information Industry Association (EIIA) un estudio anual para analizar el mercado de esta industria. FUINCA, como miembro de la EIIA, ha

sido la encargada de analizar el sector en España, contribuyendo, desde 1989, a la elaboración de los informes IMO, centrados, principalmente, en la actividad económica, empleo y volumen de negocios del sector.

Según datos de los estudios anuales aportados por FUINCA al Information Market Observatory, los recursos humanos estimados para el sector de servicios de información electrónica en España, en su conjunto, pasaron de 700 personas en 1989 a 950 personas en 1991, produciéndose el gran salto en 1992 con 1.700 personas empleadas (Figura 4.15). En cuanto a los ingresos totales generados por el sector de las bases de datos en línea (Figura 4.16), pasaron de los 510,24 millones de pesetas en 1989 a los 710,21 millones de pesetas de 1991, con un crecimiento muy escaso con respecto a 1990 (701,21 millones de pesetas) y muy grande, en cambio, en 1992: 1.485,50 millones de pesetas, de los que 391 millones fueron ingresos de los servicios videotex, el 26% de los ingresos en línea en 1992.¹⁸

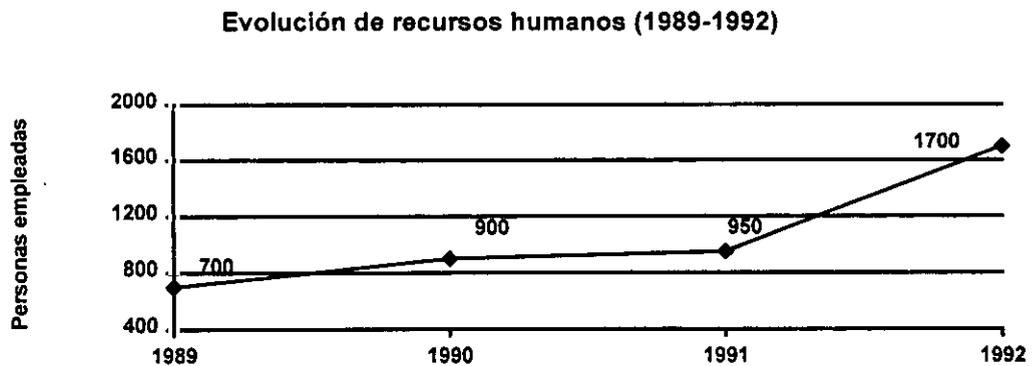


Figura 4.15 Fuente: Catálogo de servicios de información electrónica ascii 1993. Fuinca, 1993, pág. 44

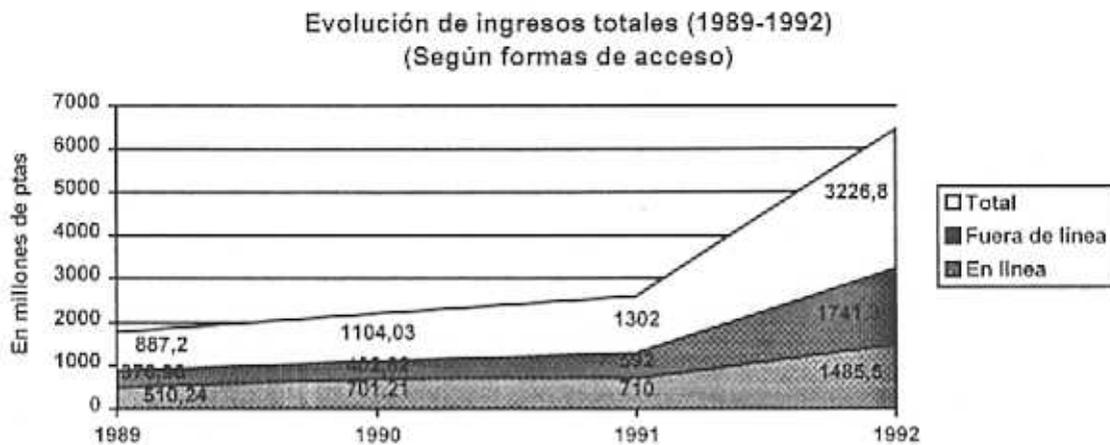


Figura 4.16 Fuente: Catálogo de servicios...1993 op. cit., pág. 45

Debido a los recelos de carácter comercial de productores y distribuidores de bases de datos en línea, es difícil obtener de ellos datos sobre número de consultas o accesos a sus bases de datos, sin embargo, a través de las estadísticas elaboradas por los centros de acceso a bases de datos, podemos tener una idea aproximada de la actividad del sector a través del número de contratos por cada distribuidor, su reparto por áreas temáticas y su distribución geográfica.

Durante la década de los 80 y comienzos de los 90, la mayoría de los accesos a bases de datos en línea en España se realizaban a través de los centros de teledocumentación o centros de acceso a bases de datos en línea, públicos o privados, que disponían de la infraestructura necesaria para acceder a bases de datos nacionales y extranjeras y contaban con personal cualificado que actuaban como intermediarios para realizar búsquedas en dichas bases de

datos. El escaso número de usuarios finales que había en estos años, les restaba interés y representación.

Según datos del *Directorio de Centros de Acceso a Bases de Datos*, elaborados primero por el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña y después por el Instituto de Estadística de Cataluña, el número de centros se triplicó en el período comprendido entre 1985 y 1990, pasando de 138 centros en 1985 a 433 centros en 1990, de los cuales 252 estaban abiertos al público (58%) y 181 eran centros para uso interno (42%).¹⁹ Estos centros formalizaron en 1990 426 contratos con 8 distribuidores españoles, con un incremento de número de contratos con respecto a 1989 del 54%.²⁰

(Figura 4.17)

Número de contratos vigentes con distribuidores españoles 1988-1990

	1988	1989	1990
IMPI	10	54	80
MC	62	67	77
ESPAN	0	14	72
BOE	7	44	68
RPI	24	37	47
ICEX	18	30	40
MEC	12	16	22
S.T.	16	15	20
Total	149	277	426
Total centros	242	325	433

Figura 4.17 Fuente: Capó, R. M. op. cit., pág. 261

El número de contratos con distribuidores españoles se triplicó en tres años, mientras que si lo comparamos con el número de contratos con distribuidores extranjeros (Figura 4.18) observaremos que el crecimiento es menor. Este hecho se explica porque los distribuidores extranjeros ofrecen gran variedad de bases de datos, que a veces, con un sólo contrato puede cubrir las necesidades del centro, mientras que la distribución española en línea está muy dispersa y obliga al usuario a mantener varios contratos para poder acceder a la información que necesita.

Número de contratos vigentes con distribuidores extranjeros (1988-1990)

	1988	1989	1990
DIALOG	105	121	137
ESA-IRS	103	118	130
ECHO	33	56	71
DATA-STAR	42	55	62
EUROBASES	24	34	46
TÉLÉSYSTEMES-QUESTEL	33	37	43
DIMDI	35	35	36
STN	18	26	31
ORBIT	18	27	29
PFDS	26	22	19
BLAISE	7	10	11
BRS	5	4	4
Total	449	545	619
Total centros	242	325	433

Figura 4.18 Fuente: Capo, R. M. op. cit., pág. 262

De los datos aportados en los cuadros anteriores se puede deducir que existen, en 1990, bases de datos españolas accesibles en línea que despiertan gran interés y son de utilidad para los centros de acceso a bases de datos, usuarios mayoritarios. Distribuidores como IMPI, Ministerio de Cultura, ESPAN y BOE se colocan, detrás de DIALOG y ESA-IRS, a la cabeza por número de contratos y a una distancia muy corta con respecto a los más grandes. (Figura 4.19)

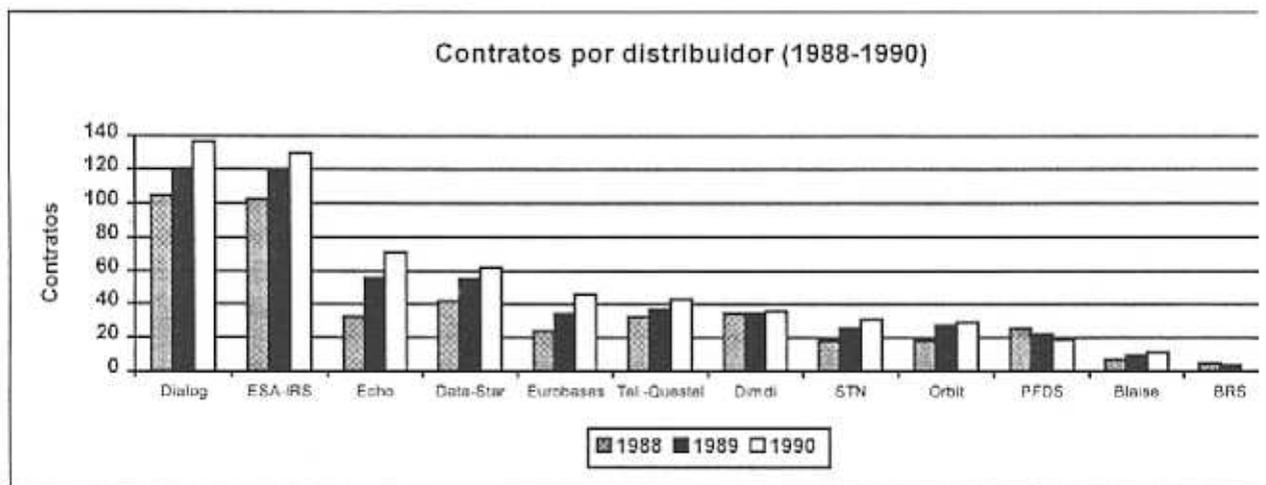


Figura 4.19 Fuente: Capó, R. M. op. cit., pág. 263

4.3.1.4.- Tarifas de las bases de datos en línea

De los 26 distribuidores españoles de bases de datos en línea, 9 dan acceso a sus bases de datos de forma gratuita y 17 tienen algún tipo de tarifa en distintas modalidades: 11 distribuidores tienen cuotas de suscripción y de

utilización, 2 ponen precio sólo por utilización de sus bases de datos y 2 exigen sólo una suscripción. Otros dos distribuidores, IMPI y Salud Data S.A., tienen tarifas por convenio. (Figura 4.20)

Tipos de tarifas de los distribuidores españoles de bases de datos en línea
(1991)

Tipo	Nº distribuidores	%	Públicos	Privados
Gratuito	9	34,62	8	1
Susc/Utiliz	1	42,31	7	4
Suscripción	2	7,69	0	2
Utilización	2	7,69	1	1
Convenio	2	7,69	1	1
Total		100	17(*)	9(*)

(*) 9 de los 17 distribuidores públicos y 8 de los 9 distribuidores privados tienen tarifas

Figura 4.20 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Catálogo Fuinca 1991

El 42,31% de los distribuidores tiene cuotas por suscripción y utilización; 8 de ellos exigen una cuota inicial que oscila entre las 112.000 ptas de la Sociedad de Difusión de Información de la Bolsa de Madrid y las 5.000 ptas del BOE. A estas tarifas hay que añadir otras por tiempo y/o documentos obtenidos. Tres de estos ocho distribuidores cobran además una cuota fija mensual, caso de Colex Data S.A., Servicios de Teledocumentación y la Sociedad de Difusión de Información de la Bolsa de Madrid (2.950 ptas/mes, 20.000

ptas/mes y 67.000 ptas/mes respectivamente), o una cuota anual, caso del Ministerio de Cultura (500.000 ptas/año). (Figura 4.21)

Tarifas de los distribuidores españoles de bases de datos en línea (1991)

(En pesetas)

Distribuidor	Inicial	Mes/Año	Utilización	Documentos
BOE	5.000	-	100/min	20/ref, 144/doc
CEDEX(*)	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
Colex Data	19.000	2.950/mes	175/min	-
CSIC	25.000	-	100/min	-
Dun & Bradstreet	-	-	3.400/informe	-
EFE	20.000	-	50.000/10h.	-
Eurosystem	40.000	-	350/min	-
ICEX		30.000/año	100/min	15/hoja, 6/ref
IEC		24.000/año	6 horas	
IMPI	Convenio	Convenio	Convenio	Convenio
Informerging S A		1.000/año		
M ^o Cultura	10.000	500.000/año	-	15/hoja
RPI	-	-	150/min	-
Salud Data S A	Convenio	Convenio	Convenio	Convenio
Serv. Teledoc.	5.000	20.000/mes	15.000/hora	100/hoja
SIB	112.000	67.000/mes	-	-

(*) El CEDEX comenzó a distribuir en línea su base de datos Biblos(2) a comienzos de 1992. La otra base de datos: Documentación Internacional de Carreteras, la distribuye ESA-IRS y el CEDEX participa sólo como productor.

Figura 4.21 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Catálogo de Fuinca 1991

Para acceder a 65 bases de datos en línea, de las 121 existentes, los usuarios tenían que formalizar contratos con distintos distribuidores y pagar elevadas cuotas, en ocasiones disuasorias, como es el caso de las 500.000 pesetas anuales del Ministerio de Cultura. La falta de un distribuidor que aglutine a

todas las bases de datos, los múltiples pagos de cuotas por contrato, suscripción y utilización, a lo que hay que sumar los gastos por el uso de las telecomunicaciones, han contribuido a que la conexión a las bases de datos españolas en línea haya sido considerado como un servicio poco atractivo y desde luego nada rentable.

4.3.2.- El impacto de Ibertex

En los años 90 el uso doméstico del videotex, objetivo inicial de los años 70, se igualó al uso profesional, que proliferó en los años 80, incluso, poco a poco, empezó a abarcar áreas que eran patrimonio de las bases de datos tradicionales. En España, Telefónica había apostado por esta tecnología, considerándola como el mejor medio para la difusión de información electrónica, a través de las telecomunicaciones; sin embargo, desde el lanzamiento oficial del videotex español, Ibertex, en 1986, hasta su despegue definitivo, hubo que esperar todavía unos años.

En Octubre de 1989, con motivo del III Congreso Nacional de Videotex, Telefónica anunció, a través de su director comercial, German Ramajo Romero, una inversión de 1.750 millones de pesetas en Ibertex, de los que 500 millones se destinarían a acciones de promoción del servicio, otros 500 millones a bases de datos y 750 millones a terminales y tarjetas.²¹ Pocos meses más tarde, las acciones anunciadas por Telefónica se empezaron a notar con su presencia en los foros nacionales de productores y distribuidores de información electrónica, con campañas de promoción y con la liberalización de los modems V21 (300 bps) y V22 (1.200 bps). En mayo de 1990, con

motivo de la celebración de las Terceras Jornadas de Documentación Automatizada (DOCUMAT 90), Telefónica sorprendía con su participación como expositor y haciendo marketing de verdad de Ibertex.²²

Desde entonces, y sobre todo durante los primeros años 90, Ibertex experimentó un fuerte crecimiento. De los 22 servicios videotex censados en el Catálogo de Fuinca de 1988, Ibertex pasó a tener 390 servicios en 1992,²³ de los cuales 324 eran servicios de información textuales, numéricos y mixtos (Figura 4.22). Así se refleja en la primera edición del *Catálogo de Servicios Ibertex* que publicó Fuinca en 1993.²⁴

Servicios de información en Ibertex

	Nº	%
Numéricos	14	3,59
Textuales	123	31,54
Mixtos	187	47,95
Otros	35	8,97

Figura 4.22 Fuente: Fuinca. Catálogo de servicios Ibertex 1993.

Ibertex, además de ofrecer servicios de información bibliográficos, numéricos, textuales y mixtos, proporcionaba otro tipo de servicios: correo electrónico, transacciones comerciales y servicios de transferencia de ficheros (telesoftware o telecarga). Los servicios de información albergaban, desde servicios de noticias, encuestas, estadísticas o directorios, hasta bases de datos documentales que habían migrado a videotex, caso de IBERLEX, PUBLIBOE, OFERES o ESPAN, y otras nuevas, de este tipo, que no están

en la oferta de bases de datos ASCII en línea y que cubren un vacío de información sobre temas de gran demanda. A diferencia de las bases de datos ASCII españolas en línea, Ibertex contaba con servicios de información sobre coyuntura económica, información sectorial o empresarial que atraía a un sector importante como es el mundo empresarial, ávido de información y dispuesto a pagar por ella si era de calidad, actualizada y se obtenía de forma rápida y sencilla.

Ibertex cuenta con dos figuras de máxima importancia: los proveedores de información, creadores de los contenidos y los centros servidores, encargados de la distribución de la información. Los usuarios, mediante la utilización de terminales específicos o un ordenador personal, con su correspondiente tarjeta adaptadora a un modem V23 y el software apropiado, podían acceder a la información que estaba en los centros de servicios, cuya información estaba codificada de acuerdo con la norma CEPT perfil 1.

Al contrario que en las bases de datos ASCII en línea, donde el usuario tenía que firmar un contrato con el distribuidor y pagar cuotas por distintos conceptos, el usuario de Ibertex no necesitaba realizar ningún contrato de abono con Telefónica para acceder a todos los servicios nacionales y para los internacionales no remunerados (para estos últimos es necesario contratar un Identificativo de Usuario de Ibertex - IUD), además, la facturación se realizaba a través del contador telefónico del abonado del teléfono por el que se accedía.

El acceso a los servicios de Ibertex se realizaba en distintos niveles caracterizados por: número telefónico o de acceso, coste por utilización y

retribución al centro de servicio consultado. Eran los niveles B1 a B6 con distintos números de acceso, que indicaban los diferentes tipos de retribuciones a los centros de servicio y los distintos niveles de coste por utilización. Los usuarios sabían de antemano el precio que pagarían por utilizar estos servicios, en función del nivel de acceso que seleccionaban y el tiempo de utilización de la red telefónica.

En España, la red de telecomunicaciones empleada para la transmisión de información de los centros de servicios hasta el terminal del usuario era la Red Ibertex, que combinaba la utilización de la Red Telefónica Básica (RTB) y la Red Iberpac, de forma que daba cobertura nacional y prestaciones en transmisión de datos y tarificación independiente de la distancia, gracias a Iberpac. La velocidad de transmisión con la que los terminales de los usuarios intercambiaban información con la Red era de 75/1.200 bps, mientras que los centros de servicio lo hacían a 2400, 4800 o 9600 bps.

A diferencia de las bases de datos tradicionales, los proveedores de información y los distribuidores (centros servidores) eran en su mayoría privados (Figuras 4.23, 4.24 y 4.25), lo que indica una mayor aceptación de la iniciativa privada por la inversión en este sector y no en el de las bases de datos tradicionales.

Origen Institucional de los servicios Ibertex españoles

	Nº	%
Público	136	34,88
Privado	199	51,02
No lucrativo	55	14,10
Total	390	100

Figura 4.23 Fuente: Catálogo de servicios Ibertex. Fuinca, 1993.

Tipología de los proveedores de información

	Nº	%
Org. públicos	96	32,88
Ent. privadas	150	51,37
Inst. lucrativas	no 46	15,75
Total	292	100

Figura 4.24 Fuente: Catálogo de servicios Ibertex 1993. Fuinca, 1993

Tipología de los centros servidores

	Nº	%
Org. públicos	51	28,02
Ent. privadas	106	58,24
Inst. no lucrativas	25	13,74
Total	182	100

Figura 4.25 Fuente: Catálogo de servicios Ibertex 1993. Fuinca, 1993

Sin embargo, pese a las condiciones aparentemente favorables del videotex para la difusión de información, algunos inconvenientes hacían menos atractivo este medio para albergar las tradicionales bases de datos: por un lado la consulta dirigida de las bases de datos, a base de menús, aunque facilitaba su utilización al usuario final, restaba posibilidades en las búsquedas para la recuperación de información; además la baja velocidad de transmisión a la que estaba limitado el usuario hacía difícil, poco útil y nada rentable la consulta de grandes volúmenes de información o la descarga de resultados en el ordenador del usuario. En el caso de las bases de datos españolas, referenciales en su mayoría, y de pequeño tamaño, generalmente, quizás la migración a videotex de muchas de ellas hubiese sido el medio más idóneo para su difusión. En países como Bélgica, Dinamarca, Francia, Irlanda, Holanda y Portugal, muchos servicios ASCII en línea eran accesibles, en 1990, a través de las redes de videotex, y es que la experiencia francesa había demostrado con MINITEL, que el videotex era una buena vía para estimular el uso de bases de datos.²⁵

A finales de 1990 España contaba con 150.000 terminales videotex, el cuarto país de la Comunidad Europea en base instalada de terminales videotex, después de Francia, Alemania y Reino Unido (Figura 4.26) y sin embargo, hubo pocos casos de bases de datos ASCII en línea que migraran a Ibertex; son los casos de las ya citadas bases de datos IBERLEX, PUBLIBOE, INDIBOE, OFERES y ESPAN. Será el soporte CD ROM el medio preferido por las bases de datos españolas para su difusión y comercialización.

