

AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS

INTRODUCCION

Antes de la aparición de la informatización, ya hubo intentos de automatización en bibliotecas. Como consecuencia del **elevado número de fondos y de usuarios** y de sus diferentes relaciones (préstamo, circulación de publicaciones periódicas, intercambios, etc.), **las tareas repetitivas se multiplicaban** y fueron estas tareas las que impulsaban a intentar la mecanización.

El ordenador se ha impuesto en los últimos tiempos como herramienta para llevar a cabo estas tareas repetitivas.

El proceso se inició en **Estados Unidos a principios de los años sesenta**, teniendo en cuenta que las bibliotecas americanas que iniciaron estos procesos eran **bibliotecas universitarias** o vinculadas a la enseñanza o a la investigación. Muchas de estas bibliotecas dependen de instituciones de carácter privado, y están **organizadas como empresas** y son a menudo operaciones de imagen y comerciales. Este mundo bibliotecario se mueve mucho en torno a intereses comerciales y competitivos, **la calidad de servicios era un factor importante por su imagen y resultados**. Por otro lado las bibliotecas de carácter público se veían espoloadas a ofrecer unos servicios de la mejor calidad posible.

Uno de los problemas más importantes de las bibliotecas universitarias era el **control del préstamo**, pues sus fondos eran muy usados. Este problema exigía una solución o de lo contrario se tendría que reducir la circulación de los fondos, lo que disminuiría la calidad de los servicios. Un mal control del préstamo produce también unas pérdidas o extravíos de los fondos. Por todo eso fue el préstamo **una de las primeras secciones a automatizar**.

Los ordenadores de esa época eran máquinas caras y más pobres que las actuales en la realización de las funciones, de forma que sólo podían realizar **operaciones en batch (Off line)**. Generalmente estos ordenadores usados por muchos usuarios que no podían trabajar al mismo tiempo, sino que lo hacían sucesivamente; no trabajando en modo interactivo.

Otra de las características de estas experiencias de información, era que los ordenadores no dependían directamente de la biblioteca, y eran **manejados por personal que no era bibliotecario**, ni tenía relación con la biblioteca. Además **los programas** no estaban adaptados a l trabajo bibliotecario.

Estas máquinas **funcionaban con cintas** o sistemas rudimentarios de disco y que hacía imposible el acceso directo a los datos, pues sólo trabajaban de forma **secuencial**.

Las tareas bibliotecarias en estos ordenadores eran de tipo secundario, utilizándose la información proporcionada como subproductos en forma de listados; lo que hizo que este

inicio de automatización resultase poco gravoso para las bibliotecas y que estas experiencias se extendiesen con rapidez.

Referente al control del préstamo, era una tarea difícil, porque no se podía obtener en poco tiempo una lista o listas de obras prestadas a los lectores, pues **no existía las terminales y los ordenadores además trabajaban a base de tarjetas perforadas**. Cada vez que se efectuaba un préstamo era preciso perforar una serie de tarjetas, lo que era un proceso engorroso y propenso a errores, tanto en el perforado como en el orden de las fichas. **La información era pues recibida con retraso** y sólo periódicamente se emitían listados de las obras prestadas, los plazos de devolución, etc...

Al estar los ordenadores dedicados a otras tareas del procesado de las fichas perforadas, se dejaba normalmente en segundo plano y el proceso se alargaba, de manera que los listados con información se generaban con importantes retrasos, lo que hacía que se perdiese la efectividad del control. La lentitud era pues el principal inconveniente, **pero pese a todo el funcionamiento de las bibliotecas mejoró con estos sistemas**, debido al gran volumen de prestamos y los sistemas anteriormente empleados en su control. **El éxito inicial en esta mecanización, lleva a intentar mecanizar otros aspectos del funcionamiento bibliotecario, tales como la confección de catálogos.**

El préstamo supone el control de dos tipos de datos, los del libro y los del usuario. Si en el ordenador están introducidos los datos de todos los libros y de todos los usuarios, las operaciones de control de préstamo se aliviarían considerablemente. Sin embargo construir los catálogos de una biblioteca, mediante el sistema de fichas perforadas es un trabajo muy gravoso y largo, de forma que **en principio sólo se catalogaron una serie de datos mínimos de cada libro o usuario** (se suprimieron o abreviaron datos); pero aún así era imposible introducir en el ordenador todo el catálogo, y mantener al día las adquisiciones); lo que hizo que muchos proyectos fueran abandonados o reducidos a menor cantidad de fondos.

En algunas bibliotecas se planteó, crear el catálogo al mismo tiempo que se hacía el control del préstamo, de manera que cada dato nuevo introducido se retenía y los repetidos no era preciso introducirlos de nuevo.

El proceso **en bacht hacia imposible el que los usuarios consultasen el catálogo de la biblioteca de modo interactivo**, para solucionar esto **se imprimieron los catálogos informatizados** en forma de listados, muy voluminosos, pero siempre más manejables que las fichas y que **podían ser ordenados en función de diferentes criterios y en el número de copias que se necesitaran**. Con este sistema se **redujo el tiempo necesario para realizar y actualizar el catálogo** de las bibliotecas, además de la reducción del espacio que significó. El formato de estos catálogos hacía posible su envío a otras bibliotecas, lo que **mejoró el préstamo y la circulación interbibliotecaria** y el **funcionamiento de redes de bibliotecas**, en las cuales existía una copia del catálogo general de toda la red en cada biblioteca, con indicación de su ubicación topográfica.

Este sistema de impresión de catálogos se extendió rápidamente y pronto se instrumentaron **mejoras en su funcionamiento**.

