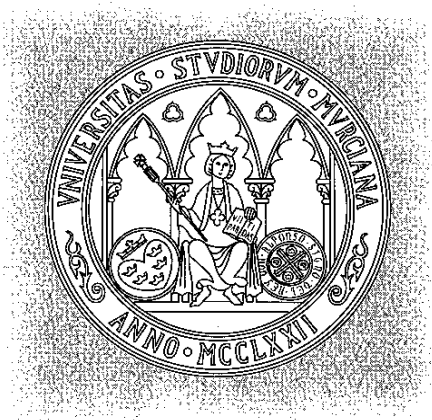


UNIVERSIDAD DE MURCIA



***Facultad de Ciencias de la Documentación
Departamento de Información y Documentación***

TESIS DOCTORAL

**MODELO CONCEPTUAL
PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE
BIBLIOTECAS EN EL CONTEXTO
DIGITAL**

TOMÁS SAORÍN PÉREZ

Director: Dr. D. José Vicente Rodríguez Muñoz

2002

El esfuerzo y el tiempo para completar esta tesis
está dedicado a Pepa y a nuestra hija Silvia.

La ilusión de empezarla y la satisfacción de verla acabada,
las dedico a mis abuelos, mis padres y mis hermanos.

Esta tesis difícilmente hubiera llegado hasta aquí
sin la insistencia, la confianza y la amistad
de mis compañeros del grupo de investigación.
Gracias especialmente a Javier, Pastor,
Juan Carlos, José Vicente y José Antonio.

Título: MODELO CONCEPTUAL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS EN EL CONTEXTO DIGITAL

Resumen: Partiendo de un análisis de los principales aspectos de la sociedad de la información como contexto social en el que las bibliotecas actuales redefinen su función social y sus servicios, se estudia el papel de la tecnología como agente de cambio en los servicios de información de las bibliotecas públicas. Antes de estudiar la automatización y las tecnologías en las bibliotecas, se realiza un estudio terminológico sobre la biblioteca actual en este sentido (biblioteca digital, biblioteca electrónica, biblioteca virtual y biblioteca híbrida). La biblioteca híbrida se toma como marco conceptual para el desarrollo del trabajo: el ámbito de los servicios de biblioteca en el contexto digital. Posteriormente se revisa la evolución del concepto y aplicación de la automatización de bibliotecas, centrándose en la descripción de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas (SIGB). Se elabora un esquema común que responde al modelo clásico de automatización de bibliotecas, y de él se estudian con más detalle los elementos pertenecientes al sistema de información público, generalmente conocidos como Opac. Posteriormente se traza un panorama actual del mercado de la información y de aplicaciones para bibliotecas, atendiendo a las divergencias y desarrollos del modelo clásico. Se recoge información sobre los proyectos de bibliotecas digitales más significativos, y se ponen en relación con la gestión estratégica de las tecnologías en las bibliotecas. Se completa este apartado con el estudio de los dos contextos tecnológicos actuales que más inciden sobre las posibilidades y configuración de las aplicaciones de gestión bibliotecaria; por un lado la gestión documental corporativa (Groupware y Workflow) y por otro los portales y comunidades virtuales en internet. Antes de describir nuestra propuesta conceptual de SIGB, se estudia la arquitectura del sistema de información digital de la biblioteca, introduciendo el concepto de Biblioteca-Red, derivado del estudio de la biblioteca desde la óptica organizacional y de los factores del entorno que la moldean. Finalmente se define un nuevo modelo conceptual para los Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB) que extiende sus funciones, y las sitúa en relación con las tendencias tanto tecnológicas como sociales, en lo referente a los servicios de información y las tecnologías de acceso, que denominamos SIGB-Extendido. El modelo conceptual se estructura en dos niveles: Nivel de aplicación y Nivel de producto. En el primer nivel describe los módulos de la aplicación de gestión bibliotecaria, y en el segundo las necesidades del proyecto de información pública de la biblioteca mediante la tecnología de portales. Finalmente plantean una serie de indicadores estructurados para la evaluación técnica de la automatización en este nuevo marco, así como elementos para la modelización de la automatización extendida en la Biblioteca Híbrida.