Base de terminales videotex instalados en Europa (Finales 1990)

	Total videotex	terminales	% CEE
Alemania		260.000	3,91
Bélgica		7.700	0,12
Dinamarca		6.000	0,09
España		150.000	2,25
Francia		5.817.000	87,41
Grecia		1.000	0,02
Holanda		100.000	1,50
Irlanda		3.000	0,05
Italia		145.000	2,18
Luxemburg		1.000	0,02
o			
Portugal		3.500	0,05
Reino Unido		160.000	2,40
Total		6.654.200	100

Figura 4.26 Fuente: IMO working paper 92/3 final, pág. 3

4.3.3.- El impacto del CD-ROM

En 1990, la producción y distribución de información en soporte CD ROM fue uno de los temas más tratados en todos los congresos y encuentros, nacionales e internacionales, de la industria de servicios de información electrónica. Así, en el Spring Meeting de EUSIDIC de 1990, titulado: *Hacia una nueva generación de productos electrónicos*, el CD ROM se presentó como uno de los productos electrónicos que protagonizaban esa segunda generación. Después de 20 años de servicios en línea clásicos, parecía que el CD ROM iba a facilitar a los usuarios el acceso a bases de datos de una forma más autónoma y autosuficiente, pudiendo constituirse en un medio alternativo a los servicios a distancia.²⁶ Algunos meses más tarde, en septiembre de 1990, EUROINFO 90, organizado conjuntamente por SEAT STET de Italia y Learned Information del Reino Unido, fue el primer congreso europeo que con el título: *La industria de la información en Europa*, trató como tema más destacado el CD ROM.²⁷

Sin embargo, según los datos aportados por la base de datos Supplystat y los informes anuales de InfoTech, en 1991 la tendencia del CD ROM estuvo más orientada a la difusión de nuevos productos de información, incluidas las aplicaciones multimedia, que tenían poca conexión con el tradicional mercado en línea de la información.²⁸ Aunque muchos de los CD ROM producidos entre 1987 y 1990 derivaban de alguna fuente en línea, lo cual hizo pensar en el CD ROM como una tecnología competidora de los sistemas en línea, sin embargo, a partir de 1991 muy pocos títulos en CD ROM tienen su

equivalente en línea. Según datos de TFPL (Task Force Pro Libre), de los CD ROM producidos entre 1987 y 1990, 466 títulos procedían de una fuente en línea, mientras que

entre 1991 y 1992, de los nuevos CD ROM producidos, tan sólo unos 40 títulos tenían su equivalente en línea.²⁹ Estos datos nos indican que la ola inicial de sustitución de una tecnología por otra se había acabado; incluso las iniciativas de combinar las dos tecnologías, en línea para la información volátil y en disco para la información estática, tuvieron un uso limitado; así lo demuestran los pocos CD ROM producidos por DIALOG, el gran distribuidor en línea, con sólo 31 títulos en Dialog OnDisc en 1991 y 43 títulos en 1992, frente a sus más de 400 bases de datos en línea.³⁰

En España, a pesar de no existir bases de datos de gran tamaño, un buen número de productores apostó por la distribución de sus bases de datos en CD ROM. Algunos de los títulos publicados tenían su equivalente en línea, es el caso de las bases de datos del CSIC, CIBEPAT, Colex Data e ISBN, a las que dos años más tarde se les sumarían otras. El resto, eran bases de datos de nueva creación que habían elegido el CD ROM como medio idóneo para su distribución y comercialización. Según datos del Catálogo de servicios de información electrónica de FUINCA de 1991, en este año existían en España 15 bases de datos en CD ROM, de las cuales 11 eran de nueva creación y cuatro tenían su equivalente en línea; una de ellas, CD-Export, contenía, entre otros, los ficheros de la base de datos en línea OFERES. (Figura 4.27)

Bases de datos españolas en CD ROM (1991)

Título	Productor	Distribuidor/es
Base Datos Jurisley-Administrativo	Disley	Disley
Base Datos Jurisley-Civil	Disley	Disley
Base Datos Jurisley-Fiscal	Disley	Disley
Base Datos Jurisley-Laboral	Disley	Disley
Base Datos Jurisprudencia	Disley	Disley
Base Datos Legislación	Disley	Disley
Bases de Datos CSIC	CSIC	Micronet
BDA Indices de Legislación	Aranzadi	Aranzadi
CD-Cibepat	RPI	RPI/Disley
CD-Export	ICEX	ICEX
Colex Data	Colex Data	Colex Data
Documentación de Medios	D.Medios	D.Medios/Micronet
ISBN	Mº Cultura	Mº Cultura/Micronet
La Ciudad y la Ingeniería Urbana	CSIC	CSIC
La Luz	Centro de Diseño	DOC6/Micronet

Figura 4.27 Fuente: Fuinca. Catálogo de servicios de información electrónica 1991

El tema más tratado en los CD ROM españoles fue el jurídico; en 1991, ocho de las 15 bases de datos en CD ROM, algo más del 50%, eran bases de datos de legislación, tendencia que continuará en los años siguientes. Distribuciones la Ley (Disley) con su serie Compuley, Colex Data y Aranzadi constituyen la avanzadilla de productores españoles de bases de datos en CD ROM, con sus ediciones sobre legislación y jurisprudencia. Algunos productores de bases de datos en línea, conscientes de la poca aceptación que en España tenían los accesos a bases de datos en línea en general y españolas en particular, optaron por editar también sus productos en CD ROM. Las bases de datos del CSIC,

CIBEPAT, Colex Data e ISBN son un ejemplo al que siguieron, en 1992, las bases de datos del BOE y la Bibliografía Española.

El CD ROM hacía posible el acceso a bases de datos que hasta hacía muy poco tiempo sólo se podían consultar a través de los sistemas en línea, con un elevado coste en las búsquedas. Muchas eran las ventajas del CD ROM frente a los sistemas en línea: la facilidad de uso frente a la complejidad de los sistemas en línea, permitía incluso ser utilizado por usuarios finales; el coste fijo de las búsquedas evitaba el riesgo de sobrepasar los presupuestos, siempre escasos y rígidos, con los que se movían y mueven las bibliotecas y centros de documentación; así como la no dependencia de otros gastos adicionales generados por el acceso a redes de telecomunicaciones, que en estos años todavía provocaban fallos por interrupciones en las conexiones.

Sin embargo, pese al éxito que empiezan a tener las bases de datos en CD ROM en las bibliotecas españolas, son productos extranjeros los que se introducen con mucha fuerza ante la falta de producción nacional. Y es que, al igual que en los sistemas en línea, el problema fundamental radicaba en la escasez de bases de datos. A excepción de la legislación, España continuaba teniendo enormes lagunas en cuanto a producción de información. Se pudo comprobar, con gran sorpresa, que la producción científica española era más bien escasa, hecho que se pudo constatar al editar en CD ROM las bases de datos del CSIC, cuyo escaso número de registros hizo posible incluir en un mismo CD ROM las bases de datos ICYT, ISOC, IME, DATRI y los catálogos de sus bibliotecas, CIRBIC Libros y CIRBIC Revistas. En este sentido afirman Hípola y Moya que *"la mayoría de los CD ROM que se han*

publicado en España contienen bases de datos de un volumen no muy extenso. Algunos discos tienen libre gran cantidad del espacio disponible. Los ficheros que en ellos se incluyen muy bien podían haberse distribuido en un conjunto de disquetes, para ser instalados sin más dentro del disco duro".³¹

Confirman la aceptación del CD ROM entre las bibliotecas españolas los datos aportados por el informe sobre sistemas automatizados en las bibliotecas universitarias españolas (LIB/2), según el cual, a pesar de que sólo el 41% de las bibliotecas universitarias estaban automatizadas, a principios de 1991, el 80% accedía a bases de datos en CD ROM, lo que indica que este medio se utilizaba incluso en aquellas bibliotecas que no estaban mecanizadas.³² El LIB/2 también refleja el nivel de introducción de servicios de acceso a bases de datos en línea, sólo el 46,67% de las bibliotecas universitarias españolas utilizaban este tipo de servicios frente a un 80% que utilizaba bases de datos en CD ROM.

En 1990 apareció el primer CD ROM de prensa, Documentación de Medios, que pretendía ser una alternativa a las bases de datos de prensa nacional existentes en línea, Baratz y Agencia Efe. Proporcionaba referencias sobre noticias publicadas en 63 diarios nacionales y 21 extranjeros, 22 publicaciones españolas de información general y económica y 12 extranjeras; siendo la mayor parte de la información sobre economía y finanzas; sin embargo, su carácter referencial, su número de registros no muy abundantes y su utilidad únicamente retrospectiva, no dieron el éxito esperado por su productor y editor.

A partir de 1992, la explosión en la edición en CD ROM se verá animada por la llegada de numerosos productos multimedia. No son precisamente los editores los que animarán el sector, sino las empresas de informática, pequeñas empresas generalmente, que se destacarán como productores y distribuidores de productos en CD ROM. Así, el panorama de la distribución del CD ROM es algo distinto al de los sistemas en línea, ya que existen verdaderos distribuidores con vocación comercial y en su mayoría pertenecen al sector privado, pero coinciden con los sistemas en línea en que la mayoría de ellos son distribuidores de sus propios productos y en que en la mayoría de los casos distribuyen un sólo título. Según los datos recogidos en el Catálogo de FUINCA de 1991, 9 son los distribuidores españoles de productos en CD ROM (Figura 4.28), de los cuales sólo 2 no están involucrados en la producción: DOC6 y Micronet; 6 actúan como distribuidores de sus propios productos, de los cuales uno, Distribuciones la Ley, actúa además como distribuidor de terceros, comercializando la base de datos CD-Cibepat y la mayoría comercializa un sólo producto. Dos bases de datos, Documentación de Medios y la Luz se comercializan a través de dos distribuidores distintos cada una: Documentación de Medios, que la distribuye, además de su productor, el distribuidor Micronet y La Luz, que la distribuyen DOC6 y Micronet.

Distribuidores españoles de CD ROM (1991)

<i>Nombre</i>	<i>Público/Privado</i>	<i>Nº BD distribuye</i>	<i>Ajenas</i>
Aranzadi	Privado	1	
Colex Data	Privado	1	
CSIC	Público	1	1(*)
Distribuciones la Ley (Disley)	Privado	7	1
DOC6	Privado	1	1
Documentación de Medios	Privado	1	1
ICEX	Público	1	1(*)
Micronet	Privado	4	4
RPI	Público	1	

(*) Son bases de datos en las que el distribuidor participa como productor sólo en una parte de la base de datos. Son bases de datos fruto de convenios internacionales.

Figura 4.28 Fuente: Datos elaborados a partir del Catálogo de Fuinca de 1991

4.4.- Infraestructura tecnológica

Los años 90 representan la década de la "revolución de las comunicaciones". En estos años, el sector de las telecomunicaciones experimentará un fuerte crecimiento y moverá enormes intereses de todo tipo. Las medidas liberalizadoras de Estados Unidos y Europa se convierten en un importante motor de desarrollo, sobre todo para Europa. La globalización de la economía y la internacionalización de los mercados moverá a las empresas de electrónica, informática y telecomunicaciones a mejorar su competitividad, condicionada a su vez por la necesidad de llevar a cabo fuertes inversiones en investigación, infraestructuras y desarrollo de nuevos servicios.

Durante los primeros años de la década se producen grandes cambios y turbulencias en el sector de las tecnologías de la información:

.- Caída en picado de los precios del hardware, con la consiguiente crisis del sector y fuerte competencia entre las empresas, que provocan una oleada de fusiones, alianzas y adquisiciones.

.- Proliferan los desarrollos tecnológicos en torno a la informática personal avanzada: el usuario final empieza a jugar un papel importante; así empiezan a desarrollarse ordenadores personales o estaciones de trabajo con procesadores de alta capacidad y rapidez, que disponen de enormes cantidades de memoria, monitores de alta resolución, y aplicaciones diseñadas sobre todo para entorno Windows.

.- La aparición de entornos gráficos y la creciente implantación de uno de ellos, Windows, simplifican el interface hombre-máquina, de forma que el ordenador personal (PC) esté al alcance de cualquier usuario.

.- Los ordenadores pasan del trabajo aislado al trabajo en red. Se produce el gran boom de las redes de área local (LAN: local area networks)

.- Gran empuje de los sistemas multimedia

.- Las telecomunicaciones se convierten en un punto clave de los nuevos desarrollos informáticos y los agentes tradicionales de las telecomunicaciones se implican más en los negocios informáticos.

.- Se empiezan a materializar las medidas liberalizadoras de las telecomunicaciones

.- Desarrollo de las redes de valor añadido de alta capacidad (VAN), entre las que destacan las Redes Digitales de Servicios Integrados o las redes académicas, redes teleinformáticas de área extensa que interconectan ordenadores geográficamente distantes y que prestan servicios de valor añadido a sus usuarios. Redes que empiezan a despertar un gran interés no sólo académico, sino político y económico. Internet, la más célebre y con una infraestructura mundial, será el punto de partida de la revolución en la que hoy nos encontramos inmersos.

.- A finales de 1991 el Congreso norteamericano aprobó la ley National High Performance Computing Technology Act presentada por el vicepresidente Albert Gore y que ponía en marcha la Infraestructura Global de la Información. En marzo de 1991 se llevó a cabo la primera fase operativa del servicio de acceso a Internet de RedIris.

4.4.1.- Infraestructura informática

La industria de las tecnologías de la información en Europa experimentó un gran avance, alcanzando el 35% del mercado mundial en 1991, por detrás de Estados Unidos (36%) y por encima de Japón (19%). En 1992, Europa consiguió situarse a la cabeza del mercado mundial, superando el 36% del mismo. Estados Unidos quedó relegado a un segundo puesto con el 35,8% y

Japón alcanzó el 17% del mercado informático mundial en dicho año. La industria electrónica e informática triplicó entre 1984 y 1991 su volumen de negocio.³³ La evolución de la producción mundial por zonas geográficas se caracterizó por:

- Una fuerte preponderancia de la producción norteamericana en términos absolutos, pero con retroceso gradual (37% en 1990, frente al 46% de 1980)
- Un fuerte crecimiento de la producción japonesa en términos tanto absolutos como relativos (24% en 1990, frente al 16% en 1990)
- Un crecimiento del nivel de producción relativo de la media de la industria europea (33% a 1990, frente a un 25% en 1980)

El mercado europeo y su industria estaban en plena evolución. Se habían realizado grandes esfuerzos: aumento del gasto en I+D, lanzamiento de programas tecnológicos nacionales, realización de programas comunitarios, movilización en torno a EUREKA y apertura de mercados.

En 1991 el mercado español de equipos electrónicos, informáticos, componentes y equipos y sistemas de telecomunicaciones ocupaba el 5º puesto del ranking europeo, con un 8% del total del mercado y el 7º puesto a nivel mundial. Según el informe elaborado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo sobre el sector informático en España, la producción alcanzada en 1991 representaba aproximadamente el 4% de la producción europea en ese año. Esta cifra pone de manifiesto que la cobertura de nuestro mercado es

todavía deficiente, a pesar del esfuerzo que España está haciendo durante estos años en I+D. Aunque España se estaba acercando poco a poco a los países más desarrollados de nuestro entorno, debía continuar el impulso para consolidar la estructura investigadora entre empresas, centros públicos y actividades, tanto en ámbitos nacionales como internacionales, para mejorar la competitividad ante la perspectiva del gran mercado europeo de globalización de la economía y de internacionalización de los mercados.

Según el citado informe sobre el sector informático en España, la mayoría de las empresas españolas del sector estaban formadas por capital extranjero, que era tres veces superior al capital nacional. Las empresas que facturaban menos de 500 millones eran predominantemente españolas, mientras que las que facturaban más de 25.000 millones eran 100% capital extranjero. En 1991 la facturación bruta del sector fue de 941.524 millones de pesetas, cifra que fue en ascenso desde 1988 hasta 1991, fecha a partir de la cual se aprecia una desaceleración que se traducirá en retroceso en 1992, coincidiendo con la crisis económica y con la bajada espectacular de los precios del hardware. Son los años del chip 386 y 486, de la guerra de precios y grandes pérdidas en las ventas de hardware. Los grandes márgenes comerciales estarán a partir de ahora asociados a lo que se ha dado en llamar integración de sistemas y soluciones, en general a la prestación de todo tipo de servicios, muchos de nueva aparición y a la utilización de avances tecnológicos muy cercanos al usuario final.

La pérdida de protagonismo y actividad comercial del hardware se vio compensada por los desarrollos de software. Los interfaces gráficos abrieron

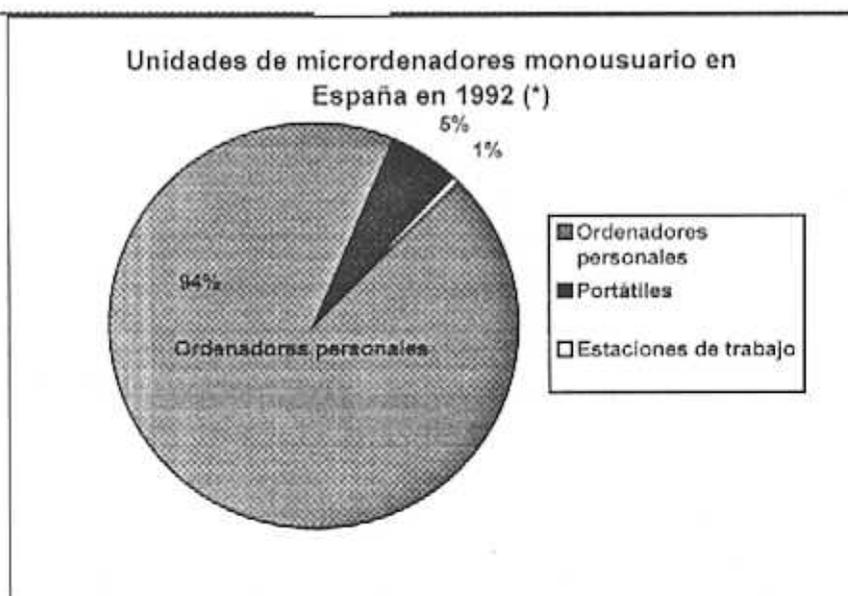
una nueva generación en la que el usuario final juega un papel importante, constituyéndose en un agente nada despreciable del sector de las tecnologías de la información. El éxito del entorno gráfico Windows de Microsoft se convertirá en un hito dentro de la informática personal avanzada. No resulta extraño, por tanto, que la mayor parte de las innovaciones en materia de software tengan lugar precisamente en las aplicaciones diseñadas sobre todo para entorno Windows.

Una forma de constatar el acercamiento de la informática al usuario final es a través del parque de ordenadores personales. En España, no hubo cifras oficiales hasta 1992, año en el que el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo presentó, por primera vez, las unidades de ordenadores personales en su informe anual sobre el sector informático. Según datos de dicho informe, el parque de ordenadores instalado en España en 1992 era de 1.699.276 unidades, de los cuales 1.585.645 eran microordenadores monousuario (Figuras 4.29 y 4.30)



Figura 4.29 Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

	Unidades		Unidades
Grandes sistemas	937	Ordenadores personales	1.490.000
Miniordenadores	36.857	Portátiles	85.000
Microordenadores multiusuario	75.837	Estaciones de trabajo	10.091
Microordenadores monousuario	1.585.645		
Total	1.699.276	Total	1.585.645



(*) 1992 es el primer año en el que se obtienen datos de este tipo de ordenadores

Figura 4.30 Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

Los ordenadores de los años 80 empezaron a ser sustituidos por otros con procesadores de alta capacidad y rapidez, que disponían de gran cantidad de memoria y contaban con interfaces gráficos más amigables. Los usuarios finales podían conectarse a bases de datos en puntos remotos de forma autónoma, sin depender de un centro mediador o el antiguo centro de cálculo; además podían descargar ficheros fruto de una consulta en línea, incorporarlos

a su PC y gestionarlos como registros de una base de datos local. Sin embargo, productores y distribuidores de las grandes bases de datos norteamericanas y europeas confirmaban en el encuentro de EUSIDIC de 1990 en Barcelona, que la parte principal de sus ventas se deben aún a los intermediarios³⁴.

En 1990, los interfaces de ventanas se iban extendiendo, sin embargo, en la industria en línea, sólo Compuserve tenía una aplicación de este tipo y Chemical Abstracts había desarrollado un sistema basado en hipertexto que aún no comercializaba. En el *14 International Online Information Meeting* de Diciembre de 1990, ESA-IRS presentó "Hyperline", sistema tutorial de búsqueda de entorno hipertexto pensado para sacar el máximo partido a sus tesauros. Será a partir de 1991 cuando los distribuidores de bases de datos empiecen a desarrollar sistemas de menús para la consulta de sus bases de datos, así como una nueva política de tarifas que haga más atractivo a los usuarios el acceso a las bases de datos en línea frente al empuje que está teniendo el CD ROM.³⁵ En el *15 International Online Information Meeting* de diciembre de 1991 ESA-IRS presentó un nuevo sistema de consulta a base de menús, "EasyQuest", y eliminó la facturación por tiempo de conexión; DIMDI y DATA-STAR también presentaron sus respectivos sistemas a base de menús y DIALOG introdujo "Finders", complementaria de "Dialindex" que recopilaba datos de todas las otras bases de datos, permitiendo encontrar fácilmente información sobre nombre de revistas, nombres de empresas y productos comerciales.³⁶

En España, las bases de datos de acceso en línea no experimentaron cambio alguno ni en la política de tarifas ni en facilitar la consulta a los usuarios finales a base de sistemas más amigables. Los productores de información electrónica españoles más activos se inclinaron por la comercialización de sus bases de datos en CD ROM.

En 1991 la sociedad española estaba todavía en un nivel bajo de informatización. Muy pocas bibliotecas españolas estaban automatizadas, la introducción de la informática en la enseñanza era muy escasa, casi inexistente y la Administración Pública tiene que esperar al Plan de Modernización de la Administración del Estado de 1992, cuya estrategia más relevante fue la que se refiere a la mejora de la información y la comunicación, condicionada por la plena incorporación de tecnologías de la información.

4.4.2.- Infraestructura de telecomunicaciones

Mientras que el sector informático es un sector industrial y de servicios que desde sus orígenes se ha mantenido en una situación de competencia abierta, el sector de las telecomunicaciones, sin embargo, ha estado siempre regulado. El cambio progresivo en el estatuto jurídico de las telecomunicaciones hacia una total liberalización no fue improvisado. Comenzó en Estados Unidos a principios de los años 80 e inmediatamente después cundió el ejemplo en la Europa comunitaria que comenzó a trabajar por la creación de un mercado comunitario para equipos y terminales, desarrollo de servicios avanzados y universalización de los servicios básicos, es decir, la puesta en marcha de una

gran política europea en el campo de las telecomunicaciones. Tres años después de que en España se aprobara la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT) y de la publicación del Libro Verde de las Telecomunicaciones, con los principios para proceder en los doce países miembros a la progresiva desaparición de los monopolios nacionales, las Directivas 90/387 y 90/388 del Consejo y la Comisión, respectivamente, establecieron las condiciones para la competencia en los mercados de servicios distintos al básico de telefonía de voz y para el acceso e interconexión a las redes públicas. Finalmente, el 16 de junio de 1993, se establecería para el 1 de enero de 1998 la fecha límite para la liberalización total de las telecomunicaciones.