Entre estas mejoras cabe citar **las salidas COM** (Computer Output Microform), mediante las cuales se producen listados impresos en material fotográfico como microfilm o microformas; de esta manera se **reduce el espacio ocupado y aumenta la manejabilidad y**

disponibilidad del catálogo.

El sistema COM es caro y pese a su éxito no extendió su uso. A pesar de eso es un sistema que pervive y en algunas bibliotecas se ha instalado recientemente sistemas COM, aunque hoy su utilidad es discutible.

Con el paso del tiempo estos sistemas mejoraron sensiblemente en cuanto a la parte informática de su funcionamiento.

La **LIBRARY OF CONGRESS** ofrecía y ofrece unos servicios al resto de las bibliotecas de su país. Entre estos **proveía a las bibliotecas que lo solicitasen de las fichas catalográficas** de sus fondos y así las otras bibliotecas simplificaban su trabajo de catalogación. Pronto se planteó **la mecanización del catálogo de la Library of Congress**, y de esa forma se podía distribuir el catálogo de la Library of Congress en soporte informático. Para realizar este proyecto **se precisaba un formato de estructura normalizada** que permitiese que todas las bibliotecas pudiesen leer sus registros e incorporarlos a sus catálogos informatizados, **dependientemente del ordenador o de los programas que empleasen**. Para ello el único criterio es que los caracteres que componen la información catalográfica estén **codificados en forma estándar** o conocida por todos, esto se realiza mediante el código ASCII (en secuencias de 0 y 1). Como segundo paso era que la estructura fuera también conocida, en su orden y sus separaciones.

Se diseñó un formato de registro con los campos necesarios para contener toda la información catalográfica de los documentos y se la denominó **MARC (Library of Congress MARC)**. Este formato sufrirá modificaciones (Hasta 1964 no se le denominó MARC a secas) y **se difundió extraordinariamente pues permitía que las bibliotecas pudiesen disponer de los registros de la Library of Congress en soporte informático y para crear su propio catálogo.**

Hoy día existen diferentes versiones del MARC y su empleo es obligatorio en numerosos países, entre ellos España donde se le conoce como IBERMARC.

Con los avances en el campo de los ordenadores y la aparición de los **ORDENADORES DE LA TERCERA GENERACION**, el panorama cambiará radicalmente (en estos ordenadores el **y el coste disminuyen y la efectividad aumenta** -nace el empleo del transistor-). Aumenta la potencia del ordenador y aparece el miniordenador.

Estos ordenadores de la tercera generación incluyen avances importantes en cuanto al sistema operativo; pueden **trabajar ON LINE** y sensibles avances en lo referente a la gestión de la información en **discos, sistema que se generaliza y el acceso a la información se hace directamente** y no secuencialmente. La aparición del disco facilita mucho las operaciones de tratamiento de ficheros documentales.

En cuanto a **los programas no hay demasiados avances**. Los lenguajes de programación no están enfocados inicialmente al campo bibliotecario y son generalmente de **bajo nivel**. La aparición de programas avanzados de gestión de bases de datos tardará aún hasta finales de los años 70.

A pesar de este desfase entre ambas facetas la aparición de la tercera generación va a resolver muchos de los procesos en que aparecían en los procesos BACTH.

La lentitud de disponer de la información en los procesos en BACTH desaparece con los sistemas de trabajo ON LINE; y así se **agilizó el trabajo**, además el **menor coste y el tamaño de los ordenadores posibilitó que muchas bibliotecas adquiriesen su ordenador**.

Con ordenadores capaces de gestionar ellos solos los trabajos a mecanizar en una biblioteca, el uso de este medio se difunde extraordinariamente en las bibliotecas americanas; dando lugar a **TRES TIPOS DE EXPERIENCIAS FUNDAMENTALES**:

1º. - Puesta en práctica de un proyecto de informatización **específica para una biblioteca** concreta, haciéndose o encargándose un programa a medida.

2º. - Creación de **servicios cooperativos**, asociaciones o agrupaciones de bibliotecas que para reducir costes y problemas fundan un sistema común que comparte la informatización.

3º. - Se produce de forma más tardía el diseño por parte de las **empresas comerciales de programas estándar** de gestión de bibliotecas. Las bibliotecas adquieren estos programas para cubrir sus necesidades; son de tipo general y pretenden ser programas **manejables por personal no experto en informática**; son los programas llave en mano.

Entre las **primeras experiencias** citaremos la de la **Universidad de Stanford**, que informatiza su biblioteca elaborando ella misma un programa de acuerdo a sus necesidades; fue el **programa BALLOTS**, muy completo y que incluía catalogación, adquisición y circulación, todas ellas ON LINE. Su mayor ventaja es que estaba orientado a mecanizar el proceso técnico dentro de la biblioteca y no daba servicios a los usuarios, de forma que los ficheros tradicionales en papel continuaban siendo empleados, aunque eran realizados por el ordenador.

BALLOTS empleaba disco y ofrecía gran cantidad de puntos de acceso, prácticamente a partir de cualquiera de los datos de una obra; También tenía un sistema de pantallas de fácil comprensión y uso lo que contribuyó a aumentar su importancia.

En cuanto a las experiencias del **segundo tipo**, varias **bibliotecas agrupadas para subvenir costes y problemas**; destaca la experiencia de lo que hoy conocemos como **O.C.L.C.** (Ohio College Library Center, antes y ahora su significado es On Line Computer Library...). Fue en su origen una agrupación de bibliotecas públicas del estado de Ohio que disponía de un ordenador central, al que todas las bibliotecas podían acceder mediante la línea telefónica. En este ordenador central habrá un catálogo con todos los fondos de bibliotecas del grupo.