Palabras clave: Automatización de bibliotecas / Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas / Biblioteca Híbrida / Portales bibliotecarios / Biblioteca-Red

Título: LIBRARY AUTOMATION CONCEPTUAL MODEL IN DIGITAL CONTEXT

Abstract: The role of information technology as a critical agent of change in public library information services, in the environment of information society, is studied, considering the redefinition of libraries social functions and services. First of all, it's presents a terminological survey of modern libraries trends (digital library, electronic library, virtual library, hybrid library). Hybrid library is selected as a valid conceptual framework for this work: library services in digital context.

Library automation and technologies concepts and applications are reviewed, focusing in library systems, which match into a classic model of library automation. Information retrieval and public information features (Opac) are studied in-depth, in order to compare it with recent development in the information market for libraries and significant digital libraries projects. The strategic role of information technologies management is presented as a requirement for understanding the complex interrelation between services and technologies.

It's also analysed the two technological context that have a greater potential of influence in library systems: In one hand the Groupware and Workflow, and in the other hand internet virtual communities and portals. Also is described the different points of view about digital information systems architecture, introducing the concept of *Net-Library*, as an organizational view of libraries in interaction inside an information and social environment.

A new conceptual framework of library systems is defined, with extended functionalities derived of social and technological changes about information services, denominated *Extended Library System*. It's structured in two levels: application and product. The first level describes the modules of an library management and information system application. The second one is dedicated to the public information project requirements of a library portal. Finally it presents structured indicators to evaluate extended automation, as well as elements to model hybrid libraries information technologies project.

Keywords: Library automation / Library Systems / Hybrid libraries / Library Portals / Net-Library



INDICE

INDICE DE CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN	2
0.1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	2
0.2. JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIONES	2
0.3. OBJETIVOS	4
0.4. METODOLOGÍA	5
0.5. ESTRUCTURA	6
<u>1. LA BIBLIOTECA COMO INSTITUCIÓN DOCUMENTAL EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN</u>	<u>8</u>
1.1 EL ENTORNO: SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	8
1.1.1. La era de la información: el paradigma sociológico de la sociedad-red	9
1.1.2. El mundo digital: El tercer entorno	16
1.1.3. Políticas y estrategias para la sociedad de la información	23
1.1.4. La cultura electrónica	25
1.2. LA INSTITUCIÓN: LA BIBLIOTECA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	31
1.2.1. La biblioteca pública como servicio a la comunidad	35
1.2.2. El servicio de biblioteca basado en las Tecnologías de la Información y Comunicación	39
<u>2. CONCEPTUALIZACIONES TECNOLÓGICAS DE LA BIBLIOTECA</u>	<u>49</u>
2.1 BIBLIOTECA ¿DIGITAL, ELECTRÓNICA O VIRTUAL? ANÁLISIS TERMINOLÓGICO	51
2.1.1. Biblioteca electrónica	55
2.1.2. Biblioteca digital	56
2.1.3. Biblioteca virtual	61
2.1.4. Otros términos: Universal, Global, Sin paredes, Ciberteca.	63
2.2. BIBLIOTECA HÍBRIDA	65
2.2.1. Orígenes y concepto	65
2.2.2. Los espacios en la Biblioteca Híbrida	71
2.3. SÍNTESIS TERMINOLÓGICA: SERVICIOS DE BIBLIOTECA EN EL CONTEXTO DIGITAL	73
<u>3. AUTOMATIZACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN BIBLIOTECAS</u>	<u>79</u>
3.1. REVISIÓN DEL CONCEPTO DE AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS	79
3.1.1. Automatización de procesos bibliotecarios	79
3.1.2. El modelo clásico de Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB)	83
3.1.3. El sistema de información público: el Opac	87
3.2. PANORAMA ACTUAL DE LA AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS:	90
3.2.1. Mercado y aplicaciones	90
3.2.2. Proyectos y programas de Bibliotecas Digitales	101
3.2.3. Gestión estratégica de la tecnología de la información en Bibliotecas	102
3.3. LOS SIGB EN EL CONTEXTO TECNOLÓGICO DIGITAL	111
3.3.1. Gestión documental corporativa (Groupware y Workflow)	112
3.3.2. Portales y Comunidades Virtuales en internet	132

4. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA BIBLIOTECA-RED	149
4.1. LA BIBLIOTECA COMO ORGANIZACIÓN Y SISTEMA DE INFORMACIÓN	149
4.1.1. La organización biblioteca	149
4.1.2. El sistema de información de la biblioteca	159
4.2. LA BIBLIOTECA-RED Y EL ENTORNO	163
4.2.1. Entorno de los usuarios: usuarios presenciales, electrónicos y virtuales	165
4.2.2. Entorno de la información: Editoriales y productores de información	170
4.2.3. Entorno comunicativo: Redes interactivas de información	173
4.2.4. Entorno bibliotecario: Cooperación en red	174
4.2.5. Definición de la Biblioteca-Red	176
4.3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DIGITAL DE LA BIBLIOTECA.	178
4.3.1. La arquitectura como integración de sistemas	179
4.3.2. La arquitectura como estructuras y modelos de datos	181
4.3.3. La arquitectura como organización del acceso a la información	188
4.3.4. La arquitectura como control y gestión	194
4.3.5. La arquitectura como planificación	199
5. MODELO CONCEPTUAL DEL SIGB EXTENDIDO: APLICACIÓN Y PRODUCTO	204
5.1. DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DEL SIGB EXTENDIDO	206
5.2. NIVEL DE APLICACIÓN: ESTRUCTURA DE MÓDULOS Y REQUISITOS FUNCIONALES	210
5.2.1. Módulo GCC - Gestión conocimiento corporativo	212
5.2.2. Módulo GDC - Gestión documental de la colección	214
5.2.3. Módulo GSPI - Gestión de servicios y productos informativos	219
5.2.4. Módulo GPS - Gestión de portales de servicio	222
5.3. NIVEL DE PRODUCTO: LOS PORTALES DE LA BIBLIOTECA	224
5.3.1. Portal público en internet: la web de la biblioteca	226
5.3.2. Portal público de acceso local: la biblioteca electrónica	227
5.3.3. Portal público en CD: la biblioteca portátil	228
5.3.4. Portal extranet: la Biblioteca-Red	228
5.3.5. Portal interno de proceso: la intranet	229
5.4. AUTOMATIZACIÓN EXTENDIDA DE BIBLIOTECAS: ESTRATEGIAS DE DESARROLLO	230
5.4.1. Evaluación de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas	230
5.4.2. Evaluación de los portales de la biblioteca	235
5.4.3. Tecnificación de los espacios de la biblioteca	243
5.4.4. Modelo genérico del sistema de información digital de la biblioteca híbrida	247
6. CONCLUSIONES	255
6.1. Sobre las bibliotecas en la sociedad de la información	255
6.2. Sobre los modelos tecnológicos de la biblioteca	255
6.3. Sobre la biblioteca híbrida y la biblioteca-red	256
6.4. Sobre automatización de bibliotecas y tecnologías de la información en el contexto digital	256
6.5. Sobre el modelo de SIGB Extendido	257
6.6. Sobre el desarrollo de la automatización extendida en la Biblioteca Híbrida	258
7. BIBLIOGRAFÍA	261

LIBRARY AUTOMATION CONCEPTUAL MODEL IN A DIGITAL CONTEXT

Summary

0. INTRODUCTION

1. LIBRARY AS DOCUMENTAL INSTITUTION IN INFORMATION SOCIETY

1.1 ENVIRONMENT: INFORMATION SOCIETY

- 1.1.1. Information age: sociological paradigm of net society
- 1.1.2. Digital world: Third environment
- 1.1.3. Strategies and policies for information society
- 1.1.4. Electronic culture

1.2. INSTITUTION: LIBRARY IN INFORMATION SOCIETY

- 1.2.1. Communities services in Public libraries
- 1.2.2. Library Services based in communication and information technologies

2. TECHNOLOGICAL VIEWS OF LIBRARY

2.1 DIGITAL LIBRARY, ELECTRONIC LIBRARY, VIRTUAL LIBRARY? : TERMINOLOGICAL ANALYSIS

- 2.1.1. Electronic library
- 2.1.2. Digital library
- 2.1.3. Virtual library
- 2.1.4. Other terms: Universal, Global, Without walls, Cyberlibrary

2.2. HYBRID LIBRARY

- 2.2.1. Origins and concepts
- 2.2.2. Hybrid library spaces

2.3. TERMINOLOGICAL SYNTHESIS: LIBRARY SERVICES IN A DIGITAL CONTEXT

3. LIBRARY AUTOMATION AND INFORMATION TECHNOLOGY

3.1. LIBRARY AUTOMATION CONCEPT REVIEW

- 3.1.1. Library processes automation
- 3.1.2. Library systems classical model
- 3.1.3. Public information system: Opac