En el período 1988-1992, el mercado mundial de las telecomunicaciones creció un 27%, muy por encima del 11% de crecimiento del PIB mundial. La aportación del sector al PIB mundial pasó, en ese mismo período, del 2,5% al 2,8%. El sector español de las telecomunicaciones ocupaba ya un papel destacado en el contexto mundial, situándose en 8ª posición por su volumen de actividad global, equipos más servicios³⁷.

Sin embargo, junto a la intensa actividad del sector en estos años, España no podía olvidar la culminación de los procesos previstos en la Ley 31/1987 de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT). Dicha ley preveía en sus disposiciones adicionales, el establecimiento y firma de un nuevo contrato con Telefónica de España S.A., hecho que se llevó a cabo el 26 de Diciembre de 1991 y que regulaba la prestación de servicios finales y portadores por parte de Telefónica.

De igual manera que España participaba y se beneficiaba de los programas de la Comunidad, RACE, ESPRIT, STAR, IMPACT, debía adaptar el mercado nacional a la evolución comunitaria. Por esta razón la LOT tuvo que ser modificada en 1992 con la Ley 32/1992, que introducía nuevas precisiones en los plazos y ampliación de servicios a liberalizar. Cierta remolonería por parte de Telefónica había estado demorando el proceso liberalizador que hasta 1990 no abrió la libre comercialización de algunos equipos que estaban bajo su monopolio.

En 1990, productores, distribuidores y usuarios españoles de bases de datos en línea recibieron con satisfacción la esperada liberalización de los modems V21 (300 bps) y V22 (1.200 bps), sin embargo, continuó la dependencia a la hora de utilizar cualquiera de las redes públicas existentes, RTC, Iberpac (RSAN o X.25) y Circuitos Punto a Punto, y por supuesto de la asignación de Identificativos de Usuario de Red, así como la política de tarifas de Telefónica. Según el estudio de tarifas de servicios de telecomunicación realizado en 1990 por Andersen Consulting³⁸, la utilización de las redes públicas de telecomunicaciones en manos de Telefónica, estaba generando a sus usuarios unos costes por encima de la media de los países de la Comunidad Europea:

.- Red Telefónica Conmutada (RTC). Para empresas con implantación nacional, las tarifas españolas suponen unos costes superiores a la media europea en un 27% aproximadamente, siendo aún mayor la diferencia con países como Francia y Gran Bretaña. Para empresas multinacionales, y debido

fundamentalmente al mayor número de llamadas internacionales, el coste global es un 40% superior a la media comunitaria, sobrepasando el 70% en comparación con países como Francia y Gran Bretaña.

.- Circuitos Punto a Punto. Los circuitos digitales con velocidades comprendidas en el rango de 1200 a 64000 bits por segundo tienen cuotas de abono mensuales superiores a la media comunitaria entre un 15 y un 45%. Sin embargo, las mayores diferencias se observan en las líneas de mayor velocidad: 9600 y 64000 bps, superándose en este último caso en un 80% la media de países de la Comunidad Europea en un elevado rango de distancias.

.- Red Iberpac (Figuras 4.31, 4.32 y 4.33). Para usuarios que transmiten transacciones ligeras (longitud media de 100 caracteres), las tarifas de Iberpac proporcionan una facturación global mensual ligeramente superior a la media comunitaria, aunque menor que las correspondientes a Francia, Alemania y Gran Bretaña, especialmente para velocidades bajas (2400 bps) y terminales con elevada actividad. Por ejemplo, un usuario de Iberpac X.25 conectado a 2400 bps que transmita 2.000 transacciones al día de 100 caracteres, tendrá una facturación superior en un 4% a la media de la Comunidad Europea, pero inferior en un 42%, 34% y 30% a las correspondientes a Francia, Alemania y Gran Bretaña, respectivamente. Por el contrario, para el caso de transacciones muy pesadas (longitud media de 1.000 caracteres), la situación es muy distinta. Un usuario de Iberpac X.25 con este modelo de tráfico, tendrá que pagar unas facturas muy superiores a la media comunitaria y a las de la mayoría de países de la Comunidad, especialmente para velocidades altas. Por ejemplo, un terminal conectado a Iberpac X.25 a 9600 bps que genere

diariamente 1.000 transacciones de estas características, pagará un 57% más que en la media de países de la Comunidad Europea, y un 8%, 40% y 43% más de lo que se facturaría por el mismo servicio en Alemania, Gran Bretaña y Francia, respectivamente.

Cuotas de alta inicial (2400, 4800 y 9600 bps) a Iberpac X.25 en países de la CE

(en pesetas)

España	Alemania	Francia	Gran Bretaña	Media CE
24.892	12.746	68.040	165.490	49.599

Figura 4.31 Fuente: Andersen Consulting

Cuotas mensuales fijas por conexión a Iberpac X.25 en países de la CE

(en pesetas)

Velocidad	España	Alemania	Francia	Gran Bretaña	CE
2400 bps	21.827	14.021	24.759	34.260	19.178
4800 bps	40.769	20.394	25.893	56.615	27.727
9600 bps	59.468	26.767	31.752	56.615	35.134

Figura 4.32 Fuente: Andersen Consulting

Cuotas variables por utilización de Iberpac X.25 en países de la CE

(en pesetas)

Tarifa horaria	España	Alemania	Francia	Gran Bretaña	CE
Tarifa alta	0,336	0,210	0,079	0,052	0,123
Tarifa media	0,252	0,115	0,055	0,032	0,091
Tarifa baja	0,168	0,057	0,025	0,032	0,074

Figura 4.33 Fuente: Andersen Consulting

Hasta 1993, el único servicio de conmutación de datos³⁹ existente en España era el de Telefónica: Iberpac X.25 y RSAN.⁴⁰ La red Iberpac de Telefónica era la única red de transmisión de datos existente en España. Un contrato de conexión a la red Iberpac implicaba además de cuotas mensuales fijas muy elevadas, el control más absoluto por parte Telefónica, que pasaba incluso por el alquiler del modem. Aunque la mayoría de las bases de datos españolas daban acceso a través de Iberpac, era privilegio de los centros de acceso a bases de datos o de las grandes organizaciones la posibilidad de contratar un acceso de este tipo⁴¹. Los usuarios más modestos y sobre todo los usuarios finales no podían hacer frente a los elevados costes de conexión a Iberpac.

El servicio X.28, creado como interfaz de acceso a la red Iberpac a través de la red telefónica conmutada, fue la opción más utilizada. Los usuarios de este servicio podían trabajar con terminales asíncronos a 300 bps y 1200 bps utilizando los modems de libre comercialización V21 y V22. Para que el servicio se hiciera efectivo, el usuario debía contratar con Telefónica un Identificativo de Usuario de Red (IUR), cuya obtención se convertía en muchas ocasiones en una verdadera labor detectivesca.

El sector de las bases de datos ASCII tradicionales no había despertado mucho interés por parte de Telefónica. Entre sus proyectos de promoción de servicios de información electrónica otro servicio, Ibertex, el videotex español, fue la gran apuesta de Telefónica. Las inversiones destinadas a la promoción de este servicio y proyectos como el realizado bajo el programa STAR, que subvencionaron 88.000 equipos y/o tarjetas para acceder a Ibertex o la

subvención para la creación de 121 Centros de Servicios de Videotex, son una muestra más de ello.

Sin embargo, pese a los elevados costes de la red Iberpac, este servicio tuvo un alto grado de crecimiento, que en 1992 fue del 43%, evolución lógica, por otra parte si se tiene en cuenta que es un subsector que todavía estaba lejos de la saturación⁴². (Figura 4.34)



Figura 4.34 Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. La liberalización de las telecomunicaciones en España. 1993, pág. 80

La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) debía dotar a la RTC con líneas digitales de 64 Kbps (frente a los 14 Kbps que se conseguían con las analógicas). Estas líneas digitales empezaron a desarrollarse a finales de los años 80, diseñadas con normas del Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (CCITT) para ser las redes que en el futuro transportarían toda clase de servicios (voz, todo tipo de datos e imagen). Todas las señales (textos, sonidos e imágenes) serán convertidas a bits,

transmitidas en esta forma digital por la RDSI y luego en la recepción, restituidas en su forma original. Los departamentos de I+D y Tecnología de Telefónica empezaron a trabajar en el desarrollo de una rdsi de banda ancha que permitiera la comunicación global y fuese totalmente compatible, lo que años más tarde sería la red corporativa RDSI (Figura 4.35)

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIÓN EN ESPAÑA (1989-1993)

	31-12-89	31-12-90	31-12-91	31-12-92	31-12-93
Líneas urbanas instaladas (miles)	13.160	14.485,2	15.180,6	15.475,1	15.879,7
de las cuales, líneas digitales	2.582	4.115	5.100,8	5.628,9	6.574,5
% sobre el total	19,6	28,4	33,6	36,4	41,4
Enlaces instalados en centrales de tránsito (miles)	1.831	2.311	2.644	2.705,5	2.67
de los cuales, enlaces digitales	867	1.377	1.989,4	2.172,2	2.288,2
% sobre el total	47,4	59,6	75,2	78,6	85,5
Enlaces instalados en centrales internacionales (miles)	48,8	65,1	89,8	98,9	97,4
de los cuales, enlaces digitales	17	33,2	58	67	70,2
% sobre el total	34,8	51,1	64,6	67,5	72,2
Cable coaxial (km)	10.531	10.566	10.634	10.707	10.706
Cable de fibra óptica (km)	8.018	15.131	20.290	22.056	24.857
Cable interurbano de pares (km)	56.492	57.280	58.034	58.554	59.109
Redes de abonado (miles de km de par)	47.003	51.591	54.928	57.763	59.975
Cables submarinos (miles de circuitos x km)	43.912	50.164	63.423	114.943	117.811
de los cuales, digitales	19.950	26.202	39.461	90.981	93.849
% sobre el total	45,4	52,2	62,2	79,2	79,5
Estaciones terrenas de satélites (nº de estaciones)	36	46	64	72	74

Figura 4.35 Fuente: Telefónica. En Cinco Días 3.3.95

Entre tanto, la popularidad de Internet crecía dentro y fuera del mundo académico. En julio de 1990 se produjo en España la primera experiencia de conexión a esta red de redes. Se trataba de un servicio experimental de la incipiente RedIris, que nació como tal en diciembre de 1990 impulsada por cuatro instituciones: FUNDESCO, el Departamento de Ingeniería Telemática de la Universidad Politécnica de Madrid, el Centro de Informática Científica de Andalucía y CIEMAT⁴³ y financiada por el Plan Nacional de I+D. Lo que en un principio fue un Programa Nacional Horizontal, dentro del Plan Nacional I+D, Programa de Interconexión de Recursos Informáticos para I+D (IRIS), se convirtió, en 1991, en un proyecto integrado especial de dicho Plan Nacional. En marzo de 1991 se llevó a cabo la primera fase operativa del servicio de acceso a Internet de RedIris, dentro del Servicio de Interconexión de Redes de Area Local (SIDERAL). A finales de 1991, La puesta en marcha de ARTIX, red pública de transporte telemático, ponía a disposición de las universidades e instituciones de I+D la conexión a Internet.

A finales de 1991, el gobierno norteamericano ponía en marcha la Infraestructura Global de la Información (GII) al aprobar el Congreso la National High Performance Computing Technology Act, presentada por el senador Albert Gore, hoy vicepresidente de los Estados Unidos. En 1992, el nuevo gobierno Clinton hacía un llamamiento a los gobiernos de todas las naciones para construir la citada Infraestructura Gobal de la Información: redes de inteligencia distribudas (autopistas de información) que nos permitan compartir información, conectarnos y comunicarnos como una comunidad global. A partir de este momento, y de forma muy rápida, se producirán los grandes cambios tecnológicos promovidos por intereses políticos y

económicos y que alterarán los usos y costumbres de la sociedad, así como las formas y modos de trabajo.

La industria de la información electrónica, fundamentalmente la industria en línea, tendrá que reconvertir sus servicios y adaptarlos a los nuevos desarrollos tecnológicos y en especial a las posibilidades que ofrecen las telecomunicaciones. Al aumento de capacidad en el almacenamiento, velocidad de proceso y reducción de precio y tamaño de los equipos informáticos habrá que sumar a partir de este momento los avances de las telecomunicaciones, las "autopistas" por las que podrán circular documentos multimedia a bajo precio.

4.5.- Políticas de información y documentación

Las acciones del Plan Nacional de I+D hicieron de España el país de Europa con mayor crecimiento en recursos financieros y humanos para el sistema I+D⁴⁴, y como consecuencia se produjo un aumento de la productividad científica. Los buenos resultados obtenidos en los primeros años de actuación del Plan Nacional de I+D y las acciones que éste emprendió en materia de información y documentación le señalaron como el marco idóneo para desarrollar un sistema nacional de información y documentación científica, puesto que, como señala Javier Martínez:⁴⁵ *"ni el Ministerio de Cultura, ni el de Educación y Ciencia, ni la Biblioteca Nacional han demostrado una capacidad de liderazgo efectiva para impulsarlo"*.

Las intervenciones del Plan Nacional de I+D en materia de información y documentación se canalizaron a través del Programa Horizontal de Información para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico y las ayudas para infraestructura del Programa sectorial de Promoción General del Conocimiento. A través de ellos se distribuyó la financiación de proyectos de investigación, infraestructura y recursos para bibliotecas y centros de documentación de las universidades y OPIs.

El Programa Nacional de Información, que empezó a funcionar de forma efectiva en 1990, tuvo como punto de partida un análisis de la actividad en materia de información y documentación, en el que se detectaron carencias y aspectos negativos que hacían necesaria una intervención al respecto, en el marco de la política científica: escasos presupuestos, baja profesionalidad, deficiente incorporación de nuevas tecnologías, ausencia de redes, dependencia de recursos exteriores y poca actividad en el sector de las bases de datos. Las limitaciones en el área de información y documentación hicieron que entre sus objetivos básicos se incluyeran mejoras en la formación de los profesionales del área, así como la introducción de tecnologías para el tratamiento y distribución de la información⁴⁶. Desde el punto de vista científico se establecieron dos objetivos prioritarios: potenciar sistemas automatizados en los archivos, bibliotecas, centros de documentación y museos de carácter científico y técnico y fomentar la producción y distribución de bases de datos.

Para llevar a cabo sus objetivos, el Programa Nacional de Información tenía que incidir en la informatización bibliotecaria y crear la infraestructura,

desarrollar programas (software) documentales y crear bases de datos de investigaciones en curso o transferencia de tecnología. Como resultado, en la primera fase del Plan Nacional de I+D (1989-1991), se crearon 9 bases de datos, accesibles en línea, (Figura 4.36) cuya finalidad era dar apoyo a las investigaciones en curso.

Bases de datos en línea creadas en el trienio 1989-91 por la Secretaría General del Plan Nacional de I+D

Centros de Investigación (CENT)	Comunidad Europea	Cyted	Datri	Proyectos de Investigación (PROYECTOS)
Idem	Infraestructura	Personal	Petri	

Figura 4.36 Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de Fuinca 1991

Estas bases de datos, de pequeño tamaño, no tuvieron demasiada transcendencia entre la comunidad científica española; tan sólo una de ellas, la base de datos DATRI, que recogía información de todas las oficinas de transferencia de tecnología (OTRIS) y permitía saber en qué proyectos o líneas de investigación estaba trabajando cada centro. Al finalizar esta primera fase del Plan, pocas iniciativas más se sumaron a la creación de bases de datos, una de ellas fue la del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), promotor del nacimiento de la teledocumentación en España, que puso en marcha, a finales de 1991, el proyecto CIDAE (Centro de Información y

Documentación Aeroespacial), entre cuyos objetivos se encontraban: la creación de una base de datos que recogiese toda la producción española sobre el espacio y la aeronáutica, la distribución de las bases de datos de la Agencia Europea del Espacio (ESA-IRS) y de las imágenes del satélite ERS1.

Durante los dos primeros años de funcionamiento del Programa Nacional de Información (1989-1990), se concedieron ayudas a 16 proyectos de investigación (Figura 4.37) por un total de 57 millones de pesetas (cinco centros del CSIC, dos universidades, un centro del MOPU, un centro de la Generalitat de Cataluña, un hospital y un organismo religioso privado), y 5 dotaciones para infraestructura para seis universidades y una OPI. De los 16 proyectos aprobados 9 estaban destinados a la creación y desarrollo de bases de datos y uno sólo a la distribución (distribución de las bases de datos del CSIC)⁴⁷.

Ayudas concedidas en 1990 por el Programa Nacional de Información

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- .Informatización de la red de bibliotecas y centros de documentación del CEDEX
- .Administración y distribución de las bases de datos del CSIC
- .Conversión de ficheros bibliográficos de humanidades del CSIC a soporte informático
- .Actualización y puesta al día de la base de datos Índice Medico Español
- .Bases de datos ICYT 1979-1989
- .Desarrollo de las bases de datos del ISOC 1984-1989
- .Base de información multimedia y multilingüe en hipertexto: proyecto reportero
- .Creación de la base de datos censo de la ciencia catalana

- .Boletín electrónico de noticias y nuevas tecnologías de la información
- .Base de datos Espan: incorporación de las estadísticas de las Comunidades Autónomas
- .Catálogo colectivo de publicaciones periódicas de los centros de estudios eclesiásticos
- .Análisis de la utilización de recursos bibliográficos en el hospital de Cruces
- .Estudio y desarrollo de la producción científica en historia contemporánea
- .Construcción de un sistema informático inteligente para el acceso a la documentación
- .Sistemas de información inteligente: una aplicación a bases de datos de software

INFRAESTRUCTURA:

- .Material informático (ITGME)
- .Material informático (Fac. Medicina, Universidad Autónoma de Madrid)
- .Material informático (Universidad Carlos III de Madrid)
- .Material informático (Universidad de Alcalá de Henares)
- .Red de fibra óptica (Universidad de Alcalá de Henares)
- .Material informático multiproceso y multitarea (Fac. Ciencias Univ. Extremadura)
- .Material informático (bibliotecario) (Universidad de la Laguna)
- .Material informático (bibliotecario) (Universidad de Oviedo)

Figura 4.37 Fuente: Martínez, Javier L. op. cit., pág. 126

La falta de infraestructura informática bibliotecaria para llevar a cabo los objetivos del Programa convirtieron a esta etapa en la del equipamiento básico, que sin embargo fue insuficiente, ya que las ocho ayudas concedidas para este fin no podían consolidar la infraestructura tecnológica necesaria. A la escasa financiación de 1990 hay que añadir la ausencia de actuaciones en materia de infraestructura durante 1991, lo cual hace pensar que no hubo previsiones para este tipo de ayudas. En cuanto a las ayudas concedidas en 1991, fueron destinadas a 13 proyectos, la mayoría sobre automatización de

bibliotecas y centros de documentación, cuatro a la creación y desarrollo de bases de datos y uno a la distribución de bases de datos.(Figura 4.38)

Ayudas a Proyectos de Investigación. Programa Nacional de Información (1991)

- .Estudio de la difusión internacional de la literatura científica española
- .Elaboración de catálogos colectivos temáticos de publicaciones periódicas
- .Base de datos ICYT: normalización terminológica y creación de tesauros sectoriales
- .Estudio evolutivo de producción/demanda de inf.en c.soc. y humanidades: 1986-90
- .Investigación museística sobre público y exposiciones: base de datos nacional
- .Difusión de tecnología en atención primaria
- .Experiencia piloto de un gateway de distribuidores de bases de datos ascii
- .Filigranas papeleras: creación de una base de datos
- .Desarrollo de sistemas de información geográfica para la gestión del área de montaña
- .Estudio de la producción científica y el análisis documental en el área de informática
- .Desarrollo de herramientas avanzadas para el mantenimiento de inf. en bases de datos
- .Base de datos documental de fuentes: historia de las mujeres en Cataluña (S IX-XVIII)
- .Estudio de viabilidad de un corpus europeo textual coordinado

Figura 4.38 Fuente: Martínez, Javier L. op. cit., pág. 128

El desarrollo del Programa de Información puso de manifiesto la inmadurez del sector de la información y documentación, ya que ni siquiera era capaz de absorber las ayudas que se le ofrecían. O bien el programa no se había difundido adecuadamente, observación que se refleja en las distintas Memorias del Plan, o los potenciales demandantes no fueron capaces de enterarse, hecho que señala Javier Martínez, quién además responsabiliza a la propia planificación del Programa, que además de una mala difusión y promoción,

falló en su concepción y en su propia gestión. Si a esto le añadimos el solapamiento de actuaciones del Programa de Información con otro, el Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento, podemos afirmar que los errores parten de la propia concepción de estos programas y de una deficiente gestión.

El Plan Nacional de I+D, que en un principio parecía que podía ser el marco idóneo para el desarrollo de un sistema nacional de información y documentación, no logró convertirlo en un proyecto integrado como lo fue el Programa de Interconexión de Recursos Informáticos para I+D (IRIS), orientado a la creación de una infraestructura tecnológica y a la rentabilización de los sistemas informáticos existentes, y que tuvo como núcleo un organismo coordinador con objetivos concretos. Ni se atajó el problema más urgente que era el de la infraestructura tecnológica, ni se promocionaron proyectos de utilidad inmediata, y los escasos recursos destinados a la formación en el área de información y documentación se limitaron a la formación de investigadores, haciendo caso omiso de la formación de profesionales de los centros.

En este contexto de debilidad y falta de desarrollo de los centros y servicios de información estaba inmerso el sector de las bases de datos españolas en línea, cuyo retraso con respecto a los países desarrollados de nuestro entorno y su escasa incidencia dentro y fuera de España, estuvo determinada, en gran parte, por esta situación.

4.5.1.- Formación de los profesionales de la información y documentación

A las Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación de Barcelona, Granada, Salamanca y la Diplomatura de la Universidad de Murcia, le siguieron las Diplomaturas de la Universidad de Zaragoza, Universidad Carlos III de Madrid, Universidad de León y la Escuela Universitaria de la Universidad Complutense de Madrid; todas ellas comenzaron la docencia en el curso 1990-91, salvo Zaragoza que lo hizo en el curso 1989-90. El 20 de febrero de 1990, el Consejo de Universidades aprobó 106 nuevas titulaciones, entre las que se encontraba la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación. Un año después, los representantes de las Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación, reunidos en Murcia, consensuaron el plan de estudios de la licenciatura de 2º ciclo, que recibió el nombre de Plan de Murcia. La licenciatura fue aprobada finalmente en abril de 1992 con el nombre de Licenciatura de Documentación.