Inicialmente el sistema era poco flexible, en razón de que las obras del catálogo central contenidas en el registro maestro no tenían datos locales tales como la signatura o los encabezamientos locales de materia; las bibliotecas que formaban parte del grupo podían modificar en pantalla esos datos del registro maestro y editarlos modificados en listados o fichas. La única forma para el usuario de efectuar consultas era a través de fichas impresas de papel o de listado.

La preeminencia dada al número de datos y a la rapidez de la introducción hizo que se prefirieran los datos locales y al mismo tiempo disminuyera la calidad de los registros del fichero maestro. Por eso se plantean numerosos problemas.

Como **cualquiera de las bibliotecas de la red podía introducir datos y no existía criterio unificado de introducción** de esos datos ocurría que el fondo o catálogo central creció mucho, varios millones de registros, pero la información en el contenido era pobre y sin criterio unificador, de forma que el catálogo se le llegó a conocer como **la base de datos sucia de la OCLC**.

A pesar de los problemas la utilización del sistema era evidente y creció mucho, extendiéndose incluso a Europa, debido de que gracias a él se podían obtener fichas de casi todos los sistemas en circulación.

Hoy la OCLC es una empresa comercial que vende servicios bibliotecarios prácticamente a todo el mundo. En España tiene una filial y hay bastantes bibliotecas suscritas a sus servicios.

Nacieron numerosos servicios similares a la OCLC, entre ellos destacar el **RLIN**, que nació a expensas de una **asociación de bibliotecarios y bibliotecas universitarias, y de fundaciones dedicadas fundamentalmente a la investigación**, que inicialmente se llamo RLG (Research Library Groupe). Era una asociación elitista que se consideraba a un nivel superior al resto de las bibliotecas, un grupo bastante cerrado y reducido (80 bibliotecas asociadas a principios de los setenta). Los servicios técnicos adoptados por este grupo fueron diferentes al resto de las bibliotecas y por lo tanto diferentes a los ofrecidos por la OCLC. El RLG **adoptó el programa BALLOTS** y se circunscribió a un círculo reducido de bibliotecas.

Es de resaltar que en el concurso de la RLG para adoptar su programa se presentó también el OCLC. En la difusión del RLG y su programa influyó el comportamiento poco eficaz del BALLOTS en la gestión de una red bibliotecaria.

Muchos de los servicios cooperativos creados por estas fechas pasaron a ser empresas comerciales y fueron el origen de las bases de datos ON LINE actuales.

Las experiencias del **tercer tipo**, en el que las **empresas produjeron programas estándar para la gestión bibliotecaria** comenzaron a proliferar a **mediados de los años setenta**, que inicialmente se trataba de programas de bibliotecas que vendieron sus derechos a empresas comerciales que los pusieron en venta a otras bibliotecas.

Hay una gran cantidad de estos programas a destacar:

DOBIS-LIBIS de IBM, es en realidad el resultado de dos programas **creados por bibliotecas universitarias, la de Lovaina y la de Dormuth**.

NOTIS, creado por la red de bibliotecas de Washington, muy empleado en USA.

A **finales de los años setenta** se da otro paso importante en el mundo de la informática: la **aparición de microordenadores o ORDENADORES PERSONALES PC.**, Este paso puso a disposición del público ordenadores **muy potentes y muy baratos**, e hizo que la informática entrase en los hogares, produciendo un **cambio de mentalidad general y en la orientación de los programas**, creados ahora para el gran público y no sólo para técnicos, lo

que se refleja sobre todo en el modo de comunicación con el usuario.

La consecuencia más importante de esto fue la puesta en marcha de muchas bibliotecas ya informatizadas del **OPAC (On Line Public Acces Catalog) o sea el acceso on line al catálogo por parte del usuario** en un proceso rápido y exitoso.

La informatización llega a casi todas las bibliotecas, incluso a las más pequeñas.

Existen muchos programas para el empleo de los PC, uno de los más extendidos es el **CDS-ISIS o ISIS** a secas, programa que originalmente no es de bibliotecas. Fue **diseñado por la UNESCO** que también lo distribuye, e inicialmente sólo servía para ordenadores grandes, pero posteriormente se adoptó al empleo de los PC. Su éxito se debe por que además es un programa que se distribuye gratuitamente. En realidad es un programa de gestión de documentos y que sólo sirve para mecanizar catálogos.

La llegada de la microinformática cambió además las herramientas software por el manejo de gran cantidad de bases de datos, **aparecieron los lenguajes del cuarto nivel, sencillos de pocas instrucciones y muy especializados**; ejemplo de ello es el lenguaje de **dBase III** y el **SQL**.

La nueva tendencia es el empleo en bibliotecas de **lenguajes de la cuarta generación** y de programas de gestión de bases de datos, antes que emplear **paquetes de gestión integral** de bibliotecas, pues es una opción más sencilla y eficaz.

NUEVAS TECNOLOGIAS Y SU APLICACIÓN A LAS BIBLIOTECAS

1. DIGITALIZACION DE IMAGENES

Alternativa a los medios tradicionales de reproducción. - Almacenamiento y gestión de imágenes. - OCR. - Optimización al almacenamiento de imágenes.

DEFINICION

La digitalización consiste en **traducir y obtener la imagen de un documento en un conjunto de señales eléctricas, que pueden ser comprendidas y manejadas mediante ordenadores.**

VENTAJAS Y APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA DOCUMENTACION

Por una parte presenta **ventajas en el almacenamiento de copias** de los documentos originales, lo que permite solucionar los **problemas de espacio en el almacenamiento.**

Si se tiene un documento digitalizado grabado en un disco, en la memoria interna del ordenador, es fácil conseguir cuantas copias se deseen.

Es posible **trasmitir de forma rápida** esos documentos. Pues se puede transmitir en señales eléctricas la imagen digitalizada de un documento.