3.2. CURRENT LIBRARY AUTOMATION OVERVIEW

- 3.2.1. Applications and market
- 3.2.2. Digital library projects and programs
- 3.2.3. Information technology strategic management

3.3. LIBRARY SYSTEMS IN CURRENT TECHNOLOGICAL CONTEXT

- 3.3.1. Groupware y Workflow
- 3.3.2. Internet virtual communities and portals

4. NET LIBRARY INFORMATION SYSTEM

4.1. LIBRARY AS ORGANIZATION AND INFORMATION SYSTEM

- 4.1.1. The Library as a organization
- 4.1.2. The information system in the library

4.2. NET LIBRARY AND ITS ENVIRONMENT

- 4.2.1. User environment
- 4.2.2. Information environment
- 4.2.3. Communication environment
- 4.2.4. Library cooperation environment
- 4.2.5. Net library concept

4.3. DIGITAL INFORMATION SYSTEM ARQUITECTURE IN THE LIBRARY

- 4.3.1. System integration
- 4.3.2. Data models and structures
- 4.3.3. Information access organization
- 4.3.4. Management and control
- 4.3.5. Planification

5. EXTENDED LIBRARY SYSTEM CONCEPTUAL MODEL

5.1. EXTENDED LIBRARY SYSTEM CONCEPT AND OBJETIVES

5.2. INTERNAL LEVEL: MODULES AND FEATURES

- 5.2.1. CKM Module – Corporate Knowledge Management
- 5.2.2. DCM Module– Document Collection Management
- 5.2.3. ISPM Modeule– Information Services and Products Management
- 5.2.4. SPM Module – Service Portals Management

5.3. EXTERNAL LEVEL: LIBRARY PORTAL

- 5.3.1. Internet public portal: Library web
- 5.3.2. Local access public portal: Electronic library
- 5.3.3. CD public portal: The Portable library
- 5.3.4. Extranet portal: Net-Library
- 5.3.5. Internal portal: Intranet 229

5.4. EXTENDED LIBRARY AUTOMATION: DEVELOPMENT STRATEGIES

- 5.4.1. Library systems evaluation
- 5.4.2. Library portals evaluation
- 5.4.3. Library spaces technification
- 5.4.4. Hybrid Library Digital information System: a generic model

6. CONCLUSIONS

7. BIBLIOGRAPHY

0

Introducción

0. Introducción

Con el presente trabajo se pretende realizar una actualización del concepto de sistema integrado de gestión bibliotecaria (SIGB). El trabajo se enmarca dentro del amplio campo de la automatización de bibliotecas y de la aplicación de las tecnologías de información y comunicación en unidades de información. Se ha elegido como tema de estudio específico la definición de un modelo conceptual para la automatización de bibliotecas en el contexto de la sociedad de la información, en lo que se tiende a denominar Biblioteca Híbrida.

0.1. Delimitación del objeto de estudio

El espectro de temas en el campo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y las bibliotecas es amplísimo. Abarca aspectos muy especializados que van desde la recuperación de información, la aplicación de la tecnología al servicio del usuario, la descripción bibliográfica y los metadatos, los interfaces de usuario o la preservación de los documentos electrónicos, hasta su repercusión social y el mercado y políticas de información. Incluye aspectos más generales como la automatización de bibliotecas y las bibliotecas digitales.

Esta tesis adopta un punto de vista globalizador de la aplicación de la tecnología para la gestión de los procesos técnicos, informativos y de servicio al usuario en bibliotecas híbridas, entendidas como aquellas instituciones bibliotecarias que combinan información en escenarios tradicionales (físicos-tangibles) con otros basados en la información electrónica multimedia e información digital en red (electrónicos-virtuales). Se enfoca esta biblioteca como una organización que ocupa un lugar en la amplia red de servicios de información al usuario que se produce en la sociedad de la información.

Por tanto, se combina el tradicional campo de estudio de la *automatización de bibliotecas* con el actual foco de interés por las *bibliotecas digitales*, desde el punto de vista de los modelos conceptuales. Se busca aportar un modelo ampliado de aplicación SIGB de propósito general, con sus especificaciones funcionales propias, adaptado a las necesidades actuales de las bibliotecas.