A comienzos de los 90, aunque no existían todavía programas universitarios de doctorado dirigidos a licenciados y dedicados específicamente a la documentación, empezaron a proliferar cursos de especialización y Master en Documentación, uno de ellos sobre teledocumentación: Master en Documentación online. Centre d'Estudis de Documentació de Patents. Universitat de Barcelona. Es en esta década, de consolidación de los estudios de documentación, cuando se empieza a poner especial énfasis en la enseñanza de las tecnologías de la información, y concretamente en la aplicación de la informática a la documentación. Se inicia una nueva etapa en la que empieza a

ser esencial la formación de especialistas en tecnologías aplicadas al ámbito documental, lo cual se refleja en la mayoría de los planes de estudios.

La aparición de tecnologías aplicables a los procesos clásicos de tratamiento, análisis y difusión de la información, así como su rápida evolución, han venido provocando, desde los años 70, constantes debates y actuaciones en torno a la necesidad de formar a los profesionales de la información en las distintas tecnologías implicadas en todo el ámbito documental. En este sentido, son de gran utilidad las reflexiones y los datos que aporta Sebastián Salat acerca de la incorporación de la tecnología en el diseño curricular de los estudios sobre información y documentación y la formación de especialistas en tecnologías de la información.

Sebastián Salat⁴⁸ señala, que la introducción de asignaturas relativas a la tecnología se ha producido siempre por la presión que ha ejercido la enorme difusión de las mismas y destaca que, entre 1988 y 1990, los niveles de penetración de las tecnologías en la formación de bibliotecarios y documentalistas en países como Alemania, Dinamarca, Francia, Holanda y España, estaban *“en un estado intermedio entre el nivel mínimo de empezar a introducir cursos estables en materia de tecnologías y el nivel inicial de asegurar asignaturas permanentes sobre aspectos concretos”*.⁴⁹ De estas consideraciones se puede deducir que, a pesar de la consolidación de los estudios de documentación, la formación de profesionales de la información seguía adoleciendo de una base sólida de especialización en tecnologías de la información. Sólo así, bibliotecarios y documentalistas podían decidir sobre el diseño, gestión y utilización de la información electrónica.

NOTAS DEL CAPÍTULO IV

1. O'LEARY, Mick ... op. cit., pág. 15
2. BASCH, Reva. Annual review of database developments. Database, vol.14, 5, october, 1991, pp. 13-19
3. WILLIAMS, Martha E. The state of database today 1993. En Gale Directory 1993, pág. IX
4. IMO. EU Electronic information supply statistics in perspective. Information Market Observatory. IMO Working paper 94/5. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), 1994, pág.9
5. Ibidem pág. 10
6. Ibidem pág. 12
7. GAVIRIA, Mario. La séptima potencia. España en el mundo. Barcelona, Ediciones B, 1996, pág.309
8. Ibidem pág. 307
9. "Servicios de valor añadido son los servicios de telecomunicaciones que, no siendo servicios de difusión, y utilizando como soporte servicios portadores o servicios finales de telecomunicación, añaden otras facilidades al servicio soporte o satisfacen nuevas necesidades específicas de telecomunicación como, entre otras, acceder a información almacenada, enviar información o realizar el tratamiento, depósito y recuperación de información." En Dorado, Roberto et al. (eds) Ciencia, tecnología e industria en España. Situación y perspectivas. Madrid, Fundesco, 1991, pág.162
10. BERENGUER, José M^a. Información y ocio. En Apuntes de la sociedad interactiva: Autopistas inteligentes y negocios multimedia. Madrid, Fundesco, 1994, pág. 213

11. Ibidem pág. 213
12. CATÁLOGO de servicios españoles de información electrónica ascii. Ruíz González, Beatriz; González Molina, M^a Teresa (ed.). Madrid, Fuinca, 1991, 290 pág.
13. CATÁLOGO de servicios Ibertex.. Ruíz González, Beatriz (ed.). Madrid, Fuinca, 1993, 461 pág.
14. BERENGUER, José M^a Información y ocio... op. cit., pág. 216
15. CAPO, Rosa María. Centros de acceso a bases de datos en España: datos de cinco años. Revista Española de Documentación Científica, vol. 15, 3, 1992, pp. 256-265
16. En virtud del convenio firmado entre la Secretaría General del Plan Nacional de I+D y el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa, dato que no se recoge en el Catálogo de Fuinca y que aparece como noticia en la Revista Española de Documentación Científica, vol. 16, 3, 1993, pág. 271
17. BAIGET, T. Terceras Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. Revista Española de Documentación Científica. vol. 13, 2, 1990, pág. 771
18. CATÁLOGO de servicios españoles de información electrónica ASCII 1993. Madrid, Fuinca, 1994, pág. 43
19. DIRECTORIO de centros de acceso a bases de datos. España. Barcelona. Institut d'Estadística de Catalunya, 1991 (Base de datos Dirce).
20. CAPO, Rosa María. op. cit., págs. 256-265
21. PÉREZ DEL PUERTO, L. III Congreso Nacional de Videotex. Revista Española de Documentación Científica, vol. 13, 1, 1990, pág. 639
22. BAIGET, T. Terceras... op. cit.,pág. 771
23. Según los datos aportados por Fuinca al Information Market Observatory (IMO Working paper 92/3 final, pág. 5), España contaba, en marzo de 1991 con 500 servicios Ibertex, cifra contradictoria con los datos que Fuinca publicó más tarde, en 1993, donde el número de servicios se reducía a 390.

24. CATÁLOGO de servicios Ibertex 1993. Ruíz González, Beatriz (ed.) Madrid, Fuinca, 1993, 461 pág.
25. IMO Overview of the EC videotex market 1990/91. Information Market Observatory. IMO working paper 92/3 final. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), 1992, pág. 5
26. BAIGET, T. Informe sobre el EUSIDIC Spring Meeting. Revista Española de Documentación Científica, vol. 13, 2, pág. 769
27. ALÓS MONER, Adela d' EUROINFO 90 Revista Española de Documentación Científica, vol. 13, 3-4, 1990, pp. 923-924
28. IMO Overview of the CD-ROM market. Information Market Observatory. IMO working paper 91/2. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), june, 1991, pág. 8
29. IMO Overview of the CD-based media market 1987-1992. Information Market Observatory. IMO working paper 93/2 final. Luxembourg, Commission of the European Communities (DG XIII), may, 1993, pág. 6
30. Noticias sobre el International Online Information Meeting de 1991 y 1992. En Baiget, T; Meléndez, V. Revista Española de Documentación Científica, vol. 15, 1, 1992, pp.81-85 y vol.16, 1, 1993, pp. 81-84
31. HÍPOLA, Pedro; MOYA, Félix de op. cit., pág. 364
32. MOSCOSO, Purificación; RÍOS, Yolanda. Uso de sistemas automatizados en las bibliotecas universitarias españolas. Revista Española de Documentación Científica, vol.14, 3, 1991, pp. 326-339
- 33 MINISTERIO de INDUSTRIA, COMERCIO y TURISMO. El sector informático y parque de ordenadores en España 1992. pág.102
- 34 BAIGET, T. Informe sobre el EUSIDIC...op. cit., pág. 769
- 35 BAIGET, T. Informe sobre el 14º International Online Information Meeting. Revista Española de Documentación Científica, vol. 14, 1, 1991, pp. 75-77

36 BAIGET, T.; MELÉNDEZ, V. Informe sobre el 15º International Online Information Meeting. Revista Española de Documentación Científica, vol. 15, 1, 1992, pp. 81-85

37 CANALEJO, Miguel Angel. Perspectivas y papel de la industria española. Dirección y Progreso, 135, 1994, pág. 45

38 ANDERSEN CONSULTING. Estudio de tarifas de servicios de telecomunicación: Impacto de las nuevas tarifas españolas de marzo de 1990 y comparación con el resto de países de la CEE. 1990, 258 pág.

39 El servicio consiste en la interconexión de sistemas informáticos (ordenadores "Main Frame", redes de área local, ordenadores personales, terminales inteligentes o pasivos) entre sí, mediante técnicas de conmutación muy variadas, de las que la más popular es la conmutación de paquetes.

40 La norma RSAN, fue la primera norma nacional con la que se comenzó a prestar el servicio y ya en esos años estaba en fase de extinción.

41 Según datos de la encuesta realizada por DATAMATION a 337 empresas españolas de todos los sectores, incluida la Administración Pública a finales de 1992. En Datamation Informe Especial Comunicaciones. Diciembre, 1993, pp. 41-48

42 MINISTERIO de OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTE y MEDIO AMBIENTE. La liberalización de las telecomunicaciones en España. 1993, pág.80

43 ÁLVARO, Helena Internet desde España. Redes Lan. febrero, 1995, pág. 48

44 QUINTANILLA, M. A. Recursos del sistema de ciencia y tecnología en España. Arbor, CXXI (554-555), 1992, pp. 31-76 En Martínez, Javier L. Información y Documentación en el Plan Nacional de I+D (1983-1993) Boletín ANABAD, 1, 1995 pág.115

45 MARTÍNEZ, Javier L. Información y Documentación en el Plan Nacional de I+D (1988-1993) Boletín ANABAD, 1, 1995, pág. 116

46 CICYT. Programa Nacional de Información para la Investigación científica y el Desarrollo tecnológico. Informe VICT-00002-R07/89.04.20, pp. 6-7. En MARTINEZ, Javier L. Información y Documentación en el Plan Nacional de I+D (1988-1993) Boletín de ANABAD, 1, 1995, pp. 107-143

47 MARTÍNEZ, Javier L. op. cit., pág. 126

48 SEBASTIÁ SALAT, Montserrat. De la invisibilidad a la visibilidad: Reflexiones sobre la formación de especialistas y usuarios de las tecnologías de la información. Revista Española de Documentación Científica, vol. 15, 1, 1992, pp. 31-43

49 Ibidem pág. 39

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1.- Dos hechos claves contribuyeron al inicio de la teledocumentación en España y a su posterior desarrollo:

- La disponibilidad de la infraestructura de la Agencia Europea del Espacio (ESA), en virtud del acuerdo INTA-ESRO, que permitió la instalación en España del primer terminal que daba acceso a bases de datos en línea, lo que alivió, en gran parte, la inversión que debía realizar la Administración española.
- La apuesta inicial de la Compañía Telefónica Nacional de España en favor de la teledocumentación, a través de la Red INCA y FUINCA, para crear un Servicio Público de Acceso a Bases de Datos.

2.- En los años 70, la situación de retraso de la que parten las bases de datos españolas, con respecto a los países más avanzados, se debe fundamentalmente a tres factores:

- Escasa disponibilidad de recursos humanos y financieros para acometer proyectos de automatización de ficheros.
- Bajo nivel de desarrollo tecnológico del país.
- Falta de sensibilidad política, económica y social con respecto al valor estratégico de la información.

3.- La creación y, en mayor medida, la distribución de bases de datos implica una gran inversión y unos escasos rendimientos económicos a corto plazo, por lo que en España sólo el Estado se atrevió, en los inicios, a realizar una inversión, en principio deficitaria, desarrollando esta labor con carácter provisional, sin objetivos profesionales o comerciales y sin una política de información bien definida.

4.- La utilización de las bases de datos en línea españolas ha sido muy escasa hasta finales de los años 80, limitándose a un número reducido de usuarios que no actúan como usuarios finales, sino que realizan las consultas a través de los centros de teledocumentación. Las causas que determinan esta situación son:

- Las bases de datos tienen un tamaño reducido, con pocos registros, y en la mayoría de los casos no cubren todas las necesidades de información de los usuarios reales y potenciales.
- La mayoría de las bases de datos son referenciales y carecen de un circuito, bien establecido, para facilitar la entrega del documento original, lo cual resta utilidad a los sistemas en línea, caracterizados por la obtención inmediata de la información.
- Los lenguajes de recuperación que utilizan son complejos y varían de un productor a otro, por lo que el usuario debe aprender a utilizar varios lenguajes para consultar las bases de datos.
- El carácter público de los distribuidores les exime del cumplimiento de objetivos comerciales, por lo que no se hace mucho hincapié en la atención al usuario ni la suficiente difusión de estos servicios.
- La ausencia de un distribuidor que aglutine a todas las bases de datos obliga al usuario a firmar varios contratos de conexión, lo que representa un gran inconveniente si se tiene en cuenta que muchos distribuidores sólo tienen una base de datos.
- Los costes asociados a una búsqueda en línea son elevados y es difícil saber de antemano el precio final, ya que el usuario tiene que pagar tarifas, en ocasiones excesivas, por diversos conceptos: alta en el servicio, cuota fija mensual, por tiempo de conexión, por número de registros obtenidos en el resultado de una búsqueda; a lo que hay que añadir los gastos por utilización de las telecomunicaciones.
- Se necesitan equipos muy costosos y conocimientos técnicos, razón por la que escasean los terminales entre los usuarios finales.
- Las consultas a las bases de datos dependen de comunicaciones poco desarrolladas, con múltiples fallos en la red telefónica, que provocan muchos intentos en falso o interrupciones en medio de una consulta. La velocidad de transmisión de los datos es muy baja y oscila entre

los 300 bps y 1200 bps. El usuario final no puede utilizar la red Iberpac debido a sus elevadas tarifas, por encima de la media de la Comunidad Europea, y es por ello por lo que son los centros de teledocumentación, mayoritariamente financiados con fondos públicos, los que la usan.

5.- Muy pocas bibliotecas desarrollan funciones de intermediación en el acceso a bases de datos en línea debido a la escasa incorporación de tecnologías de la información, por lo que, a diferencia de otros países, no desempeñan labores de promoción de este tipo de servicios. La falta de presupuestos para acometer proyectos de automatización y modernización en las bibliotecas y centros de documentación, así como la débil formación de bibliotecarios y documentalistas en tecnologías de la información, son las causas principales.

6.- La Compañía Telefónica, desde mediados de los años 80, dedicó todas sus atenciones a los servicios telemáticos de los sectores más rentables, fundamentalmente el sector financiero, y no se esforzó por mejorar la calidad de los servicios de transmisión de datos de baja velocidad (300 bps y 1200 bps), que eran los que utilizaban la mayoría de los usuarios de bases de datos españolas. Esta actitud, junto a su posición de monopolio, contribuyó, en parte, al escaso desarrollo de la industria en línea en España.

7.- Desde finales de los años 80, el videotex español, Ibertex, experimenta un mayor desarrollo y un crecimiento más rápido que las clásicas bases de datos en línea por varias razones:

- El cambio de estrategia de la Compañía Telefónica, que abandona su apoyo inicial a las bases de datos tradicionales en línea, debido a la escasa rentabilidad económica que estas proporcionan, y se inclina por el videotex, que le ofrece la oportunidad de acaparar un sector objetivamente muy productivo y rentable, el de la información general, desde las noticias diarias hasta la información económica y financiera, aquel tipo de información que genera más demanda y requiere una actualización frecuente.
- Los nuevos productores de información electrónica ven en él una forma más sencilla y menos arriesgada de lanzar sus productos, ya

que Telefónica, como distribuidor único, garantiza las comunicaciones y publicidad del servicio.

- Los usuarios no tienen que formalizar contrato alguno para acceder a la información y pueden realizar consultas guiadas, a través de menús, sin necesidad de conocer lenguajes de recuperación, lo que se traduce en una mayor aceptación de este sistema y el consiguiente aumento de terminales videotex que asciende de los 400 instalados en 1987 a 120.000 instalados en 1990.
- La subvención, en 1990, a través del programa STAR, de 88.000 equipos para acceso a Ibertex y destinada a las pequeñas y medianas empresas, así como la financiación para la creación de 121 Centros de Servicios Videotex, todo ello gestionado por Telefónica.

8.- A comienzos de los años 90 se dan las condiciones óptimas para el desarrollo del sector de las bases de datos españolas en línea gracias al desarrollo tecnológico, buena situación económica y la atención política a través del PEIN I y el PEIN II, que promocionaron los sectores de la electrónica, la informática y las comunicaciones, colocando al mercado español de equipos electrónicos e informáticos, en 1991, en el 5º puesto del ranking europeo y a las telecomunicaciones en la 8ª posición en el contexto mundial; y al Plan Nacional de I+D que situó a España en el camino de la innovación y modernización científica y tecnológica, a través de la promoción de líneas de investigación, formación del personal técnico e investigador y la financiación de proyectos.

9.- A pesar de darse las condiciones óptimas para el desarrollo de base de datos en línea, a comienzos de los años 90, se produce una fuerte tendencia a la migración de bases de datos en línea a otras tecnologías y sistemas alternativos. La tasa más alta de migración es hacia el CD ROM, que se constituye en el medio preferido por numerosos productores para la distribución de bases de datos bibliográficas y de legislación, y obedece, fundamentalmente, a la gran aceptación de este soporte entre las bibliotecas y centros de documentación, sus usuarios principales; mientras que hay una baja tasa de migración de los productores y distribuidores de bases de datos en línea a videotex, estrategia que podía haber promocionado el uso de las bases de datos en España como ocurrió en Francia y en Bélgica.

10.- El Programa Nacional de Información contribuyó, fundamentalmente, a la financiación de algunos proyectos de creación de bases de datos de apoyo a la investigación científica y técnica y, en menor medida, a la modernización de un reducido número de bibliotecas y centros de documentación de ciencia y tecnología. La falta de difusión de las acciones y ayudas emprendidas por el Programa, así como la descoordinación y, probablemente, algunos defectos de gestión del mismo, no permitieron dar soluciones globales a las carencias detectadas en el sector de la información y documentación en España.

11.- Las bases de datos en línea españolas no alcanzaron la madurez suficiente para crear un verdadero sector de actividad económica hasta 1991, momento en el que los recursos humanos destinados a estos servicios ascendieron de 700 personas empleadas en 1989 a 950 personas en 1991 (+28'57%), y los ingresos aumentaron de 510,24 millones de pesetas en 1989 a 710,21 millones de pesetas en 1991 (+39'19%); dándose el gran salto en 1992, donde el número de personas empleadas ascendió a 1.700 y los ingresos obtenidos por el sector de las bases de datos en línea se estimaron en 1.500 millones de pesetas.

ANEXOS

**ANEXO I. DESCRIPCIÓN DE BASES DE DATOS ACCESIBLES
DESDE LOS TERMINALES RECON/ESRO (1974)**

ANEXO I. Descripción de las bases de datos a las que daba acceso la red RECON en 1974.

NASA y UPDATE NASA. Contienen referencias tanto de informes que aparecen en la revista de resúmenes *Star* de la NASA como de artículos de revistas en general que aparecen en la revista *IAA*. Este fichero cubre principalmente los siguientes campos: aerodinámica, aviación, sistemas auxiliares, biociencias, química, comunicaciones, ordenadores, equipos electrónicos, mecánica de fluidos, geofísica, instrumentación y fotografía, maquinaria, materiales, matemáticas, meteorología, navegación, ingeniería nuclear, física, propulsantes, radiación espacial, ciencia especial, vehículos espaciales, mecánica estructural y termodinámica.

CORPORATE SOURCE. Contiene información bibliográfica sobre todas las disciplinas relacionadas con el espacio y la aeronáutica.

METADEX. Contiene información sobre constitución y propiedades de los cristales y física de metales, metalografía, análisis mecánicos, corrosión, minerales, materiales brutos, fundición, ingeniería, componentes y estructuras, compuestos y dispositivos electrónicos. Son artículos de la revista *Metal Abstracts*.

NUCLEAR. Es el fichero de la Nuclear Science Abstracts, con informes científicos y técnicos de diversos países.

INSPEC. Contiene resúmenes sobre física general, matemática, electromagnetismo y óptica, física de partículas elementales, física nuclear, física atómica, sistemas y equipos informáticos.

COMPENDEX. Artículos de la revista *Engineering Index Abstract Journal*. Contiene información sobre ingeniería civil, materiales de construcción, propiedades y pruebas de materiales, transporte, agua, polución, bioingeniería, oceanografía, geología, minería, tecnología de combustibles, metalurgia, ingeniería mecánica, mecánica de fluidos, tecnología nuclear, termodinámica, técnica aeroespacial, automoción, ingeniería naval, ferrocarriles, ingeniería eléctrica, electrónica, comunicaciones, ordenadores, óptica, ingeniería química, agricultura, física.

G.R.A. (Government Reports Announcements). Contiene datos sobre empresas y economía, así como informes científicos procedente de los Departamentos y Agencias del Gobierno de los Estados Unidos. Cubre información sobre aeronáutica, agricultura, astronomía, astrofísica, ciencias atmosféricas, ciencias sociales, química, ciencia de la tierra y oceanografía, materiales, matemáticas, ciencias militares, tecnología de cohetes, armamento, ciencia nuclear, propulsión, física, tecnología espacial.

ECD. Banco de datos de componentes electrónicos desarrollado por ESRO. Contiene información sobre resistencias, condensadores, filtros y redes, fusibles, conmutadores, conectores, antenas, tubos electrónicos, micrófonos, dispositivos semiconductores y microelectrónicos, bobinas, aislantes, cables, circuitos.

ENVIRONMENTAL SCIENCE CITATION INDEX. Artículos e informes sobre diversos aspectos del medio ambiente: polución del aire, contaminación química y biológica, energía, diseño medioambiental, alimento y drogas.

**ANEXO II. DESCRIPCIÓN BASES DE DATOS ACCESIBLES
DESDE LOS TERMINALES DEL CENIDOC (1975)**

ANEXO II. Descripción de las bases de datos a las que tenía acceso el CENIDOC en 1975.

ABI-INFORM. Contiene información sobre economía, negocios e industria

CA SEARCH. Incluye citas sobre la literatura química y sus aplicaciones. Contiene la bibliografía básica que aparece en la versión impresa del *Chemical Abstracts*.

COMPENDEX. Ver anexo I

GEO-REF. Es la base de datos del American Geological Institute (AGI). Cubre la literatura técnica mundial sobre geología y geofísica.

IME. Índice Médico Español.