De esa manera también se puede **obtener la recuperación de esas imágenes de forma automática.**

Con lo cual se consigue que en un centro de documentación no se consulten las imágenes directamente, aspecto que **favorece la conservación de los originales.** Siendo una alternativa a los medios ya existente, tales como el microfilm y las fotocopias.

Existen dispositivos de carácter físico que permiten traducir las imágenes a 0 y 1, que mediante unos programas esta se hace comprensible para el ordenador.

Scanner: es el más usado, su uso está pensado específicamente para trabajar con un ordenador. El Scanner **explora, lee la imagen y obtiene una secuencia de 0 y 1 que codifican o representan la imagen del papel.**

Fundamentalmente existen dos **tipos de Scanner:**

1. Scanner tipo **Flat-Sed;** aparatos, con una superficie plana, con tapa, para evitar que sobre

la superficie incida la luz. Con la particularidad de que **sólo admite hojas sueltas** o en soporte de grosor similar, siempre de uno en uno.

2. Scanner de **alimentación automática**. Conectado a un alimentador de hojas o documentos en un depósito, que va extrayendo una detrás de otra. Tiene aplicaciones en oficinas donde se tengan que digitalizar muchos documentos, que no tengan peligro de un posible deterioro, no sucede así en los archivos, donde se trabaja con documentos únicos.

Inicialmente fue un aparato diseñado para la autoedición, para componer texto, introducir fotocopias, con un uso preferiblemente a incluir ilustraciones dentro del texto.

Problemas del Scanner:

Por una parte está **el tamaño del papel**, pues la mayoría de los Scanner admiten el DIN A-4, pero no formatos mayores, aspecto totalmente perjudicial en los archivos históricos, donde los documentos a menudo son de gran formato. Pero a pesar de todo se **puede digitalizar un documento en varios trozos y unirlos mediante un programa**, para obtener el documento en su conjunto, aunque este tipo de programa no ha sido diseñado todavía.

La **definición de la imagen**, que el Scanner mide en **d.p.i.** (dots per inch=puntos por pulgada). Lo que significa que el Scanner divide la imagen en puntos muy pequeños, obteniendo el dibujo al analizar el estado de los puntos.

A **puntos más pequeños mayor definición** y a puntos mayores, menor definición. El grado de precisión actualmente está en torno a los **300-400 d.p.i.**, aunque hay aparatos que producen definiciones de **hasta 1000 d.p.i.**, y algunos Scanner nos permiten dar el grado de definición.

Los 300-400 suele ser un buen grado de definición si el documento está en buen estado, pero **en documentos deteriorados es conveniente aumentar la definición y así aumentar la legibilidad.**

En documentos de texto normalizado la definición de 100 d.p.i. suele ser suficiente.

Se ha dicho que el Scanner explora la imagen, la divide en puntos, obtiene las características en cuanto a los puntos, los almacena; y una vez que los puntos se pasan a 0 y 1 lo normal es pasar la imagen al ordenador, planteándose así un nuevo problema, que **las pantallas del ordenador no son capaces de trabajar más que con 640 puntos de un extremo a otro de la pantalla.** Esto quiere decir que **una imagen de 400 d.p.i es imposible visualizar a través de la consola**, salvo si sólo vemos dos o tres pulgadas de la imagen. En conclusión:

- Para trabajar con estos sistemas las pantallas normales no son adecuadas, debiendo tener **pantallas de la mayor definición** posible.

- En pantallas de mayor resolución tampoco podemos ver la imagen a esa resolución.

Esto se puede solucionar haciendo que los programas manejen esas cuestiones **reduciendo la imagen y manejando resoluciones menores**, que las que produce la imagen. Así lo mostrado en la pantalla será en realidad una transformación de lo producido por el Scanner.

Si la imagen se envía a una impresora la imagen será más pequeña y de menor precisión. Los programas ofrecen la posibilidad de visualizar pequeños trozos en la resolución real con la que trabaja el Scanner.

Otro problema del Scanner es la **obtención de copias mediante la impresora, y sólo las impresoras láser pueden dar la precisión suficiente.**

2. DISCOS OPTICOS

- Su utilización en los centros de documentación
- CD-ROM, ediciones en CD-ROM

Los documentalistas suelen distinguir **dos tipos** de discos ópticos:

- **Discos ópticos analógicos**, destinados a almacenar imágenes y no tienen que ver nada con la informática; son los video discos.

- **Discos óptico-numéricos**; Son discos de tipo informático que se destinan a almacenar información codificada en 0 y 1. En general cuando en informática se habla de discos ópticos se refiere a los del tipo primeramente reseñado.

Estos discos se llaman ópticos porque funcionan basados en **la tecnología del rayo láser**, de ahí el nombre de ópticos y no porque se destinen a la grabación de imágenes, lo que en principio también es posible.

El **FUNCIONAMIENTO** del disco óptico tiene su base en el funcionamiento del **láser**, que es una luz coherente de alta energía, que hace que tenga usos como la soldadura y el corte de materiales, etc. **Las dimensiones del rayo de luz láser pueden controlarse con gran precisión, a tamaños realmente microscópicos**, lo que da gran precisión a los trabajos realizados con esta luz.

La potencia y precisión del láser lo hace un instrumento **ideal para la grabación y lectura de los discos ópticos.**

Sobre la superficie del disco generalmente una aleación de aluminio y otros metales, se realizan con una longitud de onda del láser una serie de hendiduras, quedando zonas sin hendir; lo cual se corresponde con la codificación en 0 y 1 (por ejemplo la hendidura se correspondería con el 1 y la zona lisa con el 0).