0.2. Justificación y motivaciones

La automatización de bibliotecas ha sido un duro empeño al que la casi totalidad de las bibliotecas han dedicado grandes esfuerzos presupuestarios y de personal durante los últimos años, y en la actualidad la mayor parte de ellas tienen sus colecciones automatizadas y usan algún tipo de SIGB para la gestión de sus servicios. Al mismo tiempo, se ha producido en el entorno de la biblioteca una explosión de la información accesible en redes públicas, de modo que el universo de los servicios de información bibliográficos, los servicios electrónicos asociados a la distribución de revistas científicas, la cooperación bibliotecaria los documentos electrónicos y los proyectos en web de las bibliotecas, han generado un campo de investigación que podríamos denominar genéricamente bibliotecas digitales, biblioteca electrónica o biblioteca virtual, en el que se estudian los requerimientos para las bibliotecas en un contexto digital de grandísimas posibilidades de difusión y acceso a la información. A lo largo del trabajo se recogen numerosos congresos monográficos, publicaciones, seminarios y, especialmente proyectos y políticas públicas en esta línea. Esta

febril actividad profesional surge especialmente desde un enfoque tecnológico, como los congresos de la ACM y la IEEE. En España podemos destacar la creación de las Jornadas de Bibliotecas Digitales, como foro de encuentro multidisciplinar, nacidas de la conciencia de que “durante estos últimos años hemos asistido al desarrollo de numerosos trabajos de catalogación y digitalización de documentos. Así, se han construido Bases de Datos Documentales que, aunque en ocasiones fueran distribuidas en CD-ROM, se han ido difundiendo cada vez más vía Internet, dada la gran expansión de la red y su facilidad de uso. Desgraciadamente muchos de los esfuerzos de digitalización y catalogación, a los que nos referimos, se produjeron aisladamente y sin contar con el adecuado asesoramiento tecnológico. Por otro lado, iniciativas bien fundamentadas tecnológicamente no alcanzaron la difusión esperada por una incorrecta elección de los fondos documentales. La conclusión evidente a la que se llega al analizar esta situación es que es necesario abordar estos proyectos de forma multidisciplinar implicando a especialistas de Tecnología y de Contenidos simultáneamente.” [JBIDI'2000]. En ellas se proponen líneas clave para el desarrollo de proyectos de bibliotecas digitales, como lenguajes de marcado de textos, tecnologías para implementación de bibliotecas digitales, técnicas de recuperación de textos por su contenido, los interfaces de uso y la catalogación, la edición y publicación electrónica, revistas electrónicas, la difusión y uso de bibliotecas digitales, integración de recursos de información, así como los problemas asociados a los derechos de autor y edición o la casuística de las lenguas minoritarias.

A menudo se aprecia una distancia conceptual excesiva entre la institución-biblioteca existente en la actualidad y el concepto propuesto de biblioteca digital. Se obvia las implicaciones que supone la aplicación de la tecnología en los procesos y servicios en las bibliotecas, entendidas como espacios multidimensionales de comunicación.

Por estas razones este trabajo se sitúa en el contexto de la biblioteca híbrida. Éste concepto fundamenta el programa inglés *eLib* para la creación de un espacio bibliotecario que aproveche el potencial de las redes informativas a través de la cooperación bibliotecaria. La biblioteca híbrida es una biblioteca real en evolución hacia una mayor integración y aprovechamiento de las tecnologías de la información en todas sus facetas. La biblioteca híbrida es el lugar de trabajo actual en que se desarrolla la actividad de muchos bibliotecarios, que buscan una vía para explotar la tecnología y la información digital.

La inversión en tecnología en bibliotecas produce una paradoja en la productividad. Una vez conseguidos los principales retos histórico (automatización de los catálogos), la implantación de sistemas informáticos sufre un cierto estancamiento, siendo difícil crear nuevos espacios de utilidad al usuario. Existe una inversión constante en automatización, pero resulta complicado precisar cómo y en qué forma se van a prestar nuevos servicios.