INSPEC. Ver anexo I

NTIS. Proporciona acceso a los resultados de las investigaciones del gobierno norteamericano sobre ingeniería, estudio de países, ayudas a la investigación y el desarrollo.

PSYCH ABSTRACTS. Da acceso a la literatura internacional sobre psicología, psiquiatría, sociología, antropología, farmacología y educación.

SSCI (SOCIAL SCISEARCH). Base de datos multidisciplinar que selecciona artículos de las revistas más importantes en ciencias sociales. Corresponde a la versión impresa del *Social Science Citation Index*.

BIOSIS PREVIEWS. Cubre la información sobre las investigaciones mundiales sobre biología y biomedicina.

ERIC. Base de datos sobre educación.

ISMEC (INFORMATION SERVICE IN MECHANICAL ENGINEERING). Recoge los índices de artículos que hacen referencia a todos los aspectos de la ingeniería mecánica.

POLLUTION. Recoge las fuentes que hacen referencia al medio ambiente en especial al tema de la polución.

SCI (SCISEARCH). Índice multidisciplinar sobre ciencia y tecnología.
Preparado por el Institute for Scientific Information (ISI).

**ANEXO III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRIMERAS BASES
DE DATOS ESPAÑOLAS (1986)**

ANEXO III. Características y especificaciones de las primeras bases de datos españolas 1986

	Productor	Distribuidor/es	Tipología	Cobertura	Nº registros	Crecim./año	Actualización	Nº consultas/año	Software recup.	Hardware	Precio acceso/consulta
ICYT	ICYT	Mº Cultura/ Mº de Educación	Referencial	Desde 1980	22.000	5.000	Semestral	-	SESAMO	Mini SECOINSA 1024 KB	Gratuita
ISOC	ISOC	Mº Educación	Referencial	Desde 1980	40.000	8.000	Semestral	-	UNIDAS	UNIVAC 1100	Gratuita
IMPI	IMPI	IMPI	Ref./dir.	Desde 1980	Varia/B.D	-	-	-	UNIDAS	UNIVAC 1100/70	Gratuita
SITADDEX	RPI	RPI	Factual	Desde 1979	550.000	60.000	Quincenal	500.000	-	-	Gratuita
INPAMAR	RPI	RPI	Factual	-	1.000.000	40.000	-	170.000	Propio	-	-
CIBERPAT	RPI	RPI	Referencial	Desde 1968	350.000	20.000	Quincenal	10.000 ¹	MISTRAL	-	Tiempo de uso
ESPES/ECOM	INSALUD/ D.G Farmacia	Mº Sanidad	Factual	1980/1981 ²	-	-	Quincenal	-	-	-	-
IME	CEDIB	CEDIB	Referencial	Desde 1971	100.000	8.000	-	240	STAIRS	IBM 4331/2 4 Mb	-
ESPAN	CIDC	CIDC	Referencial	Desde 1960	1.200	-	-	-	BASIS	-	-
IGN	IGN	IGN	Factual	Desde 1870	Varia según B.D	-	-	-	AIM DC	-	-
LEDA	Mº Educación	Mº Educación	Textual	-	5.000	1.000	-	-	UNIDAS	UNIVAC 1.100	Gratuita
B.D Parlamentaria	Com. Madrid	Com. Madrid	Textual	-	2.447	-	-	-	UNIDAS	UNIVAC 1.100	Gratuita

¹ Consultas de una duración media de diez minutos

² La base de datos ESPES proporciona datos desde 1980 y la base de datos ECOM desde 1981

ANEXO IV. CRONOLOGÍA

CRONOLOGÍA

1951	Estados Unidos	Aparecen los sistemas de recuperación en línea. Bagley demuestra su viabilidad.
1952	España	Fundación del Centro de Información y Documentación del Patronato Juan de la Cierva del CSIC.
1954	Estados Unidos	Primera demostración de la aplicación del ordenador a una búsqueda bibliográfica..
1960	Estados Unidos	Primera demostración de un sistema de recuperación en línea realizada por System Development Corporation (SDC).
1962	Europa	Se crea la European Space Research Organization (ESRO).
1963	España	El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) comienza a desarrollar actividades de estudio, investigación, inspección y normalización relacionadas con el espacio y la aeronáutica.
1964	Estados Unidos	La National Library of Medicine (NLM) se convierte en el primer servicio de búsquedas retrospectivas en batch abierto al público.
	Estados Unidos	Segunda demostración pública de un sistema de recuperación en línea realizada por Lockheed.
	España	La Escuela de Formación Técnica de Archivos, Bibliotecas y Museos se transforma en Escuela de Documentalistas.
1965	Estados Unidos	Primera demostración a escala nacional de un sistema de recuperación en línea realizada por SDC en un experimento auspiciado por la Advanced Research Projects Agency (ARPA).
	Europa	Se crea el Space Documentation Service (SDS) de ESRO.
	España	Se crea el Índice Médico Español.
1966	Estados Unidos	Aparece el sistema de visualización en línea BOLD.
	Estados Unidos	Se inicia la publicación de <i>Annual Review of Information Science and Technology</i> (ARIST).

1969	Estados Unidos	Se crea la red ARPANET.
	Estados Unidos	Lockheed prepara un versión de su sistema DIALOG para uso de la European Space Research Organization.
	España	Se crea el Centro de Información y Documentación de Cataluña (CIDC).
	España	Lasso de la Vega preconiza la llegada de un tiempo en el que se podrá acceder al conocimiento a través de una red de telecomunicaciones en su artículo: <i>La documentación electrónica en el campo del derecho. Una revolución.</i> (Madrid, Dirección General de Archivos y Bibliotecas).
	España	Se inicia la publicación del <i>Boletín de Documentación del Fondo para la Investigación Económica y Social</i> (Madrid). Finaliza en 1978.
	España	Informe Penna sobre Política Nacional de Información y Documentación Científica y Técnica.
	España	Se crea el Departamento de Documentación Científica de la Universidad Autónoma de Madrid.
1970	Estados Unidos	Lockheed extiende su sistema DIALOG al cuartel general de la NASA.
	España	Constitución de la Fundación Española para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) auspiciada por la Compañía Telefónica (CTNE).
	España	Se crea el Departamento de Información Científica y Técnica del Instituto Bibliográfico Hispánico, origen del ISOC.
1971	Estados Unidos	OCLC (Online Computer Library Center) comienza su trabajo en línea con un subsistema de catalogación.
	Estados Unidos	Comienza a funcionar la red TYMENET.
	España	La CTNE pone en marcha una red especial de conmutación de paquetes para la transmisión de datos.
	España	Se crea la bases de datos Índice Médico Español (IME).
1972	Estados Unidos	Lockheed DIALOG, SDC y Mead Data Centralen (MDC)

comienzan a funcionar como servicios de búsquedas comerciales.

	Europa	Estudio DELPHI realizado por George Anderla.
	España	Se crea la red Iberpac.
	España	Plan Provisional de Estudios de las Facultades de Ciencias de la Información en el que se incluye en el curso 1º la asignatura Documentación en las tres secciones de la licenciatura.
1973	España	Se firma el acuerdo entre el INTA y ESRO (21-05-1973). Se instala el primer terminal de acceso a bases de datos en España.
	España	FUNDESCO y CIDC suscriben el acuerdo INTA-ESRO y se instala el segundo terminal en Barcelona.
	España	Convenio FUNDESCO-INTA de ayuda financiera a la instalación y promoción de los dos terminales RECON-ESRO durante el período 01-09-1973/30-11-1974.
	España	Aparece el término “teledocumentación” empleado por FUNDESCO en las <i>Jornadas sobre telemedicina y teledocumentalismo</i> .
	España	<i>Confrontación España-OCDE sobre la política de la información científica y técnica</i> (Dirección General de Archivos y Bibliotecas).
		La UNESCO pone en marcha el Programa UNISIST sobre políticas de Información y Documentación Científica y Técnica en los países miembros.
1974	España	INTA, ESRO, FUNDESCO y CIDC crean el 8 de marzo un Comité Consultivo y de Coordinación (CCC) del Servicio Europeo de Documentación Científica y Técnica.
	Europa	Desarrollo de un nuevo sistema de recuperación en línea, el videotex.
1975	España	Se crea el Centro Nacional de Información y Documentación Científica (CENIDOC).
	España	Se crea el Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT).

	España	Se crea el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC).
	España	Se crea el Instituto de Información y Documentación en Biomedicina (IBIM).
	España	La CTNE y el CSIC firman un convenio de colaboración el 13 de marzo para el establecimiento de un sistema teleinformático nacional de información científica y técnica.
	España	El Instituto de Ciencia y Tecnología (ICYT), integrado en el CENIDOC, instala un terminal para el acceso a las bases de datos de DIALOG y SDC.
	España	Se crea la primera sociedad profesional española en materia de información y documentación: la Sociedad Española de Información y Documentación Científica (SEDIC).
	España	Plan de Estudios de las Facultades de Ciencias de la Información en el que se incluye la asignatura Documentación en 5º curso en las tres secciones de la licenciatura.
	Europa	Comienza a funcionar la red TELENET.
1976	España	INTA, FUNDESCO, CIDC y CENIDOC preparan un Estudio de viabilidad de un convenio interinstitucional en el campo de las redes de teledocumentación y del acceso a bases de datos bibliográficas.
	España	Publicación de los Estatutos de la SEDIC.
	España	Aparece la revista <i>Documentación de las Ciencias de la Información</i> (Madrid, Universidad Complutense; Facultad de Ciencias de la Información).
	Europa	El Documentation Advisory Group (DAG) de la Agencia Europea del Espacio (antes ESRO) propone directrices de apertura a otras bases de datos no aeroespaciales.
	Estados Unidos	El <i>Annual Review of Information Science and Technology</i> (ARIST) reconoce el término "online".
	Estados Unidos	Se publica el primer directorio de grandes bases de datos : <i>Computer Readable Bibliographic Databases</i> , editado por Martha E. Williams El Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico

		(CCITT) adopta como estándar para las redes de conmutación de datos por paquetes la conexión X.25.
1977	España	Se crea la Red INCA con la asociación de cinco instituciones: CSIC, CIDC, FUNDESCO/CTNE, INTA e IQS.
	España	Se crea la empresa BARATZ, Oficina de Estudios y Marketing.
	España	La Escuela de Documentalistas pasa a denominarse Escuela de Bibliotecarios.
	España	Aparece la <i>Revista Española de Documentación Científica</i> (Madrid, CSIC).
	Europa	Se celebra el Primer International Online Information Meeting en Londres.
	Estados Unidos	Inicia su actividad BRS Information Technologies (antes Bibliographic Retrieval Service).
1978	España	Se adhieren a la Red INCA la Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, Centro de Información y Medicamentos (CINIMIE) del INSALUD, Empresa Nacional de Celulosas, Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas (ESADE), Instituto Vasco de Estudios e Investigación (IKEI), Universidad de Extremadura, Universidad de la Laguna, Universidad de Málaga y Universidad del País Vasco.
	España	Se inician las actividades de la Subdirección General de Documentación e Información Científica.
	España	Comienza el Plan Informático Nacional (PIN).
	España	R.D. 3104/1978 de 1 de diciembre (BOE enero 1979) por el que se crean las Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación.
	España	Se crea el Departamento de Documentación de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid.
	España	Memoria de licenciatura de Mercedes Caridad Sebastián titulada: <i>Teoría y sistemas de teledocumentación y su repercusión en el ámbito de la información social</i> .
	España	Se crea el grupo de usuarios españoles de servicios en línea en

el seno de la SEDIC.

	España	Primera Conferencia Iberoamericana de Información y Documentación Científica y Tecnológica REUNIBER-78.
	España	Conferencia Intergubernamental sobre Estrategias y Políticas en Materia de Informática.
	España	ASLIB y la Red INCA redactan un documento titulado: <i>Directrices para un Plan Nacional de Actuación 1979-1981 en materia de servicios de información y bibliotecas.</i>
	Europa	Informe Nora-Minc.
1979	España	Firma de la Carta Fundacional de la Red de Información Científica Automatizada (FUINCA) el 17 de octubre.
	España	Conferencia Intergubernamental sobre Información Científica y Técnica al Servicio del Desarrollo.
	España	Se crean las bases de datos del ICYT y del ISOC.
	Europa	Se inicia el Programa FAST.
	Europa	Comienza a funcionar la red EURONET.
	Europa	Los ingleses comercializan el primer servicio videotex: Viewdata/Prestel.
	Estados Unidos	Cuadra Associates publica su <i>Directory of Online Databases</i> .
	Estados Unidos	Comienza el funcionamiento de los servicios CompuServe y The Source.
1980	España	Se crea la Dirección General de Electrónica e Informática (DGEI).
	España	La Escuela de Bibliotecarios se convierte en el Centro de Estudios Bibliográficos y Documentarios.
1981	España	BARATZ está accesible en línea.
	España	Orden 24-02-1981 en el que aparecen las directrices para la elaboración de los planes de estudio de las Escuelas de Biblioteconomía y Documentación.

	España	R.D. 3452/81 por el que se autoriza la creación de una Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación en Barcelona.
	España	II Conferencia Iberoamericana sobre Información y Documentación Científica y Técnica (REUNIBER II).
	Estados Unidos	Debuta el ordenador personal, el PC de IBM.
1982	España	La DGEI propone un Programa Especial de Desarrollo de Bases de Datos.
	España	Se inicia el funcionamiento real de las Escuelas Universitarias de Biblioteconomía y Documentación.
	España	Se inicia el Curso de Documentación para Posgraduados en la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid.
	España	Cuarto Coloquio hispano-portugués sobre documentación informativa.
	España	Se crea la Asociación Española de Proveedores de Servicios Videotex (APV).
	España	Se presenta el videotex español de forma experimental con motivo de los Campeonatos Mundiales de Fútbol.
	Estados Unidos	DIALOG se transforma en una subsidiaria independiente de Lockheed Missile and Space Corporation.
	Estados Unidos	La revista Time nombra "hombre del año" al ordenador personal.
		Adopción oficial de la familia de protocolos TCP/IP.
1983	España	IBM introduce el ordenador personal en España.
	España	FUINCA publica el <i>Primer Censo Iberoamericano de Información Automatizada</i> .
	España	<i>Directrices para un Plan Nacional de actuación 1983-1986 en materia de documentación e información científica y técnica</i> (Ministerio de Educación y Ciencia, Plan IDOC).
	España	Primera edición de las <i>Jornadas Catalanas de Documentación</i> .

		Se vende el primer reproductor CD ROM.
1984	España	Se inicia el Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN I).
	España	El IMPI crea un Sistema de Información Empresarial.
	España	La Comunidad de Madrid presenta oficialmente la base de datos parlamentaria.
	España	Publicación del libro de Mercedes Caridad Sebastián titulado: <i>La Teledocumentación y sus aplicaciones en la información.</i>
	España	Primera edición de las <i>Jornadas Españolas de Documentación Automatizadas.</i>
1985	España	Primera semana de las bases de datos en el SIMO.
	España	Se crea el <i>Directorio de Centros de Acceso a Bases de Datos (CIDC)</i>
	Europa	Termina la fase de funcionamiento de la red EURONET que se reemplaza por la interconexión nacional de las redes de conmutación de paquetes.
	Estados Unidos	NLM introduce la red TOXNET (Toxicological Data Network).
		Aparece una nueva forma de conexión a las bases de datos, los gateway.
1986	España	Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia).
	España	Lanzamiento oficial de Ibertex.
	España	Desaparece el Centro de Estudios Bibliográficos y Documentarios.
	Estados Unidos	Primera Conferencia Internacional sobre CD-ROM patrocinada por Microsoft.
	Estados Unidos	ORBIT Search Service de SDC es adquirida por Pergamon Infoline.
1987	España	Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Plan Nacional I+D).
	España	Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT).

	Estados Unidos	Gale adquiere el directorio fundado por Martha E. Williams: <i>Computer Readable Bibliographic Databases</i>
1988	España	Se inicia el Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN II).
	España	El Boletín Oficial del Estado (BOE) comienza a comercializar la base de datos IBERLEX.
	España	Se autoriza la creación de la EUBD de Murcia.
	España	Se crea la Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía y Documentación (FESABID).
	Europa	La Comunidad Europea lanza el plan de acción conocido como IMPACT.
	Europa	Se inicia la publicación del Information Market Observatory (informes IMO).
	Estados Unidos	DIALOG es comprada por la empresa Knight Ridder por 353 \$ millones.
1989	España	Se aprueba el Programa Nacional de Información.
	España	Se crea SPRITEL.
	España	Telefónica introduce las primeras líneas RDSI.
	España	Micronet comercializa CD-Knosys con tres bases de datos: Índices de Legislación Aranzadi, base de datos de la Agencia Española del ISBN y bases de datos del CSIC.
	España	Se autoriza la creación de la EUBD de Zaragoza.
		Pergamon Orbit Infoline es rebautizada como Maxwell Online Inc. con dos divisiones: ORBIT Search Service y BRS Information Technologies
1990	España	Primera experiencia de conexión a Internet en España.
	España	Telefónica liberaliza los modems V21 (300 bps) y V22 (1200 bps).
	España	Se crea la Asociación Española Club de la Información Telemática, que es designada por la DG XIII de la Comunidad Europea como Punto Focal Español.

	España	Se aprueba la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación.
	España	El Consorcio de Información y Documentación de Cataluña se convierte en Instituto de Estadística de Cataluña.
1991	España	Se inicia el Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN III).
	España	Como iniciativa de SEDIC y SOCADI se reúnen un grupo de productores y distribuidores españoles de bases de datos, que un año después crean la Asociación Española de Distribuidores de Bases de Datos (ASEDIE).
	España	En marzo se lleva a cabo la primera fase operativa del servicio de acceso a Internet de RedIris. A finales de 1991, la puesta en marcha de la red ARTIX, red pública de transporte telemático, pone a disposición de las universidades e instituciones de I+D la conexión a Internet.
	España	Se constituye el Centro Nacional de Información y Documentación (CINDOC) a partir de la unión del ICYT y del ISOC.
	Estados Unidos	El gobierno norteamericano pone en funcionamiento la Infraestructura Global de la Información. El Congreso aprueba la National High Performance Technology Act presentada por Albert Gore.

ANEXO V. SIGLAS

AGMV	Agencia General del Mercado de Valores
AGRICOLA	BD de la National Agricultural Library
AHCIET	Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones
AIM	Advanced Information Manager
ANIEL	Asociación Nacional de Ingeniería Electrónica
APV	Asociación Española de Proveedores de Servicios Videotex
ARIST	Annual Review of Information Science and Technology
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASIS	American Society for Information Science
ASLIB	Association of Special Libraries and Information Bureaux
BADASUB	Base de datos de Subcontratación
BD	Base de datos
BEDOC	Bibliografía Especializada en Documentación
BEM	Banc d'Estadístiques Municipals
BEM	Banc d'Estadístiques Municipals
BIBL	Bibliografía Española
BIBLIO	Bibliografía
BIDE	Banco Iberoamericano de Datos sobre Educación
BIES-BECI	Bibliografía Española sobre Ciencias de la Información
BIES-BIAR	Bibliografía Especializada sobre Arqueología
BIES-BIMU	Bibliografía Española sobre la Mujer
BIES-BMUS	Bibliografía Española sobre Museos
BIES-DCPE	Bibliografía Española sobre Comunicación Publicitaria
BILIME	Bibliografía sobre Literatura Médica
BIOG	Biografías
BNBE	Bibliografía Extranjera Depositada en la Biblioteca Nacional
BOE	Boletín Oficial del Estado
BONA	BD Boletines Oficiales de Navarra
BRS	Bibliographic Retrieval Service
CAICYT	Comisión Asesora Interministerial de Ciencia y Tecnología
CARC	Censo de Archivos
CBIB	Censo de Bibliotecas
CCC	Comité Consultivo y de Coordinación

CCITT	Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CECU	Concursos y Certámenes Culturales
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEDIB	Centro de Documentación e Informática Biomédica
CENIDOC	Centro Nacional de Información y Documentación Científica
CICA	Centro de Informática Científica de Andalucía
CICI	Confederation of Information Communication Industries
CIDAE	Centro de Información y Documentación Aeroespacial
CIDC	Consorcio de Información y Documentación de Cataluña
CIDE	Centro de Información y Documentación Educativa
CIDST	Comunidad de Comités para la Información y Documentación
CIJE	Current Index to Journals in Education
CINDOC	Centro de Información y Documentación Científica
CINIME	Centro de Información y Medicamentos
CMUS	Censo de Museos de España
CNUCE	Centro Nazionale Universitario del Calcolo Elettronico
CONIE	Comisión Nacional de Investigación del Espacio
CONPUB	Concursos Públicos
COPERS	Comisión Preparatoria Europea de Investigación Espacial
CPU	Unidad Central de Proceso
CPUP	Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas
CRIS	Current Research Information System
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CTNE	Compañía Telefónica Nacional de España
DAG	Documentation Advisory Group
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DATABAS	Directorio de Bases de Datos
DG XIII	Dirección General XIII
DGEI	Dirección General de Electrónica e Informática
DOCUMAT	Documentación Automatizada, Jornadas de
ECD	Banco de datos de componentes electrónicos
ECOCAT	BD Bibliografía sobre Cataluña
ECOCAT	Información Bibliográfica sobre economía de Cataluña
ECOM	BD Consumo de Medicamentos en la Seguridad Social

ECOSOC	BD Economía y Ciencias Sociales
ECSA	Estudios y Consultoría S.A.
ECHO	European Commission Host Organisation
EDIT	BD Censo de Editoriales
EFEDATA	Base de datos de la Agencia EFE
EIIA	European Information Industry Association
EMPRES	BD de Empresas
EPIMSA	Empresa Provincial de Informática de Madrid
EPSS	Experimental Packet Switch Service
ERIC	Resources in Education
ESA	European Space Agency
ESADE	Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas
ESA-IRS	European Space Agency-Information Retrieval Service
ESANET	European Space Agency Network
ESCI	Environmental Science Citation Index
ESPAN	BD Estadísticas españolas
ESPEs	Especialidades Farmacéuticas
ESPRIT	European Strategic Research Programme in Information Technology
ESRO	European Space Research Organization
ESTACOM	Estadísticas de Comercio Exterior
EUBD	Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación
EURONET-DIANE	Direct Information Access, Network for Europe
EUROS	Eurosystem S.A.
EUSIDIC	European Association of Scientific Information Dissemination Centres
EUSIRNET	European Scientific Information Retrieval Network
FAST	Forecasting and Assessment in the field of Science and Technology
FID	Federación Internacional de Información y Documentación
FIES	Fondo para la Investigación Económica y Social
FUINCA	Fundacional de la Red de Información Científica Automatizada
FUNDESCO	Fundación para el Desarrollo Social de las Comunicaciones
FUTB	BD de Fútbol Internacional
G.R.A	Government Reports Announcements.
GALE	BD de Galerías de Arte y Salas de Exposiciones
GAST	BD de Gastronomía Española