Hay que añadir, que **la gran precisión del láser hace que en pequeñas superficies se pueden realizar gran número de hendiduras o surcos, lo que implica una gran cantidad de información almacenada.**

En estos discos además **la estabilidad de la información grabada es muy elevada**, se ha

calculado por procedimientos de envejecimiento artificial, sobre unos quinientos años, y sólo se verá alterada en caso de golpes o ralladuras del disco. Además de la **facilidad para la obtención de copias totalmente idénticas**.

Por otro lado está el **inconveniente** de que en este tipo de discos es **imposible la modificación o el borrado** de la información contenida en ellos; por ello también suelen denominarse WORM (Write Once Read Many=Escribir una vez leer muchas). Pero se está experimentando en este terreno con la **posibilidad del borrado**, por medio de superficies termosensibles, de manera que con una cantidad de calor la superficie vuelva a su estado originario, y pueda rescribirse sobre esta con una longitud de onda mayor, que la utilizada para el borrado. Aunque uno de los problemas de que no se lleve a cabo es de índole comercial, ya que supondría que un solo disco almacenara 500 Megas.

La **lectura** en estos discos se hace también con el empleo del láser, usando **un haz de baja potencia, que barre la superficie, obteniendo diferentes reflejos en función de su incidencia en una hendidura o en una superficie plana, este reflejo es recogido por un sensor de luz y así se recupera la información**.

Al no ser necesario un contacto directo con el disco este se puede proteger por una superficie plástica transparente que lo protege.

La **organización de la información en un disco óptico**, en principio debido al antecedente histórico que fue usado para contener música, es muy diferente al resto de los discos magnéticos. Lo cual hace que **los sistemas operativos no estén preparados para reconocer y tratar estos discos** y en principio no poder trabajar con ellos. Para poder hacerlo deben de efectuarse añadidos al sistema operativo, estos añadidos se denominan **extensiones o drivers**.

Al no poder hacerse modificaciones, no es preciso controlar el inicio y el fin de cada fichero, ni las posibles alteraciones. Aparte de ello **la información está organizada en espiral como en los discos musicales**.

Existen **tres tamaños de discos ópticos**:

- 30" (pulgadas)
- 5,25"
- 12 cm.

Naturalmente que a mayor diámetro, mayor información puede ser almacenada; aunque esto no es siempre exacto. La capacidad real varía en función del fabricante; así un disco óptico de 30" puede contener 5.000 Megas, o sea, 5 Giga. Los discos de 5,25" suelen tener una capacidad de 600 Megas, excepto los de marca IBM, que sólo tienen 200. Para los discos de 12 cm. la capacidad de almacenamiento ronda los 500 Megabits.

LOS CD-ROM

Hay una clase especial de discos ópticos, que no entran en las categorías anteriores, son los CD-ROM o compact-disc, se trata de **discos ópticos absolutamente normalizados**, con una dimensión estándar de **12 cm. de diámetro**, así como respecto a sus características de tipo

lógico, con unas extensiones para su manejo normalizadas. Con la extensión estándar podemos leer cualquier CD-ROM.

Los CD-ROM se diferencian de los otros discos por estar pensados para leer o recuperar datos de ellos, nunca para grabar datos, o sea que sólo se emplean equipos lectores.

Dada esta característica hay **industrias editoras en este formato** que sacan al mercado discos con determinada información grabada.

Estas características han hecho que **el modo de trabajo de los centros de documentación haya cambiado** en los últimos tiempos. La economía de los aparatos lectores, y los propios compact producidos en gran número y con variadas informaciones **favorecen la gran difusión de este material**, que ha llegado prácticamente a todos los centros de documentación.

Si bien los primeros materiales grabados en CD-ROM eran de escaso interés, como diccionarios, Obras de referencia..., etc., últimamente **se editan bases de datos completas en CD-ROM, las mismas que se pueden conectar vía modem ON LINE**. De esta manera los centros de documentación pueden tener las bases de datos más importantes en CD-ROM. Las **ventajas respecto a la conexión** en línea son importantes:

- Una mayor **economía**, ya que las bases de datos están a menudo situadas lejos y la **conexión telefónica es cara**.

- La **ausencia de límites de tiempo** en el uso del CD-ROM.

- **No precisa de personal especializado**, al contrario que la conexión on line.

Sin embargo se plantean algunos **inconvenientes**, el más importante de los cuales es **la actualización de la información** contenida en las bases de datos en CD-ROM. Esta información sólo está actualizada hasta la fecha de edición del disco, este inconveniente se soluciona parcialmente, ya que las casas productoras o distribuidoras ofrecen a una suscripción a una base de datos; lo que incluye la **actualización** de esta cada cierto tiempo, mediante la remisión de **discos nuevos cada 3, 6 o 12 meses**. Así siempre permanece latente el retraso de los meses que van de una acumulación a otra.

Por esta última razón las **conexiones ON LINE** o remotas aún se siguen efectuando, bien **en informaciones de cierto tipo como las económicas**, que requieren una actualidad casi diaria, o en cierto tipo de usuarios muy concretos. Ambos sistemas siguen conviviendo en los centros de documentación.

Reseñar por último que **las consultas en CD-ROM son sencillas**, con un funcionamiento a base de menús y pantallas de ayuda.

EL FUTURO DE LA BIBLIOTECA

Se puede decir que la biblioteca ha experimentado un desarrollo acelerado en el siglo XX, con una serie de cambios que han modificado las funciones que venía desempeñando, que han afectado a su naturaleza y colecciones; dando mayor preeminencia a las publicaciones

periódicas.

Se han producido cambios también en la misma concepción de la biblioteca, de un carácter fijo y estático ha puesto mayor interés en la difusión de los conocimientos.

Los cambios han afectado también a los servicios propios de la biblioteca, se han abierto a la sociedad y han salido a la búsqueda del lector en el seno de esta.

En cuanto a la tipología, se manifiesta una clara tendencia hacia la creación cada vez más de un mayor número de bibliotecas especializadas en detrimento de las de carácter general.

Todos estos cambios se han operado principalmente a partir de la II Guerra Mundial. En relación con el crecimiento de la población y con el desarrollo de los niveles de instrucción se produce la **explosión documental** que desbordó las previsiones de las bibliotecas e hizo inviable el trabajo que tradicionalmente se hacía en bibliotecas y centros de documentación; de manera que este tipo de entidades se han visto abocadas a la **colaboración internacional**, que ha incidido en la creación de **redes y sistemas** a nivel internacional. Y en la elaboración de programas y sistemas de información tendentes a ampliar y crear infraestructuras en aquellos países que carecían de ella, buena prueba de ello es el PGI de la Unesco y el Programa NATIS (National Information Systems). Lo cual sólo es posible mediante la aplicación de las nuevas tecnologías.

Thompson en "The end of library" cita a Fremon, que en un estudio sobre las bibliotecas americanas para los próximos cincuenta años, calcula que sin el empleo del tratamiento informatizado, la información ocuparía 6.000 km. de estanterías y 750.000 ficheros.

Los problemas no sólo están planteados en este **crecimiento exponencial**, si no también en el precio cada vez más alto de determinadas publicaciones.

Lancaster en "the impact of papers society on library research of the futur" hace un estudio de la evolución de los precios en los últimos años, comprobando que publicaciones científicas y obras de referencia habían experimentado un crecimiento del 800 % sobre la tasa de inflación. Coincidiendo varios especialistas en que la **única forma de reducir costes sin disminuir los servicios es aplicando las nuevas tecnologías**, para el recogimiento, tratamiento, difusión y almacenamiento.

Tres tipos de nuevas tecnologías:

TELECOMUNICACIONES. Permiten una difusión mucho más rápida de los datos, como la interconexión de centros geográficamente muy distantes. La CEE ha puesto en marcha el proyecto APOLO en colaboración con la Agencia Espacial Europea ESA y EUTELSAC (empresa de telecomunicaciones), lanzando un satélite en 1984, cuya función exclusiva son las tareas informativas. Y los resultados de este proyecto han empezado a ser utilizados en la British Library Document Supply Center.

La FIBRA OPTICA. Es capaz de transmitir en 1 seg. más de 50 millones de bytes. Calculando que con esta tecnología se puede transmitir un texto de 40.000 doc en una hora a varios cientos de kilómetros de distancia.

LASER. Discos ópticos numéricos

Según **Evans**, la creciente complejidad de la sociedad actual, y las dificultades de recuperación de la información han hecho de los ordenadores un artículo tan vital como la alimentación, el vestido y la vivienda. Y según él la supervivencia de la sociedad futura está ligada a estos aparatos.

En el mundo de la información **ha modificado completamente los métodos de trabajo**, en su almacenamiento de la información, ya que dada su capacidad interactiva **permite un lenguaje bidireccional entre usuario y documentación**. Además de permitir **recuperaciones masivas y adaptadas a unos perfiles muy determinados**, en virtud de lo precisado por un determinado usuario.

Y las limitaciones actuales referidas a la incompatibilidad y conexión en red, son tendentes a desaparecer en el futuro, con la posibilidad de crear redes especializadas en campos científicos. Los progresos en este campo ofrecen respuesta a problemas potenciales que se pueden plantear en el campo de la documentación; o sea **respuestas rápidas, baratas y eficaces**.

1. Repercusiones en el soporte papel

En cuanto a las posibles **repercusiones en el soporte papel**, se coincide al afirmar, que para determinado tipo de comunicaciones el papel perderá vigencia; cuyo principal problema radica en los costes de edición, distribución y rapidez de comunicación, sobre todo en aquellos de circulación muy restringida y alto valor informativo, como las obras de referencia, datos económicos, literatura gris, etc.

De hecho ya **en la actualidad son numerosas las editoras que simultanean la oferta en soporte papel, con procedimientos "on line" o en CD-ROM**, como sucede con "Ulrich s International Periodical directory" en su versión papel, "Ulrich s Plus" en su versión CD-ROM. Y mismamente el "National Union Catalogue".

Lo que parece es que aquellas **publicaciones científicas y aquellas sometidas a cambios muy frecuentes**, se vayan progresivamente cada vez más obteniendo mediante la consulta directa por métodos informáticos. **Quedando reservado el soporte papel para aquellas de carácter literario**, y aquellas de carácter mas durable.

Baker en "library of future" indica que es imposible que **ningún ordenador pueda registrar el cúmulo de información que se produce actualmente, y el costo social que supondría su gestión**, ya que el precio de recuperación de la información es muy elevado., Además llevará a los usuarios a otras dificultades complementarias como conocer los lenguajes de recuperación para el usuario medio.

Fue contestado por **Kemeny y Saunderson**, que mantenían que el estado actual de la edición electrónica no sólo desplazaría al papel, si no que en la actualidad era posible introducir un documento en un ordenador y recuperarlo en todo y parte desde un terminal conectado a este a varios cientos de kilómetros, y que **el único problema sería el de control de las ediciones y los derechos de autor**. Cuya solución estaría en que los documentos se

controlaran en función del uso que se hiciera de ellos.

Para autores como H. Escolar, Sven Dahl, el libro se ha adaptado durante tres mil años a los distintos soportes que han aparecido, desde la tableta de arcilla hasta los materiales plásticos, y que **lo único que se pone en duda es su capacidad de comunicación de nuevos conocimientos, no su valor como conservador de este**, faceta que viene avalada por los tres mil años de existencia.