GII	Infraestructura Global de la Información
HENA	Hemeroteca Nacional
I+D	Investigación y Desarrollo
IAA	Information for Aeronautic and Astronautic
IBE	Índice Biológico Español
IBIM	Instituto de Biomedicina
ICEX	Instituto Español de Comercio Exterior
ICYT	Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología
IDAE	Instituto para la Diversificación y Estudio de la Energía
IDOC, Plan	Plan de Información y Documentación
IEC	Instituto de Estadística de Cataluña
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IHE	Índice Humanístico Español
IKEI	Instituto Vasco de Estudios e Investigación
IME	Índice Médico Español
IMO	Information Market Observatory
IMPACT	Information Market Policy Action
IMPI	Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial
IMUS	Inventario de Recursos Musicales
INET	International Network
INFE	Instituto Nacional de Fomento de la Exportación
INFOCYT	BD de Información en Ciencia y Tecnología
INI	Instituto Nacional de Industria
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
INVEST	BD de Investigación
IPAA	Inventario del Patrimonio Arquitectónico Español
IPAT	Inventario del Patrimonio Histórico Artístico Español
IPSS	International Packet Switch Service
IQS	Instituto Químico de Sarriá
ISMEC	Information Service in Mechanical Engineering
ISOC	Instituto de Información en Ciencias Sociales y Humanidades
ITEA	BD de Infraestructura Teatral
ITGME	Instituto Tecnológico Geominero
IUI	Identificativo de Usuario de Ibertex
IUR	Identificador de Usuario de Red
L.A.	Los Ángeles
LAN	Local Area Networks
LEDA	Legislación Educativa Automatizada
LOT	Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones

MC	Ministerio de Cultura
MDC	Mead Data Central
MEC	Ministerio de Educación y Ciencia
MEDLARS	Medical Literature Analysis and Retrieval System
MIDS	Matrix Information & Directory Services
MINER	Ministerio de Industria y Energía
MOPU	Ministerio de Obras Públicas
NASA	National Aeronautic and Space Administration
NLM	National Library of Medicine
NSF	National Science Foundation
NTIS	National Technical Information Service
NUI	Identificadores de Usuarios de Red
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
OCLC	Online Computer Library Center
OLIM	BD de las Olimpiadas
OPI	Oficinas de Proyectos de Investigación
ORBIT	Online Retrieval of Bibliographic Information Timeshared
OTRIS	Oficinas de Transferencia de Tecnología
PACTIV	BD de Principios Activos
PATELL	Psychological Abstracts Tape Edition,
PEIN	Plan Electrónico e Informático
PFDS	Pergamon Financial Data Services
PIB	Producto Interior Bruto
PIC	Puntos de Información Cultural
PIN	Plan Informático Nacional
PNB	Producto Nacional Bruto
PRES	BD de Información de Prensa
PSS	Non Experimental Packet Switch Service
PTT	Postal, Telegraph and Telecommunications
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RCP	Réseau de Communication par Paquet
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
RECON	Remote Console
RED INCA	Red de Información Científica Automatizada
REDINET	Proyectos de Investigación Educativa
RedIris	Red de Interconexión de Recursos Informáticos
RETD	Red Especial de Transmisión de Datos
REUNIBER	Conferencia Iberoamericana Información y Documentación
RIE	Research in Education
RPI	Registro de la Propiedad Industrial
RTB	Red Telefónica Básica

RTC	Red Telefónica Conmutada
SDC	System Development Corporation
SDS	Space Documentation Service
SEDIC	Sociedad Española de Información y Documentación Científica
SIB	Sistema de Información Bursatil
SIDERAL	Servicio de Interconexión de Redes de Area Local
SOCADI	Societat Catalana de Documentació y Informació
SPIN	Estrategias y Políticas en Materia Informática
SPRI	Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial
SSCI	Social Science Citation Index
SSIE	Smithsonian Science Information Exchange
ST	Servicios de Teledocumentación S.A.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TELEB	Telebroker
TESEO	BD de Tesis españolas
TFPL	Task Force Pro Libre
TIDA	Servicio de Transmisión Internacional de Datos
TOXNET	Toxicological Data Network
TRAMIT	Especialidades en Fase de Autorización
UCM	Universidad Complutense de Madrid
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
URBISOC	BD de Urbanismo
VANS	Value Added Networks
YAAR	BD de Yacimientos Arqueológicos Españoles

ANEXO VI. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Número de organizaciones conectadas a Internet en España a través de RedIris	12
Figura 1.2 Crecimiento en número de vendedores, productores y bases de datos en el mundo (1975-1994)	13
Figura 2.1 Disponibilidad en cinta y en línea de ficheros bibliográficos (1965-1968)	41
Figura 2.2 Bases de datos en el mundo (1975)	44
Figura 2.3 Ficheros bibliográficos por disciplina y origen	48
Figura 2.4 Redes de información y planificación de redes (1978)	50
Figura 2.5 Bases de datos en EURONET (1978)	51
Figura 2.6 Búsquedas en línea en España (1977)	58
Figura 2.7 Búsquedas en línea en España (1978)	59
Figura 2.8 Búsquedas interactivas en España y Europa (1971-1975)	88
Figura 2.9 Número estimado de consultas en línea en Estados Unidos y en Europa (1971-1977)	90
Figura 2.10 Parque de ordenadores en España (1975)	92
Figura 2.11 Ratios macroeconómicos en España (1975)	93
Figura 2.12 Ordenadores de propósito general por regiones (1975)	94
Figura 2.13 Parque sectorial de ordenadores de propósito general en 1975	94
Figura 3.1 Bases de datos ASCII por sectores (1989)	117
Figura 3.2 Distribución de la producción de bases de datos por tipos (1987)	118
Figura 3.3 Producción de bases de datos ASCII (1989)	119
Figura 3.4 Número de productores de bases de datos (1987)	121
Figura 3.5 Tamaño de los distribuidores de bases de datos de la Comunidad Europea (1988)	121
Figura 3.6 Número de gateways (1985-1989)	124
Figura 3.7 Enlaces de los gateways	125
Figura 3.8 Ejemplo de distribución estratégica	126
Figura 3.9 Distribución de gateways por tipos	127
Figura 3.10 Producción de bases de datos en la CE	143
Figura 3.11 Bases de datos europeas en distribuidores americanos	144
Figura 3.12 La industria de las bases de datos en España (1983-1988)	171

Figura 3.13 Industria española de bases de datos (1989)	173
Figura 3.14 Bases de datos en línea en España (1979-1986)	174
Figura 3.15 Bases de datos españolas accesibles en línea en 1988	188
Figura 3.16 Distribuidores españoles (1986)	193
Figura 3.17 Distribuidores españoles (1989)	195
Figura 3.18 Tipos de distribuidores de bases de datos en línea	200
Figura 3.19 Distribuidores de bases de datos	200
Figura 3.20 Distribuidores de bases de datos españolas en línea	201
Figura 3.21 Bases de datos sin distribución	202
Figura 3.22 Número de conexiones a nivel nacional e internacional (1989) (Distribuidores)	207
Figura 3.23 Número de consultas en línea (1989) (Distribuidores)	207
Figura 3.24 Horas de consulta en línea (1989) (Distribuidores)	208
Figura 3.25 Tiempos de conexión por consulta (España, Francia y Reino Unido 1985-1987)	210
Figura 3.26 El videotex en Cataluña (1989)	214
Figura 3.27 El sector informático español. Ranking de ventas en España (1983)	224
Figura 3.28 Parque informático español (1981-1982)	225
Figura 3.29 Evolución del número de microordenadores en España por tipo de aplicación (1982-1986)	226
Figura 3.30 Estructura del gasto informático en Europa y en España (1983)	226
Figura 3.31 Informatización española frente a Europa	227
Figura 3.32 Nuevos servicios introducidos en las bibliotecas españolas	230
Figura 3.33 Inversiones brutas anuales en los servicios de telecomunicaciones, según países (años 1980 y 1985 a 1990) en % del PIB	231
Figura 3.34 Servicios telemáticos (1985-1990)	235
Figura 3.35 Número de terminales conectados a las redes públicas de transmisión de datos en Europa (1982-1990)	236
Figura 4.1 Consultas en línea (1981-1991)	263
Figura 4.2 Soportes de acceso o distribución de las bases de datos	265
Figura 4.3 Industria de las bases de datos (1991)	266

Figura 4.4 Bases de datos a texto completo	266
Figura 4.5 Industria de las bases de datos (1977-1992)	267
Figura 4.6 Beneficios de los servicios de información electrónica (1988-1991)	268
Figura 4.7 PIB UE e información electrónica	270
Figura 4.8 Mercados nacionales, servicios en línea (1990)	271
Figura 4.9 Beneficios de la industria en línea del Reino Unido	272
Figura 4.10 Evolución presupuestaria de la investigación científica, técnica y aplicada	273
Figura 4.11 Servicios de información electrónica españoles según área temática	280
Figura 4.12 Bases de datos españolas accesibles en línea (nº de registros)	281
Figura 4.13 Distribuidores españoles de bases de datos en línea	288
Figura 4.14 Bases de datos no distribuidas por su productor	290
Figura 4.15 Evolución de recursos humanos (1989-1992)	294
Figura 4.16 Evolución de ingresos totales según formas de acceso (1989-1992)	295
Figura 4.17 Número de contratos vigentes con distribuidores españoles (1988-1990)	296
Figura 4.18 Número de contratos vigentes con distribuidores extranjeros	297
Figura 4.19 Contratos por distribuidor (1988-1990)	298
Figura 4.20 Tipos de tarifas de los distribuidores españoles de bases de datos en línea (1991)	299
Figura 4.21 Tarifas de los distribuidores españoles de bases de datos en línea (1991)	300
Figura 4.22 Servicios de información en Ibertex	302
Figura 4.23 Origen institucional de los servicios Ibertex españoles	305
Figura 4.24 Tipología de los proveedores de información	305
Figura 4.25 Tipología de los centros servidores	306
Figura 4.26 Base de terminales videotex instalados en Europa a finales de 1990	307
Figura 4.27 Bases de datos españolas en CD ROM (1991)	310
Figura 4.28 Distribuidores españoles de CD ROM (1991)	314
Figura 4.29 Parque de ordenadores en España (1992)	319

Figura 4.30 Unidades de microordenadores monousuarios en España (1992)	320
Figura 4.31 Cuotas de alta inicial en Iberpac X.25 en la CE	326
Figura 4.32 Cuotas mensuales fijas por conexión a Iberpac X.25 en la CE	326
Figura 4.33 Cuotas variables por utilización de Iberpac X.25 en la CE	326
Figura 4.34 Evolución del servicio Iberpac (1987-1992)	328
Figura 4.35 Infraestructura de redes de comunicaciones en España (1989-1993)	329
Figura 4.36 Bases de datos en línea creadas en el trienio 89-91 por la Secretaría General del Plan I+D	333
Figura 4.37 Ayudas concedidas en 1990 por el Programa Nacional de Información (1991)	335
Figura 4.38 Ayudas a proyectos de investigación. Programa Nacional de Información (1991)	336

BIBLIOGRAFÍA

ABADAL FALGUERAS, Ernest y RECODER SERRALLES, M^a José. *La industria de las bases de datos en Cataluña : perspectivas para la década de los noventa*. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. 3as Jornadas, DOCUMAT 90. Palma de Mallorca, 1990, pp. 433-449

ABADAL FALGUERAS, Ernest. *La formación en biblioteconomía y documentación en España*. "Documentación de las Ciencias de la Información", 16, 1993, pp. 9-46

ABADAL FALGUERAS, Ernest. *La documentación en España*. Madrid, CINDOC, 1994, 200 pág.

ACTAS. *Actas del II Congreso Iberoamericano de Informática y Documentación*. II Congreso Iberoamericano de informática y documentación. Madrid, CREI, 1989, 694pág.

ALA. *ALA World Encyclopedia of Library and Information Services*. 2^aed. New Jersey, ALA, 1986

ALARCIA ORTIZ, Gabriel. *Introducción a la teledocumentación : aplicaciones de la telemática en las actividades nacionales de información y documentación*. Madrid, FUINCA, 1982, 731 pág.

ALLEN, Robert E. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : los problemas del fabricante*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-
Noviembre, 1994, pp. 109-116

ÁLVARO BERMEJO, Concepción. *La distribución de bases de datos en España : situación actual y perspectivas de futuro*. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. 3as Jornadas DOCUMAT 90, Palma de Mallorca, 1990, pp. 519-533

ÁLVARO, Helena. *Internet desde España*. "Redes LAN", Febrero, 1995, pp. 48-50

AMAT, C. B. *Evolución del precio de suscripción, el precio por página y el precio por ítem de las revistas médicas españolas publicadas en el períodos*

1980-1985. "Revista Española de Documentación Científica", 11, 1, 1988, pp. 23-32

AMAT, Nuria. *La biblioteca electrónica*. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez - Pirámide, 1990, 208 pág.

AMAT, Nuria. *El documentalista: un científico de científicos*. "Revista Española de Documentación Científica", 14, 2, 1991, pp. 179-186

ANCOCHEA, Germán. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : Telefónica en el exterior*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 135-146

ANDERLA, Georges. *La información en 1985 : necesidades y recursos*. Madrid, ANABA, 1973, 224 pág.

ANDERS, Vicki y JACKSON, Kathy M. *Online vs CD-ROM: the impact of CD-ROM databases upon a large online searching program*. "Online", November, 1988, pp. 24-32

ANDERSEN CONSULTING. *Estudio de tarifas de servicios de telecomunicación : impacto de las nuevas tarifas españolas en marzo de 1990 y comparación con el resto de país de la CEE*. Madrid, Andersen Consulting, 1990, 242 pág.

ANTHONY, L.J. *European notes*. "Online", January, 1980, pp. 69-71

ANTHONY, L.J. *European notes*. "Online", October, 1980, pp. 81-82

ANTHONY, L.J. *European notes*. "Online", March, 1982, pp. 75-78

ARILLA GARRIDO, M^a Rosa. *Estudio de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información en las bibliotecas españolas : 1987-1991*. "Revista General de Información y Documentación", vol. 3, 2, 1993, pp. 237-242

ARMSTRON, C.J y HARTLEY, R.J. *Online information retrieval : today and tomorrow*. Oxford, Learned Information Inc., 1990, 153 pág.

- ARMSTRONG, C. J. *The european online information survey 1988*. "Online Review", vol. 2, 5, 1988, pp. 277-281
- ARNAU RIVED, Pilar. *En los orígenes del movimiento documental contemporáneo : hechos y figuras*. Tesis doctoral. Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, U.C.M., 1993, 410 p. (Dir.: Félix Sagredo Fernández)
- ARROYO, Luis. *25 años de informática en España : con motivo del XXV SIMO*. Madrid, CITEMA, 1985, 281 pág.
- ARZENTON, Athos. *The state of online in Italy*. "Online", May, 1991, pp. 105-108
- ASENSI ARTIGA, Vivina. *Evolución histórica de las tecnologías de la información y su aplicación en el proceso documental*. "Revista General de Información y Documentación", vol. 3, 2, 1993, pp. 131-141
- AYALA, Francisco J. *La ciencia española en la última década*. "Política Científica", 43, mayo, 1995, pp. 5-12
- BAIGET, Tomás. *Sistema RECON. Red europea de documentación científica*. "Revista COLADA", vol. 10, 11, Noviembre, 1977 (Separata)
- BAIGET, Tomás. *La teledocumentación en España. Situación y perspectivas*. "INTA/CONIE", 11, Enero-Marzo, 1978, pp.29-33
- BAIGET, Tomás y SALVADOR, Eugenia. *Directorio de hosts 1986*. Barcelona, Consorci d'Informació i Documentació de Catalunya, 1986, 77 pág.
- BAIGET, Tomás. *La utilización en España de los servicios de bases de datos online*. "BIT", 62, 1990, pp. 62-67
- BAIGET, Tomás. *La distribució de bases de dades a Espanya*. Jornades Catalanes de Documentació. 3es Jornades. Barcelona, 1989, pp. 102-141
- BASCH, Reva. *Annual Review of database developments*. "Database", vol. 14, 5, October, 1991, pp. 13-19

BASCH, Reva. *Annual review of database developments: 1993*. "Database", vol. 16, 6, December, 1993, pp. 29-41

BASES. *Bases de datos del mundo : sistemas de información científica, tecnológica, social y económica accesibles desde España*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1985, 215 pág.

BAUTISTA MALILLO, M^a Teresa y otros. *Historia del fondo informatizado de publicaciones periódicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas : de la ficha perforada al catálogo en línea*. M^a Teresa Bautista Malillo; M^a José Frenández Frial; Carmen Pérez Fernández y Antonio Valle Bracero. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. 3as Jornadas, (DOCUMAT 90). Palma de Mallorca, 1990, pp. 516-570

BERENGUER PEÑA, José M^a. *Situación actual y perspectivas de desarrollo a medio y largo plazo de los servicios de transmisión de datos en España*. "Boletín CITEMA", 41, Julio-Agosto, 1972, pp. 84-98

BERENGUER PEÑA, José M^a. *La industria de la información*. Madrid, FUINCA, 1980, 8 pág.

BERENGUER PEÑA, José M^a. *La industria de la información. Estrategias y políticas de los países más avanzados y perspectivas del desarrollo español*. Curso de Superior de Telemática y Teledocumentación. 1er Curso. (Ponencia presentada en el Instituto de Comunicación Social. Madrid, enero, 1981). Madrid, 1981 13 pág.

BERENGUER PEÑA, José M^a. *Los especialistas de sistemas de recuperación de información y los usuarios de dichos sistemas*. Curso Superior de Telemática y Teledocumentación. 1er Curso. (Ponencia presentada en el Instituto de Comunicación Social. Madrid, enero, 1981). Madrid, 1981, 10 pág.

BERENGUER, José M^a. *Bases de datos : retos, oportunidades y esperanzas*. Madrid, FUINCA, 1985, 190 pág.

BERENGUER PEÑA, José M^a. *La industria de las bases de datos : problemas y perspectivas*. En *Bases de datos: retos, oportunidades y esperanzas*. Madrid, FUINCA, 1985, pp. 15-38

BERENGUER PEÑA, José M^a. *Información y ocio*. Apuntes de la sociedad interactiva: autopistas inteligentes y negocios multimedia. Madrid, FUNDESCO, 1994, pp. 209-223

BERENGUER, José M^a. *Los servicios de información electrónica : bases de datos y videotex*. Madrid, FUNDESCO, 1990, 254 pág.

BERNAL, John D. *Historia social de la ciencia*. 6^aed. Madrid, Península, 1989, 2 vol.

BLANCO LOSADA, Manuel. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : un futuro competitivo*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 171-182

BOURNE, Charles P. *On-line systems: history, technology, and economics*. "Journal of the American Society for Information Science", May, 1980, pp. 155-160

BRAVO PIJOAN, Joan. *El papel de la información on-line en la administración pública*. "Documentación de las Ciencias de la Información", vol. 7, 1983, pp. 199-214

BRIMMER, Karl W. *Telecommunications regulations and policy*. "Online Review", vol. 5, 6, 1981, pp. 481-486

BUCKLAND, Michael K. y LIU, Zimming. *History of information science*. "Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)", vol. 30, 1995, pp. 385-401

CABALLERO, F. de A. *Aspectos de la economicidad y comercialización de las bases de datos*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 1, 3, 1978, pp. 245-257

CABAÑA CORIHUELA, Margarita. *Redinet. Manual del documentalista : red estatal de bases de datos sobre investigaciones educativas*. Murcia, Dirección General de Educación y Universidad, 1990, 69 pág.

-
- CABRERIZO PLATA, Jesús. *El futuro anticipado : sociedad tecnológica y medios de comunicación*. Madrid, FUNDESCO, 1987, 208 pág.
- CANALEJO, Miguel Angel. *Perspectivas y papel de la industria española : el futuro en las telecomunicaciones*. "Dirección y Progreso", 135, Mayo-Junio, 1994, pp. 45-56
- CAPO, Rosa M^a. *Centros de acceso a bases de datos en España : datos de cinco años*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 15, 3, 1992, pp. 256-265
- CARBO BEARMAN, Toni. *The information society of the 1990's: blue sky and green pastures?*. "Online", January, 1987, pp. 82-86
- CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *Teorías y sistemas de telecomunicación y su repercusión en el ámbito de la información social*. Memoria de Licenciatura. Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, U.C.M., 1979, 213 p. (Dir.: José López Yepes)
- CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *Nuevo acceso a las fuentes de investigación publicitaria: la teledocumentación*. "Publitechia", 51-52, 1979, pp. 191-212
- CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. *Estructura del banco de datos del New York Times*. "Documentación de las Ciencias de la Información", vol. 4, 1980, pp. 139-155
- CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *Las bases de datos de prensa*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 6, 3, 1983, pp. 225-245
- CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *La teledocumentación y sus repercusiones en el desarrollo de la investigación científica*. Tesis doctoral. Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, U.C.M., 1982 (Dir.: José López Yepes)
- CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. *La Teledocumentación y sus aplicaciones en la información*. Madrid, Ediciones Forja, 1984, 445 pág.
-

CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. *La enseñanza de la documentación automatizada en la Facultad de Ciencias de la Información de Madrid*. "Documentación de las Ciencias de la Información", vol. 8, 1985, pp. 101-108

CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *Creación y utilización de bases de datos españolas en la escuela de documentación de la UCM*. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada, 2as Jornadas (DOCUMAT 86), 1986

CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. *Introducción al estudio de la teledocumentación*. En Fundamentos de Información y Documentación. José Lopez Yepes (ed.) Madrid, EUDEMA, 1990, pp. 433-445

CARIDAD SEBASTIAN, Mercedes. *Fundamentos teóricos en documentación automatizada : programa y bibliografía*. Barcelona, PPU, 1993, 157 pág.