2. Repercusiones en la biblioteca.

Las repercusiones en la biblioteca y el personal bibliotecario. Respecto a ello todos los autores coinciden en que la Automatización de las bibliotecas es la **única manera de reducir costes del trabajo tradicional, sin disminuir la calidad de los servicios**. Se trata de la justa respuesta, que hablaba Ortega y Gasset en "la misión del bibliotecario" con motivo de la conferencia de la IFLA en Madrid en 1935 a las necesidades planteadas por la explosión documental y su dominio.

Por otra parte, **de un principio de autosuficiencia se ha pasado a la colaboración en red**, que implica principios de racionalidad y eficacia. Algunas de estas redes OCLC (On line Computer Library Center), que funcionan en USA, Canada y Europa, ofrecen la posibilidad de conectar miles de terminales a sus centros de bases de datos, y proporcionar información a cerca de 10.000 bibliotecas que componen la red, manejando 25,000,000 de referencias y 70 catálogos colectivos; sirviendo sus servicios a Europa (OCLC/Europa).

Otros de los especialistas que se han ocupado del tema han entrado en las **repercusiones sociales** que produciría la introducción de las nuevas tecnologías. Con una **discriminación de los grupos de usuarios que pueden acceder a la información y aquellos que carecen de medios para acceder a ella**. Para estos, **las bibliotecas garantizarían que la introducción de estos medios se hiciera de una manera más democrática**, teniendo la responsabilidad la posibilidad de que la información llegar a todos. Se plantean nuevos centros "**mediatecas**" especializadas en la utilización de nuevos medios de información.

Olaeche Lavallen, responde esta actitud argumentando que se deben de aprovechar las redes de bibliotecas existentes, y que **las bibliotecas han demostrado a lo largo de su historia una capacidad de asimilar todo tipo de soporte, y que sería inviable crear nuevos centros**, ignorando la infraestructura económica y de comunicación de los actuales.

3. Repercusiones en los profesionales

En los próximos diez años se va a producir un **cambio profundo de orientación en los trabajos tradicionales de catalogación y clasificación, habrá de pasarse a los trabajos de indización y especialización en la confección de tesauros**, manejo de las formas legibles por máquina. Así como **profundizar en el conocimiento de los lenguajes y sistemas de recuperación**.

Otro de los aspectos importantes será la **formación de usuarios**, en dos sentidos por una

parte la **liberación de trabajo que supone la aplicación de las nuevas tecnologías podrá ser empleada en aspectos más fructíferos**, además de conseguir una **mayor homogeneidad en las tareas técnicas** como la clasificación y catalogación que prácticamente nos vendrán dadas.

Entre las funciones que Tel **Lucy** manifiesta como futuras estarían:

1. Como **consultores**, cuyo cometido sería el de **remitir a los usuarios a aquellas fuentes que puedan satisfacer sus necesidades**.

2. **Elaboración de perfiles individuales y colectivos**

3. **Recuperación de información compleja**

4. **Instruir en la elaboración de ficheros electrónicos**

5. **Formar a los usuarios en el manejo, recuperación** de todo tipo de fuentes de información.

Como vemos son aquellas tareas referentes a la formación de usuarios y las tareas de referencia e información bibliográfica las que primarán en los futuros profesionales de las bibliotecas.

BIBLIOGRAFIA

Ontoria, M. A. and Pérez Iglesias, J., Fonotecas públicas : dossier *Educación y biblioteca*, vol. 10, pp. 547-65, 1998.

García, C. and Rodríguez, J. M., Evolución en el acceso a Bases de Datos y valores añadidos *Jornadas Españolas de Documentación*, vol. 6, pp. 303-313, 1998.

Merlo Vega, J. A. and Merlo Vega, M. J., Servicios de información en línea para el desarrollo local *Jornadas Españolas de Documentación*, vol. 6, pp. 587-596, 1998.

Fernández González, A., La biblioteca municipal en proceso de cambio *AABADOM*, vol. 6, pp. 34-36, 1995.

Bailac, A., Información a la comunidad *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 25-27, 1999.

Sánchez Rubio, A., Biblioteca Pública de Valladolid : nuevas tecnologías, nuevos soportes, nuevos servicios *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 51-54, 1999.

Gómez de Valenzuela, M., La integración de los archivos en la red corporativa de una administración autonómica : el caso de Aragón *Boletín ACAL*, vol. 9, pp. 4-7, 1999.

Muñoz Choclán, J., Bibliotecas escolares *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, vol. 14, 1999.

Merlo Vega, J. A., Ontoria García, M. A., and Pérez Iglesias, J., Internet : una herramienta bibliotecaria *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 36-80, 1999.

Méndez Rodríguez, E. M., Las bibliotecas públicas españolas en la Web : ¿Qué información

ofecen nuestras bibliotecas públicas en la red? *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 48-54, 1999.

Lozano, R., Introducción a la biblioteca pública virtual : una nueva biblioteca para una nueva sociedad *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 72-76, 1999.

López, C., Internet, la última frontera : uso público de la red desde la BPM de Dos Hermanas, Sevilla *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 77-78, 1999.

Saragüeta, M., Internet, el último gran recurso... de los usuarios : un proyecto de modernización de la BPM de Espinal, Navarra *Educación y biblioteca*, vol. 11, pp. 79-80, 1999.

Agustín Lacruz, M. d. C., Bibliotecas digitales y sociedad de la información *Scire*, vol. 4, pp. 47-62, 1999.

Gómez Hernández, J. A., Legitimación y funciones de la biblioteca en el contexto de la sociedad digital *Scire*, vol. 4, pp. 63-77, 1998.

Weingand, D., Gestión de la biblioteca pública actual: el uso de la tecnología en beneficio del usuario. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, vol. 14, pp. 79-82, 1999.

García Martínez, A. and Rojo, P. A., La investigación y desarrollo Tecnológico en la Unión Europea *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 6-7, 1998.

Ramos Simón, L. F., Las publicaciones electrónicas transformarán el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 6-7, 1998.

García Jiménez, A., La documentación hipermedia en el ámbito de la publicidad y las relaciones públicas *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 6-7, 1998.

Río, J. L. d., Las redes y la documentación *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 8, 1999.

Barber, Elsa , Tripaldi, N., Pisano, S., Werner, V., D'Alessandro, S., Romagnol, S., and Parsiale, V., Los proyectos UBACYT F013 y TF06 sobre automatización de bibliotecas universitarias en el marco de los programas de investigación de la Universidad de Buenos Aires *Encuentros de EDIBCIC*, vol. 5, pp. 267-281, 2000.

Muñoz Choclán, J., Las bibliotecas públicas del tercer milenio : trabajar para la democratización y la cultura *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*, vol. 10, pp. 104-110, 1998.

Zapico Alonso, F., Calidad de encabezamientos en Bibliotecas Públicas del Estado : sus catálogos automatizados y el usuario *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*, vol. 10, pp. 139-155, 1998.

Reyes Barragán, M., Guerrero Bote, V., and Vacas Aguilar, F., Las bibliotecas en la sociedad de la información : expectativas para la Comunidad de Extremadura *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*, vol. 10, pp. 242-255, 1998.

Anonymous, Las bibliotecas públicas y la sociedad de la información *Educación y biblioteca*, vol. 12, pp. 13-15, 2000.

Palao, M., Patrones de calidad de servicios y dimensionado de recursos mediante simulación *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Monjas Llorente, M. Á. and Guardia Peinado, F., Acceso a bases de datos de la Administración Pública a través de Internet : perspectivas y realidades *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 1998.

Domínguez Salamanca, S., Sistema de gestión de pagos en el extranjero del Ministerio de Defensa: un ejemplo de automatización y reducción de los trámites administrativo *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Cisco, Redes multiservicio para la Administración Pública *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Pita Andreu, J., El sellado de tiempo en el entorno de la administración *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Rodríguez García, M., Descripción de un procedimiento para la recuperación de código fuente y su reutilización *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Carrero Vivas, J., Servicios para internet a muy bajo coste con LINUX *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Laviña Orueta, J., Proyecto tarjeta de ciudadano : la tarjeta de ciudadano en el marco de la gestión municipal *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

López Carmona, F. J. and Araujo Jiménez, A., Rediseño de procesos en las AAPP : del Infocentro al CAU : cómo organizar un centro de atención a usuarios integral compaginando tecnologías de la información y de la organización *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Anonymous, La utilización por las Administraciones Públicas de herramientas multimedia para difundir la problemática medio ambiental.gestión de la calidad medioambiental *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Lozano Quirce, M. M., SILMIC.- herramienta EIS en un entorno Intranet *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Martín Moreno, F., Criptografía y preservación de la seguridad de los sistemas de información *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Ríos Piñera, J. J., CIEZ@NET : Modelo propio de ciudad digital *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Alonso Pardo, A., PISTA: Una iniciativa de la Secretaría General de Comunicaciones *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Prieto Ursúa, B., Jiménez Alonso, J., and García Escobar, A., Rediseño de los sistemas de soporte a usuarios en el Instituto de Salud Carlos III *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Turmo Blanco, C. and Gutierrez Carbajal, M. A., ESP@CENET: La tecnología mas reciente consultable en Internet *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Rosés Amat, P. V., El papel del centro de compensación en la difusión del EDI *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Fijo Saborido, C., La información al ciudadano del Ministerio del Interior via Internet en cifras y su evolución *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

TISSAT, T. e. I. d. S. y. S. A. d. T. S. A., InfoCole : formación de alumnos de Educación Secundaria Obligatoria en el uso de la informática y las telecomunicaciones *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Valls Azorín, R. and Martorell Doblas, B., El servicio de difusión legislativa de la gneralitat Valenciana *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

TISSAT, T. e. I. d. S. y. S. A. d. T. S. A., El proyecto InfoMarket tiene por objeto la creación de un centro de apoyo a PYMES para potenciar el comercio electrónico en la Comunidad Valenciana, constituyendo de este modo su primer Mercado Virtual *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Hípola, P., Muñoz Cañavete, A., and Chain Navarro, C., Análisis de los sistemas de información Web de los ayuntamientos españoles. Una aproximación al contenido de estos recursos de información electrónicos como una red de unidades de información al ciudadano *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Estévez Estévez, V., Privacidad y confidencialidad en la Sociedad de la Información *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Hernández Gallardo, D., La seguridad en las transacciones administrativas a través de Internet *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Anonymous, GeoMedia - El Cliente Geográfico Universal *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Cabrera, J., Las redes orientadas a servicios como oportunidad de innovación en la Administración Pública *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Anonymous, SILMED : Sistema de Información Médico Laboral *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 1998, *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*.

Anonymous, SILMED : Sistema de Información Médico Laboral *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Leal Bravo, E., Las Tecnologías Internet permiten la interacción directa del ciudadano con el sistema de información del INEM *Jornadas sobre Tecnologías de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas*, vol. 10, 1998.

Pereo Serrano, C., Las Bibliotecas Públicas Municipales ante el reto de la Sociedad de la Información *Boletín de la ANABAD*, vol. 49, pp. 521-526, 1999.

Sánchez Blanco, E. and Vianello Osti, M., Las páginas Web de las Comunidades Autónomas Españolas: un estudio de sus servicios y de sus estrategias de comunicación *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*, vol. 11, pp. 103-116, 2000.

Noriega Migueles, E. M., Accesibilidad documental y comunicación de documentos en España: marco legal vigente *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*, vol. 11, pp. 53-67, 2000.