CARIDAD SEBASTIÁN, Mercedes. *Estrategias a seguir en las políticas de información : estudio de un caso*. 109 pág. (Sin publicar)

CARRERAS DÍEZ, Luis. *Banco europeo de datos de componentes electrónicos accesible desde España por teleproceso*. "Mundo Electrónico", 34, Octubre, 1974, pp. 23-27.

CARRERAS DÍEZ, Luis. *Exposición de las características del sistema de teledocumentación RECON y demostración práctica*. (Mesas Redondas sobre Documentación Científica y Técnica. Madrid, 28 de octubre y 12 de noviembre, 1974) Madrid, FUNDESCO, 1974, 5 h. (Documento interno)

CASTELLS, Manuel y otros. *La industria de las tecnologías de la información (1985-1990) : España en el contexto mundial*. Manuel Castells; Manuel Gamella; Enrique de la Puerta; Luís Ayala y Carmen Matias. Madrid, FUNDESCO, 1991, 488 pág.

CASTILLA, Adolfo; CRUZ ALONSO, María; DIAZ, José Antonio. *El desafío de los años 90*. Madrid, FUNDESCO, 1986, 196 pág.

CASTILLA, Adolfo; SEBASTIAN, Jesús; RODILLA, Fernando José. *Comunicación, recursos naturales e industrias estratégicas : aportaciones españolas al programa FAST*. Madrid, FUNDESCO, 1988, 116 pág.

CASTILLA, Adolfo. *La sociedad española ante las nuevas tecnologías : actitudes y grados de receptividad*. Madrid, FUNDESCO, 1987

CATALOGO. *Catálogo de innovación y renovación tecnológica para el sector del libro*. Madrid, Federación de Gremios de Editores de España, 1990, 366 pág.

CLAYTON, Audrey. *Factors affecting future online services*. "Online Review", vol. 5, 4, 1981, pp. 287-300

COLL-VINENT, Roberto. *Información y poder : el futuro de las bases de datos documentales*. Barcelona, Herder, 1988, 296 pág.

COLL-VINENT, Roberto. *Bancos de datos : teoría de la teledocumentación*. Barcelona, A.T.E, 1980, 345 pág.

COLL-VINENT, Roberto. *Teoría de la teledocumentación*. Barcelona, A.T.E, 1980, 379 pág.

COLLIER, Harry R. *European online users: a mid-1981 report*. "Online Review", vol. 6, 1, 1982, pp. 27-37

COLOQUIO. *Coloquio hispano-portugués de documentación informativa*. 4º Coloquio. Madrid, 10, 11 y 12 de Noviembre, 1982

COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Green paper on the development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment*. Luxemburgo, Comisión de las Comunidades Europeas, 1987

COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Propuesta de Directiva del Consejo relativa a la protección jurídica de las bases de datos COM(92) 24 final*. Bruselas, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1992, 80 pág.

CONFERENCIA. *Conferencia Iberoamericana sobre Información y Documentación Científica y Tecnológica : REUNIBER-78, informe final*. Madrid, 1978, 29 pág.

CONFERENCIA. *Conferencia internacional sobre bases de datos en Humanidades y Ciencias Sociales*. Madrid, Universidad Politécnica, Facultad de Informática, 1980, 556 pág.

CONFRONTACIÓN. *Confrontación España-OCDE sobre la política de información científica y técnica : informe de base*. Madrid, Dirección General de Archivos y Bibliotecas, 1973, 154 pág.

CONSULTA. *La consulta a bases de datos*. Madrid, Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa, 1986, 121 pág.

CONVEY, John. *Online information retrieval. An introductory manual to principles and practice*. 4th. ed. London, Library Association Publishing, 1992, 310 pág.

COSTA LLOBET, Daniel. *Europa y las bases de datos*. Madrid, Fundación Universidad-Empresa, 1989, 135 pág.

COUSINS, Jill y ROBINSON, Lesley. *The online manual : a practical guide to business databases*. Oxford, B. Blackwell, 1993, 981 pág.

CROMBIE, A.C. *Historia de la ciencia : de San Agustín a Galileo /1*. Madrid, Alianza Editorial, 1974, 293 pág.

CROMBIE, A.C. *Historia de la ciencia : de San Agustín a Galileo /2*. 2ªed. Madrid, Alianza Editorial, 1979, 354 pág.

D'ALOS MONER, Adela y KEEFER, Alice. *La situación de los CD-ROM en España*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 14, 2, 1991, pp. 187-191

DAVENPORT, Lizzie y CRONIN, Blaise. *Vertical integration: corporate strategy in the information industry*. "Online Review", vol. 10, 4, 1986, pp. 237-247

DAVENPORT, Lizzie y CRONIN, Blaise. *Marketing electronic information*. "Online Review", vol. 11, 1, 1987, pp. 39-47

- DAVISON, Wayne E. *The International Telecommunications environment*. "Journal of the American Society for Information Science", vol. 37, 6, November, 1986, pp. 418-422
- DESANTES-GUANter, José María y LÓPEZ YEPES, José. *Teoría y técnica de la investigación científica*. Madrid, Síntesis, 1996, 268 pág.
- DEUNETTE, Jacky. *European notes*. "Online", November, 1988, pp. 125-127
- DÍAZ, José Antonio y CARBALLO, Roberto. *Tecnología y transformación social en España : tendencias en 1988 y años siguientes*. Madrid, FUNDESCO, 1988, 47 pág.
- DIRECTORIO. *Directorio de centros de acceso a bases de datos : 1985*. Barcelona, CIDC, 1985
- DIRECTORIO. *Directorio de centros de acceso a bases de datos : 1988*. Barcelona, CIDC, 1988
- DIRECTORIO. *Directorio de centros de acceso a bases de datos : 1989*. Barcelona, CIDC, 1989
- DIRECTORIO. *Directorio de centros de acceso a bases de datos en España, 1990*. Barcelona, IEC, 1991, 407 pág.
- DIRECTORIO. *Directorio de centros de documentación y bibliotecas especializadas*. Madrid, M° de Educación, 1987, 525 pág.
- DIRECTORIOS. *Directorios de centros de acceso a base de datos : España 1985*. Barcelona, CIDC, 1985, 96 pág.
- DIRECTORY. *Directory of online databases*. New York, Elsevier, 1989, 753 pág.
- DIRECTRICES. *Directrices para un Plan Nacional de Actuación 1983/1986 en materia de Documentación e Información Científica y Técnica*. Actas. Madrid, M° de Educación y Ciencia, 1983 129 pág.

DORADO, Roberto y otros.. *Ciencia, tecnología e industria en España : situación y perspectivas*. Roberto Dorado; Juan Rojo; Eugenio Triana; Francisco Martínez (eds.). Madrid, FUNDESCO, 1991, 526 pág.

ENRÍQUEZ, Carmen. *Bases de datos españolas : un análisis de los problemas de su desarrollo*. Madrid, FUINCA, 1987, 278 pág.

ESPINOSA, M^a Blanca; SAGREDO, Félix; IZQUIERDO, José M^a. *Automatización y tecnologías ópticas en información y documentación*. "Cuadernos EUBD Complutense", Universidad Complutense, vol. 1, 1, 1991, 99 pág.

ESPINOSA, M^a Blanca y otros. *Tecnologías documentales: memorias ópticas*. M^a Blanca Espinosa; José M^a Izquierdo; Juan C. Pérez Espinosa; José L. del Río. Madrid, TECNIDOC, 1994, 317 pág.

EUROPE. *Europe 1995 : mutations technologiques & enjeux sociaux*. *Rapport FAST*. Paris, Association Internationale Futuribles, 1983, 239 pág.

EUROPEAN. *European Information Technology Observatory 94*. Luxemburgo, EITO, 1995, 368 pág.

EUROPEAN PARLIAMENT. *Emerging technologies : information networks and the European Union*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 1993, 37 pág.

EUSIDIC. *The online age : plans and needs for online information retrieval*. London, Aslib, 1976

EUSIDIC. *Database Guide 1981*. Oxford, Learned Information Inc., 1980

EUSIDIC. *EUSIDIC database guide 1983*. Oxford, Learned Information Inc., 1983, 240 pág.

EUSIDIC. *Historical on-line database services*. "Newsidic", 123, June-July, 1994, pp. 5-11

- FELDMAN, R.C. *Managing a large-scale online information facility*. En Proceedings of the 10th International Online Meeting. London, Learned Information, December, 1986, pp. 221-229
- FLAHERTY, David H. *Privacy and government data banks : an international perspective*. London, Mansell, 1979, 353 pág.
- FONTANA, Josep. *Cambio económico y actitudes políticas en la España del siglo XIX*. 2ªed. Barcelona, Ariel, 1975
- FREY, Lou Ann y LEE, Ann. *Online throughout the product/technology life cycle*. "Online Review", vol. 11, 1, 1987, pp. 33-37
- FUENTES i PUJOL, Mª Eulalia. *Documentació, telecomunicacions, informàtica : la teledocumentació*. Barcelona, Portic, 1990, 258 pág.
- FUINCA. *Censo de proyectos en curso de bases de datos españolas accesibles por medios telemáticos*. Madrid, 1981, 79 pág.
- FUINCA. *Doce preguntas básicas sobre la Red de Información Científica Automatizada*. Madrid, 1981, 61 pág.
- FUINCA. *Bases de datos del mundo*. Madrid, Alhambra, 1981, s/p
- FUINCA. *Censo 1980 de proyectos en curso de bases de datos españolas accesibles por medios telemáticos*. Madrid, 1981, 80 pág.
- FUINCA. *Bases de datos iberoamericanas : censo 1985*. Madrid, 1985, 332 pág.
- FUINCA. *Las bases de datos a simple vista*. Madrid, 1986, 108 pág.
- FUINCA. *Catálogo de bases de datos españolas*. Madrid, 1986, 94 pág.
- FUINCA. *Catálogo de servicios de información electrónica españoles*. Madrid, 1988, 284 pág.
- FUINCA. *Memoria de actividades 1989*. Madrid, 1990

-
- FUINCA. *Memoria de actividades 1990*. Madrid, 1991
- FUINCA. *Memoria de actividades 1991*. Madrid, 1992
- FUNDESCO. *Jornadas sobre telemedicina y teledocumentalismo*. "Cuadernos de FUNDESCO" Madrid, 1973, 14 cuadernos
- FUNDESCO. *La teleinformática en la prensa del futuro*. Madrid, Fundesco, 1974
- FUNDESCO. *Servicio europeo de documentación científica y técnica*. Madrid, 1974, 452 pág.
- FUNDESCO. *Presente y futuro de los bancos de datos*. (Ciclo de Mesas Redondas, Madrid, febrero de 1974) Madrid, 1974, 5 vol.
- FUNDESCO. *El ordenador y la educación*. Jornadas sobre ordenadores y educación. (Teleenseñanza, 11). Madrid, 1975, 311 pág.
- FUNDESCO. *Jornadas sobre el estudio de una posible coordinación de servicios de acceso mediante teleproceso a redes de bancos de datos científicos y técnicos, internacionales y nacionales*. Madrid, 1976, 276 pág. (Documento interno)
- FUNDESCO. *Teledocumentación y acceso a bancos de datos*. "Cuadernos de FUNDESCO", 11, 1977, pp. 347
- FUNDESCO. *La consulta telefónica y la enseñanza a distancia: proyecto Consultel*. (Teleenseñanza, 21) Madrid, 1978, 268 pág.
- FUNDESCO. *Panorama mundial de las redes de información y documentación*. Madrid, 1978, 212 h.
- FUNDESCO. *El entorno de las telecomunicaciones españolas*. Madrid, 1985 (Informe interno)
- FUNDESCO. *Trabajo y nuevas tecnologías*. Seminario "Los impactos socio-laborales de las nuevas tecnologías". Madrid, 1985, 253pág.
-

- FUNDESCO. *Tecnologías de la información y formación ocupacional en España : informe preliminar*. Madrid, 1988, 55 pág.
- FUNDESCO. *Europa 1995 : nuevas tecnologías y cambio social*. Madrid, 1986, 230 pág.
- FUNDESCO. *Memoria de actividades 1988*. Madrid, 1989
- FUNDESCO. *Memoria de actividades 1989*. Madrid, 1990
- FUNDESCO. *Memoria de actividades 1990*. Madrid, 1991
- FUNDESCO. *La industria de las tecnologías de la información (1985-1990) : España en el contexto mundial*. Madrid, Fundesco, 1991, 488 pág.
- FUNDESCO. *Memoria de actividades 1991*. Madrid, 1992
- FUNDESCO. *Telecomunicaciones 1991. "Tendencias"* Madrid, 1992
- FUNDESCO. *Telecomunicaciones y sociedad : 25 años de Fundesco*. Madrid, 1993, 248 pág.
- GALE. *Gale Directory 1993*. New York, 1993, 738 pág.
- GALE. *Gale Directory 1995*. New York, 1995, 2 vol.
- GAMELLA, Manuel. *La tecnología del software: temática y situación en España*. Madrid, FUNDESCO, 1985, 229 pág.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio y otros.. *World Communication Report : Espagne-Portugal 1985-1987 (1 Draft)*. Antonio García Gutierrez; Mercedes Caridad Sebastián; Antonio Hernández Pérez; Carmen Martínez Elcoro; José A. Moreiro; Ana Mª Serrador; Félix del Valle Gastaminza. Madrid, IBERCOM/COMNET, 1988, 179 pág.
- GARCÍA MORENO, Mª Antonia. *Nacimiento y desarrollo de la teledocumentación en España (1973-1979)*. "Documentación de las Ciencias de la Información", 17, 1994, pp. 39-66

-
- GARDFIELD, E. *2001 : an information society*. "Journal of Information Science", 1, 1979, pp. 217-222
- GARNAN, Nancy. *The new online: traveling the new electronic highways*. "Online", vol. 17, 5, September, 1993, pp. 8-9
- GAVIRIA, Mario. *La séptima potencia : España en el mundo*. Barcelona, Ediciones B, 1996, 435 pág.
- GOEBEL, J. y SCHADTSCHWUCHOW, W. *Informe sobre la participación del estado y de la industria privada en el sector de la información especializada*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 8, 3, 1985, pp. 243-265
- GRIFFITHS, José-Marie y KERTIS, Kimberley. *Automated system marketplace 1994*. "Library Journal", April, 1994, pp. 50-59
- HALL, James L. *Online bibliographic databases : a directory and sourcebook*. London, ASLIB, 1986, 509 pág.
- HALL, Peter y PRESTON, Paschal. *La ola portadora : nuevas tecnologías de la información y geografía de las innovaciones (1846-2003)*. Madrid, FUNDESCO, 1990, 223 pág.
- HARTER, Stephen y FENICHEL, Carol. *Online searching in library education*. "Journal of Education for librarianship", 23, Summer, 1982, pp. 3-22
- HARTLEY, R.J.; L.A. *Online searching : Principles and practice*. R. J. Hartley; E. Keen; J. Mlarge; L.A. Atedd. London, Bowker-Saur, 1990, 387 pág.
- HAWKINS, Donald T. *Videotex markets, applications, and systems*. "Online", vol. 15, 6, March, 1991, pp. 97-100
- HAWKINS, Donald T. *The literature of online information retrieval: an update*. "Online Review", vol. 8, 2, 1984, pp. 153-164
-

- HENDERSON, Helen L. y LEAMY, C. Chris. *The future of online in Europe*. "Online", January, 1987, pp. 51-52
- HERNER, Saul. *Brief history of information science*. "Journal of the American Society for Information Science", vol. 35, 3, May, 1984, pp. 157-163
- HERTHER, Nancy K. *CD-ROM technology: a new era for information storage and retrieval?*. "Online", November, 1985, pp. 17-28
- HÍPOLA, Pedro y MOYA, Félix de. *El CD-ROM en España : luces y sombras de nueve años de producción*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 16, 4, octubre-diciembre, 1993, pp. 360-373
- HLAVA, Marjorie M.K. *Online users survey 1980*. "Online Review", vol. 4, 3, 1980, pp. 294-298
- HOUGHTON, B. y WISDON, J. *Non bibliographic online databases : an investigation into their uses within the fields of economics and business*. London, The British Library Board, 1981, 230 pág.
- HUARTE SALVATIERRA, V. *Las patentes como fuente de información sobre las empresas. Aplicación del análisis estadístico sobre búsquedas en línea*. "Revista Española de Documentación Científica", 12, 2, 1989, pp. 141-153
- HUBER, Wolfgang. *Los servicios EURONET/DIANE y su utilización*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 4, 1, 1981, pp. 25-41
- IFLA. *International guide to MARC databases and services : national magnetic tape and online services*. Frankfurt, Deutsche Bibliothek, 1986, 200 pág.
- IFLA. *International guide to MARC databases and services : national magnetic tape, online and CD-ROM services*. 3ªed. München, Saur, 1993, 307 pág.
- IMO. *Gateways: the growing trends in database distribution : Information Market Observatory (IMO Report 89)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1989, 6 pág.

IMO. *Summary result of 1988 user panel survey : Information Market Observatory (IMO Report 89/1)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1989, 6 pág.

IMO. *The size of information services markets as seen by specialized press and publications : Information Market Observatory (IMO Report 89/2)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1989, 6 pág.

IMO. *Production and availability of online databases in 1987 : Information Market Observatory (IMO Report 89/3)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1989, 5 pág.

IMO. *Production of databases on CD-ROM in 1988 : Information Market Observatory (IMO Report 89/4)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1989, 4 pág.

IMO. *The impact of videotex on the online market : Information Market Observatory (IMO Report 89/7)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1989, 7 pág.

IMO. *Production and availability of online databases in 1988 : Information Market Observatory (IMO Working paper 90/1)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1990, 10 pág.

IMO. *Overview of the videotext market in 1989 : Information Market Observatory (IMO Working paper 90/3)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1990, 8 pág.

IMO. *Size and trends of the electronic information services markets (1988-1994) : Information Market Observatory (IMO Working paper 90/4)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1990, 6 pág.

IMO. *Production and availability of online databases in 1989 : Information Market Observatory (IMO Working paper 90/5)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1990, 8 pág.

- IMO. *Overview of the CD-ROM market : Information Market Observatory (IMO Working paper 91/2)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1991, 8 pág.
- IMO. *Summary result of 1991 user panel survey (first wave) : Information Market Observatory (IMO Working paper 91/4)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1991, 8 pág.
- IMO. *Summary result of 1991 executive panel : Information Market Observatory (IMO Working paper 92/1)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1992, 10 pág.
- IMO. *Overview of the EC videotex market (1990-91) : Information Market Observatory (IMO Working paper 92/3)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1992, 7 pág.
- IMO. *Summary results of 1991 user panel survey (second wave) : Information Market Observatory (IMO Working paper 92/4)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1992, 11 pág.
- IMO. *Overview of the CD-based media market (1987-1992) : Information Market Observatory (IMO Working paper 93/2)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1993, 13 pág.
- IMO. *EU electronic information supply industry statistics in perspective : Information Market Observatory (IMO Working paper 94/5)*. Luxembourg, Oficina de Publicaciones de la Comunidad Europea, 1994, 16 pág.
- INTERNATIONAL. *International Online Meeting*. 11 International Online Meeting, Londres, Diciembre, 1987, 552pág.
- IZQUIERDO ARROYO, José M^a. *La organización documental del conocimiento*. Madrid, TECNIDOC, 1995, 690 pág.
- JORDA i OLIVES, Marta; TERRADAS i BOSCA, Nuria. *Avaluació i estudi d'usuaris de la biblioteca i servei de teledocumentació de l'Hospital General Vall d'Hebrón*. Jornades Catalanes de Documentació, 3es Jornades. Barcelona, 1989, pp. 229-237

JORNADAS. *Jornadas Nacionales de Información y Documentación sobre Economía Regional*. 1as Jornadas. Murcia, CajaMurcia, 1990, 374pág.

JORNADAS. *Jornadas sobre tecnologías de la información*. Madrid, Instituto de Empresa, 1986, 83 pág.

LANCASTER, F.W y GOLDHOR, Herbert. *The impact of online services on subscriptions to printed publications*. "Online Review", vol. 5, 4, 1981, pp. 301-311

LANCASTER, F.W y FAYEN, E.G. *Information retrieval online*. Los Angeles, Melville Publishing, 1973, 312 pág.

LARA GUITARD, Alfredo. *Consecuencias previsibles de la informatización de la sociedad: panorámica de la situación actual*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 4, 3, 1981, pp. 201-215

LARDY, Jean Pierre. *Les acces electronique a l'information : etat de l'offre*. Paris, ADBS, 1993, 90 pág.

LASSO DE LA VEGA, Javier. *Los ordenadores electrónicos y la documentación*. "Boletín de la Dirección General de Archivos y Bibliotecas", vol. XV, 95, mayo, 1967, pp. 2-7

LASSO DE LA VEGA, Javier. *El RECON : sistema de documentación visual dialogada a distancia de la NASA/ESRO, utilizado por el INTA/CONIE*. "Ingeniería Aeronáutica y astronáutica", vol. 116, noviembre-diciembre, 1970, pp. 17-24

LASSO DE LA VEGA, Javier. *La documentación y la electrónica en el campo del derecho : una revolución*. "Boletín de la Dirección General de Archivos y Bibliotecas", 65, 1969, pp. 76

LASSO DE LA VEGA, Javier. *Bibliotecario y documentalista : una fricción y un problema*. "Revista de Archivos, bibliotecas y museos", 2, 1954, pp. 451-476

- LASSO DE LA VEGA, Javier. *La formación profesional del bibliotecario en la actualidad*. "Documentación de las Ciencias de la Información", vol. 3, 1978, pp. 113-126
- LAVIN, Michael R. *Business information : how to find it, how to use it*. Phoenix, Oryx Press, 1987, 299 pág.
- LEE, Charles R. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : telecomunicaciones y desarrollo*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 165-170
- LERA LASO, Emilio. *El futuro de las telecomunicaciones españolas : perspectivas y previsión tecnológicas*. Madrid, FUNDESCO, 1986, 264 pág.
- LEWIS, Dennis A. *The next decade*. "Online", January, 1987, pp. 56-57
- LEWIS, Dennis. *Today's challenge - tomorrow's choice : change o be changed*. "Journal of Information Science", vol. 36, 2, 1980, pp. 59-74
- LEWIS, Dennis A. y TURPIE, Geraldine. *The USA as a potential market for british information products*. "Online", September, 1987, pp. 20-40
- LINARES, Julio y ORTIZ CHAPARRO, Francisco. *Autopistas inteligentes*. Madrid, FUNDESCO, 1995, 239 pág.
- LOHMAN, Guy M.; SERNADAS, Amical; CAMPS, Rafael. *Proceedings of the 17 International Conference on Very Large Databases*. Barcelona, GERSA, 1991, 596 pág.
- LÓPEZ GARRIDO, Diego. *La crisis de las telecomunicaciones : el fenómeno desregulador en Estados Unidos*. Madrid, FUNDESCO, 1989, 177 pág.
- LÓPEZ YEPES, José. *La documentación como disciplina : el concepto y el término*. En Fundamentos de información y documentación. 2ª ed. Madrid, EUDEMA, 1990, pp. 27-32
- LÓPEZ YEPES, José. *Paul Otlet y la fundación de la Ciencia de la Documentación*. En Fundamentos de información y documentación. 2ª ed. Madrid, EUDEMA, 1990, pp. 33-45

LÓPEZ YEPES, José. *¿Qué es documentación?*. En *Fundamentos de información y documentación*. 2ª ed. Madrid, EUDEMA, 1990, pp. 46-52

LÓPEZ YEPES, José. *Orígenes de la Federación Internacional de Información y Documentación (FID)*. En *Fundamentos de información y documentación*. 2ª ed. Madrid, EUDEMA, 1990, pp. 148-159

LÓPEZ YEPES, José y SAGREDO FERNÁNDEZ, Félix. *Estudios de documentación general e informativa*. (Seminario "Millares Carlo". UNED Centro Regional de Las Palmas, 1981) Madrid, UNED, 1981, 432 pág.

LÓPEZ YEPES, José. *Teoría de la Documentación*. Pamplona, EUNSA, 1978, 368 pág.

LÓPEZ YEPES, José y ROS GARCÍA, Juan. *¿Qué es Documentación?*. Madrid, Síntesis, 1993, 157 pág.

LÓPEZ YEPES, José. *La documentación como disciplina : teoría e historia*. 2ªed. Pamplona, EUNSA, 1995, 337 pág.

LÓPEZ YEPES, José. *Notas sobre la formación del documentalista en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid*. "Documentación de las Ciencias de la Información", vol. 1, 1976, pp. 41-49

LUSTAC, S. *IMPACT : un plan d'action communautaire pour un marché des services de l'information*. "Documentaliste", vol. 27, 3, 1990, pp. 119-122

LYNCH, Clifford A. y BROWNRIGG, Edwin B. *The telecommunications landscape: 1986*. "Library Journal", October, 1986, pp. 40-46

MACKAY, Renate. *Online in United Germany: 1991*. "Online", November, 1991, pp. 106-107

MARCHAND, Marie. *Telematics in France: panorama and prospects*. "Online Review", vol. 12, 2, 1988, pp. 109-117

MARKEE, Katherine M. *Economies of online retrieval*. "Online Review", vol. 5, 5, 1981, pp. 439-444

MARTÍN PEREDA, José Antonio. *Tecnologías de la información y las comunicaciones : perspectiva científica*. En Roberto Dorado y otros (eds.). *Ciencia, tecnología e industria en España*. Madrid, FUNDESCO, 1991, pp. 417-440

MARTIN, James. *La sociedad interconectada*. Madrid, Tecnos, 1980, 340 pág.

MARTIN, James. *La sociedad telemática*. Buenos Aires, Paidós, 1985, 428 pág.

MARTIN, Susan K. *The new technologies and library networks*. "Library Journal", June, 1984, pp. 1194-1196

MARTÍNEZ BUENO, Ignacio. *Distribución de las bases de datos del CSIC*. Jornadas Españolas de Documentación Automatizada, 3as Jornadas. (DOCUMAT 90). Palma de Mallorca, 1990, pp. 962-966

MARTÍNEZ, Begoña y LARRINAGA, Asunción. *Información electrónica : su comercialización*. Barcelona, CIRIT, 1987, 287 pág.

MARTÍNEZ, Javier L. *Teleinformática y cooperación bibliotecaria*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 16, 4, 1993, pp. 341-359

MARTINEZ, Javier L. *Información y documentación en el Plan Nacional de I+D : 1988-1993*. "Boletín ANABAD", 1, 1995, pp. 105-143

MATTHEWS, Joseph R. *The automated library system marketplace, 1982: change and more change*. "Library Journal", March, 1983, pp. 547-26

MAYOL FERNÁNDEZ, M. C. *Ley de Reforma Universitaria -LRU- y formación de profesionales de la información*. "Revista Española de Documentación Científica", 13, 3-4, 1990, pp. 892-900

MELÉNDEZ, Vicenc. *La evolución de la distribución de bases en línea en los últimos años de la perspectiva catalana*. "ITEM", 8, 1991, pp. 52-65

MERCADO. *El mercado de la información en España: un estudio de Andersen Consulting y Universidad de Navarra 1993-1997*. Madrid, Andersen Consulting, 1993, 175 pág.

MIGUEL CASTAÑO, Adoración de. *Bancos de datos: una revolución en la difusión de la información estadística*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 7, 1, 1984, pp. 9-29

MIGUEL CASTAÑO, Adoración de. *Bancos de datos: una revolución en la difusión de la información estadística (II)*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 7, 2, 1984, pp. 119-129

MILLER, Ralph. *Integrated services digital network (ISDN): telecommunications in the future*. "Online", March, 1987, pp. 27-38

MILLER, Ralph. *Europe 1992: the impact on the information industry*. "Online", March, 1990, pp. 51-55

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. *Análisis de la industria de servicios informáticos en España (1985)*. Madrid, Dirección General de Electrónica e Informática, 1986, 82 pág.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. *Análisis de la industria de servicios informáticos en España (1981)*. Madrid, Dirección General de Electrónica e Informática, 1982, 50 pág.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. *Empresas españolas del sector de los servicios de información electrónica : directorio 1988*. Madrid, FUINCA, 1988, 200 pág.

MINISTERIO DE INDUSTRIA. *Sector informático y parque de ordenadores en España : 1992*. Madrid, MICYT, 1993, 253 pág.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. *La liberalización de las telecomunicaciones en España*. Madrid, MOPTMA, 1993, 198 pág.

MINISTERIO PARA LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS. *Directorio de bases de datos de la administración*. Madrid, INAP, 1993, 394 pág.

MOREIRO GONZÁLEZ, José Antonio. *Introducción bibliográfica y conceptual al estudio evolutivo de la documentación*. Barcelona, PPU, 1990, 309 pág.

MOSCOSO, Purificación y RIOS, Yolanda. *Uso de sistemas automatizados en las bibliotecas universitarias españolas*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 14, 3, 1991, pp. 326-339

MOSCOSO, Purificación y RIOS, Yolanda. *Estado actual de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información en las bibliotecas y su impacto sobre el funcionamiento bibliotecario : puesta al día LIB2/13 update*. Madrid, FESABID, 1992, 148 pág.

MULAS VILLANUEVA, Carlos. *Videotex, sistema con futuro*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 4, 2, 1981, pp. 131-143

MUMBRÚ LAPORTA, José. *Resumen y conclusiones de las jornadas hispano-francesas sobre información científica y técnica*. "Revista de Documentación Científica", vol. 3, 1, 1980, pp. 47-59

NEGROPONTE, Nicholas. *El mundo digital*. Barcelona, Ediciones B, 1995, 281 pág.

NEUFELD, M. Lynne y CORNOG, Martha. *Database history: from dinosaurs to compact discs*. "Journal of the American Society for Information Science", vol. 37, 4, July, 1986, pp. 183-190

NORA, S. y MINC, A. *La informatización de la sociedad*. Madrid, Fondo de Cultura Económica, 1980, 244 pág.

O'LEARY, Mick. *Databases of the nineties : the age of access*. "Database", vol. 13, 2, April, 1990, pp. 15-21

ONLINE. *Online databases and electronic mail systems*. Manchester, The National Computing Centre, 1986, 285 pág.

PAEZ URDANETA, IRASET. *Política nacional de información y modernización del desarrollo : una redefinición del profesional de la información en el tercer mundo desde el punto de vista educativo y de la acción social*. (45º Congreso y Conferencia de la FID). La Habana, septiembre de 1990, 13 p.

PARKINSON, Helen. *Online business and company databases, 1991*. 3ªed. London, ASLIB, 1991, 116 pág.

PASAMON NAVIO, César. *El proyecto Videotex de la Compañía Telefónica Nacional de España*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 4, 4, 1981, pp. 323-337

PEMBERTON, J.K. *Editorial*. "Online", vol. 12, 4, Julio, 1988, pp. 6-8

PENNA, C.V y SÁNCHEZ BELDA, Luis. *Esquema para el preplanteamiento de un Servicio Nacional de Información Científica y Técnica*. Madrid, Mº de Educación y Ciencia, 1968

PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, J.R. *Demanda de información de la industria española*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 9, 4, 1986, pp. 373-385

PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, J.R. *Demanda de información de la industria española*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 11, 1, 1988, pp. 11-22

PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, J.R. *Demanda de información de los Institutos de Ciencia y Tecnología del C.S.I.C.* "Revista Española de Documentación Científica", vol. 7, 3, 1984, pp. 193-206

PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, J.R. *Demanda de información de los Institutos de Ciencia y Tecnología del C.S.I.C.* "Revista Española de Documentación Científica", vol. 7, 4, 1984, pp. 285-291

PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, J.R. *Demanda de información de las facultades científicas y escuelas técnicas superiores de las universidades españolas*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 8, 4, 1985, pp. 295-319

PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, José Ramón. *25 años de información y documentación en España*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 5, 1, 1979, pp. 505-516

PÉREZ ARANDA, J. M. *Análisis comparativo de los costes de acceso a centros de servicio y bases de datos*. "Revista Española de Documentación Científica", 16, 4, 1993, pp. 374-385

PÉREZ DEL PUERTO, Loreto. *Estrategias de formación de usuarios e intermediarios de sistemas de teledocumentación experimentadas en España por la red INCA*. "Revista Española de Documentación Científica", 1980, pp. 320-334

PINDADO VILLAVERDE, Ana M^a. *La información y documentación dentro del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico*. "Revista General de Información y Documentación", vol. 3, 1, 1993, pp. 135-148

PLAN. *Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico*. Preámbulo de Felipe González Márquez. Prólogo de José M^a Maravall. Madrid, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación y Ciencia, 1988, 249 pág.

POINCARÉ, F. *Le Réseau de Télédokumentation Scientifique et Technique de l'ESRO. Organisation Européenne de la Recherche Spatiale*. Paris, Gauthier-Villars, 1975, 269 pág.

PORTER, Michael E. y MILLAR, Victor E. *How information gives you competitive advantage*. "Harvard Business Review", July-August, 1985, pp. 148-160

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. *Nuevas tecnologías, economía y sociedad en España*. Madrid, Alianza Editorial, 1986, 369 pág.

PROGRAMA. *Programa Nacional de Información para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1988

PROVENZANO, Dominic. *European databanks on the march*. "Online", September, 1987, pp. 17-19

PROYECTO. *Proyecto de un sistema de difusión de bases de datos de utilidad pública y empresarial en Andalucía*. Sevilla, Consejería de Gobernación, 1990, 63 pág.

PROYECTO. Proyecto SIBI: Sistemas de Información de Bibliotecas Científicas Interconectadas y Abiertas. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1990

PUBLICACIONES. *Publicaciones incluidas en las grandes bases de datos 1980-1983*. Salamanca, Universidad de Salamanca, 1984, 394 pág.

QUERALT TEIXIDO, Rafael y MORER, Xavier Tomás. *La formación de los usuarios de información científica y técnica*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 1, 5, 1979, pp. 463-484

QUINTANILLA, M. A. *Recursos del sistema de ciencia y tecnología en España*. "Arbor", CXLI, 554-555, 1992, pp. 31-76

RAITT, David I y CHEN, Ching-Chih. *Use of CD-ROM's in spanish libraries*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 13, 2, 1990, pp. 710-716

RECODER SELLARES, M^a José. *La industria de las bases de datos en Cataluña : Panorámica de diez años*. "ITEM", 9, 1991, pp. 36-50

RECODER SELLARES, M^a José; ABADAL, Ernest; CODINA, Lluís. *Información electrónica y nuevas tecnologías*. Barcelona, Promociones y Publicaciones Universitarias, 1991, 164 pág.

RED INCA. *¿Qué es la Teledocumentación?*. Madrid, 1978, s/p

RED INCA. *Telemática: un reto a la evolución social de la tecnología*. Madrid, 1978, 26 pág.

RELACION. *Relación y estudio bibliométrico de las publicaciones de la Universidad de Extremadura : incluidas en las grandes bases de datos*

internacionales en el período 1973-1987. Badajoz, Universidad de Extremadura, 1988, 329 pág.

REPertoire. *Repertoire eurospe des banques de donnes en sciences sociales*. Madrid, ISOC, 1990, 392 pág.

REPERTORIO. *Repertorio de bases de datos públicas : producidas por las instituciones de las Comunidades Europeas*. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1992, 85 pág.

REY, Alfredo del y GUTIERREZ, Francisco. *Consideraciones sobre los usuarios de los sistemas en línea de recuperación de información*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 2, 4, 1979, pp. 317-323

RISPA MÁRQUEZ, Raul. *La revolución de la información*. Barcelona, Salvat Editores, 1982, 64 pág.

RODRÍGUEZ GAIRIN, Josep Manuel. *Un servei de teledocumentació de ciències de la salut a la universitat : la experiència del primer any*. Jornades Catalanes de Documentació, 3es Jornades. Barcelona, 1989, pp. 327-344

ROMERIO, G. F. *Un Réseau de la Teledocumentation pour l'Europe*. ESRO/ELDO. "Euro Spectra", 12, 1973, pp. 12-25

ROS GARCÍA, Juan y LÓPEZ YEPES, José. *Políticas de información y documentación*. Madrid, Síntesis, 1994, 183 pág.

RUÍZ GONZÁLEZ, Beatriz y GONZÁLEZ MOLINA, M^a Teresa. *Catálogo de Servicios Españoles de información electrónica ASCII 1991*. 6^aed. Madrid, FUINCA, 1991, 290 pág.

RUÍZ GONZALEZ, Beatriz. *Catálogo de servicios Ibertex : 1993*. Madrid, FUNDESCO-FUINCA, 1993, 459 pág.

SAGREDO FERNÁNDEZ, Félix e IZQUIERDO ARROYO, José M^a. *La concepción ordinaria de la Ciencia de la Documentación*. En *Fundamentos de información y documentación*. Madrid. 2^a ed. EUDEMA, 1990, pp. 53-77

SAGREDO FERNÁNDEZ, Félix y SAGREDO FERNÁNDEZ, Juan Antonio. *Tecnologías punta y nuevos soportes de información y documentación*. En

Fundamentos de información y documentación. 2ª ed. Madrid, EUEDEMA, 1990, pp. 473-482

SAGREDO FERNÁNDEZ, Félix e IZQUIERDO ARROYO, José Mª. *Análisis formal de las definiciones de Documentación*. En Fundamentos de información y documentación. Madrid, EUEDEMA, 1990, pp. 160-200

SAGREDO FERNÁNDEZ, Félix. *Bases para la planificación de un banco de datos de información política actual*. En Estudios de Documentación general e informativa. (Seminario "Millares Carlo". UNED Centro Regional de Las Palmas). Madrid, UNED, 1981, pp. 379-390

SAGREDO, Félix e IZQUIERDO ARROYO, José Mª. *Concepción lógico-lingüística de la documentación*. Madrid, IBERCOM, 1983, 440 pág.

SÁNCHEZ, P. y CODINA, Lluís. *Bases y bancos de datos : el acceso a la información en línea*. "PC-Forum", 21, Agosto, 1989, pp. 44-61

SANCHO, Rosa. *Bases de datos automatizadas de información química y sus usuarios: experiencias en el ICYT*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 2, 4, 1979, pp. 325-335

SANCHO, Rosa. *Comparación entre los resultados obtenidos con la base de datos "Chemical Abstracts" en búsquedas en línea, según se utilice el sistema "Dialog" o "ESA-QUEST"*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 4, 3, 1981, pp. 219-229

SANTILLANA, Ignacio. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : privatizaciones en Iberoamérica*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 157-164

SAUNDERS, Robert D. *Las telecomunicaciones y el desarrollo económico*. Madrid, Tecnos, 1987, 396 pág.

SEBASTIÁ SALAT, Montserrat. *De la invisibilidad a la visibilidad : reflexiones sobre la formación de especialistas y usuarios de las tecnologías de la información*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 15, 1, 1992, pp. 31-43

SERRANO FERIGLE, A. *La privatización en los sistemas telemáticos de información*. "Revista Española de Documentación Científica", 15, 3, 1992, pp. 237-242

SIERES, Jaime. *El origen de las referencias en las revistas farmaceuticas españolas*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 1, 2, 1978, pp. 131-147

SUARD, Pierre. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : el futuro de los proveedores europeos*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 125-134

SUMMIT, Roger K. *Online information: a ten year perspective and outlook*. "Online", January, 1987, pp. 61-64

SWEENEY, G.P. *User training in the context of a technical information services*. Roma, UNISIST, 1976, 12 pág.

TEDD, Lucy A. *Education, training and marketing for online information retrieval systems*. "Online Review", vol. 3, 2, 1979, pp. 205-212

TENOPIR, Carol. *Electronic access to periodicals*. "Library Journal", vol. 18, 4, March, 1993, pp. 54-55

TENOPIR, Carol. *Electronic Publishing*. "Library Journal", April, 1994, pp. 40-42

TENOPIR, Carol. *The EasyNet Gateway*. "Library Journal", November, 1986, pp. 48-49

TENOPIR, Carol. *Change or crisis in the database industry*. "Library Journal", April, 1986, pp. 46-47

TENOPIR, Carol. *Software for online searching*. "Library Journal", October, 1985, pp. 52-53

TENOPIR, Carol. *Full-text & bibliographic databases*. "Library Journal", November, 1985, pp. 62-63

TENOPIR, Carol. *Systems for end users: are there end users for the Systems?*. "Library Journal", June, 1985, pp. 40-41

TENOPIR, Carol. *Library use of "The Source" and "Compuserve"*. "Library Journal", April, 1985, pp. 58-59

TENOPIR, Carol. *The database industry today: some vendor's perspectives*. "Library Journal", February, 1984, pp. 156-157

TENOPIR, Carol. *More publications about databases*. "Library Journal", November, 1983, pp. 2140-2141

TENOPIR, Carol. *Databases: catching up & keeping up*. "Library Journal", February, 1983, pp. 180-182

TENOPIR, Carol. *Online education: planning for the future*. "Online", January, 1987, pp. 65-66

TOMBERG, Alex. *The development of commercially available databases in Europe*. "Online Review", vol. 3, 4, 1979, pp. 343-353

TOMBERG, Alex. *La era de la información online*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 2, 2, 1979, pp. 177-193

TOOKER, Gary L. *La batalla mundial de las telecomunicaciones : comunicaciones móviles y de futuro*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 147-156

UBIETO ARTUR, Isabel. *Los planes de estudio de las diplomaturas en biblioteconomía y documentación (1978-1992)*. "Revista General de Información y Documentación", vol. 3, 2, 1993, pp. 143-165

USDANE, Bernice S. *U.S government publications: their value, online accessibility and availability for international information needs*. "Online Review", vol. 4, 2, 1980, pp. 143-151

VALLE GASTAMINZA, Félix del. *El profesional de la Documentación. Perfil histórico y formación académica*. Tesis doctoral. Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, U.C.M., 1990, 561 p. (Dir.: José López Yepes)

VÁZQUEZ, Manuela y BLANCO, Alfonsa. *Centros de documentación y bibliotecas especializadas en España*. "Revista Española de Documentación Científica", vol. 13, 1, 1990, pp. 570-585

VELÁZQUEZ, Cándido. *La batalla mundial de las telecomunicaciones*. "Política Exterior", vol. VIII, 41, Octubre-Noviembre, 1994, pp. 117-124

VILLEN, Marta y FERNÁNDEZ-OLIVA, Juan. *Bases de datos de economía y finanzas*. Madrid, FUINCA, 1985, 166 pág.

WALTON, Robert A. *The 1986 automated systems marketplace: new perspectives, new vistas*. "Library Journal", April, 1987, pp. 36-43

WILLIAMS, Martha E. *Networks for on-line database access*. "Journal of the American Society for Information Science", September, 1977, pp. 247-253

WILLIAMS, Martha E. y ROUSE, Sandra H. *Computer Readable Bibliographic Databases : a directory an data source book*. Washington, ASIS, 1976, 817 pág.

WILLIAMS, Martha E. *Education and training for online use of database*. "Journal of Library Automation", vol. 10, 4, 1977, pp. 320-334

WILLIAMS, Martha E. *Databases: a history of developments and trends from 1966 through 1975*. "Journal of the American Society for Information Science", March, 1977, pp. 71-78

WILLIAMS, Martha E. *Online retrieval today and tomorrow*. "Online Review", vol. 2, 4, 1987, pp. 353-366

WILLIAMS, Martha E. *Online government databases: an analysis*. "Online Review", vol. 10, 4, 1986, pp. 227-236

WILLIAMS, Martha E. *Usage and revenue data for the online database industry*. "Online Review", vol. 9, 3, 1985, pp. 205-209

WILLIAMS, Martha E. *The state of databases today: 1993*. En *Gale Directory (1993)*, New York, 1993, pp. XVII-XXVII

WILLIAMS, Martha E. *The state of databases today: 1995*. En Gale Directory (1995), New York, 1995, pp. XVII-XXIX