La realización de este trabajo viene motivada principalmente por la experiencia cotidiana en el marco del desarrollo informático y tecnológico de una biblioteca pública, la Biblioteca Regional de Murcia, una institución documental con una amplia oferta de servicios, así como la experiencia en proyectos tecnológicos de cooperación bibliotecaria. Conforme evoluciona la informatización de esta biblioteca, se ha observado cómo el programa integrado de automatización de bibliotecas (SIGB) abarca tan solo una pequeña porción del sistema de información y de servicios, por lo que el adjetivo *integrado* cada vez tiene menos significado real. Conforme evoluciona la tecnología y los servicios basados en ella (acceso en redes a CD-ROM, servicio de referencia cooperativo en internet, servicio de acceso a internet para el usuario, proyecto web e intranet, etc.) el Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB) se va convirtiendo en una aplicación encerrada en un concepto de

biblioteca excesivamente volcado en la catalogación de documentos, el préstamo y la gestión de las adquisiciones, sin apenas posibilidades de extensión y dinamismo.

Aunque el trabajo adopte un punto de vista teórico, orientado a la construcción de un modelo, su motivación última y personal es la de disponer de un esquema completo y de fácil comprensión, que permita difundir el concepto de SIGB potenciados o extendidos. Las aplicaciones de gestión integral son la herramienta informática básica son las que marcan la pauta para el funcionamiento y organización de muchas bibliotecas, y por tanto en su calidad y versatilidad estarán cifradas muchas de las oportunidades de mejora de los servicios de las bibliotecas en la sociedad de la información. Aunque hayamos actualizado nuestro ideario sobre la los servicios de la biblioteca, aún faltan las herramientas que las hagan factibles a gran escala, y materialicen la potencialidad de los recursos y servicios de información de las redes de bibliotecas.

0.3. Objetivos

Pretendemos pues, modelizar la automatización de la biblioteca real, abarcado todas sus dimensiones como biblioteca, y más concretamente como servicio de biblioteca en contextos digitales.

El trabajo se propone alcanzar dos objetivos principales

- **Objetivo 1.** Definición de un modelo válido de relación biblioteca-tecnología, desde el punto de vista de la gestión de información y de servicios, que integre todas las dimensiones del servicio de biblioteca actual en el escenario tecnológico de la sociedad de la información.
 - **Objetivo 1.1.** Delimitación de los conceptos de biblioteca electrónica, biblioteca digital y biblioteca virtual
 - **Objetivo 1.2.** Definición de un modelo integrador de la biblioteca en red, acorde al complejo contexto organizacional, tecnológico y social actual.
 - **Objetivo 1.3.** Delimitación de los aspectos conceptuales necesarios para la arquitectura del sistema de información digital de la biblioteca.
- **Objetivo 2.** Especificación de las funcionalidades de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria Extendido (SIGB-Extendido), aplicable a diversos escenarios de desarrollo
 - **Objetivo 2.1.** Recontextualización de los SIGB en el marco de las aplicaciones de groupware, gestión documental, flujo de trabajo y los portales de internet.
 - **Objetivo 2.2.** Definición de niveles, módulos y funcionalidades de un SIGB-Extendido.
 - **Objetivo 2.3.** Propuesta organizada de pautas de evaluación del desarrollo e implantación de aplicaciones de gestión bibliotecaria y portales bibliotecarios.
 - **Objetivo 2.4.** Contextualización de la automatización de bibliotecas en un modelo genérico de biblioteca híbrida o biblioteca-red.

0.4. Metodología

Dado que el esquema que nos planteamos es una investigación conceptual, se ha adoptado una perspectiva generalista, que enfoque la automatización de bibliotecas partiendo de los condicionantes del entorno social, buscando modelos conceptuales y esquemas que definan los principales elementos implicados, como se entienden y cuales son sus interrelaciones.

Al tratar el contexto social e institucional, se ha combinado la bibliografía del ámbito estrictamente sociológico, con las fuentes de información sobre políticas y estrategias públicas de desarrollo de la sociedad de la información, junto con la visión divulgativa del tema, debido a su importancia en la construcción de una cultura electrónica. Para contextualizar la biblioteca en la sociedad de la información se ha optado por una visión construida a partir de las líneas de acción de los principales organismos relevantes a nivel internacional, especialmente la IFLA, así como las políticas públicas específicas de promoción de la biblioteca y estudios o manifiestos sobre el papel de la biblioteca en la sociedad actual.

Para enfocar el estudio de la aplicación de la tecnología en las bibliotecas, se ha partido de los principales manuales de referencia sobre automatización de bibliotecas, buscando un enfoque global. Junto a estos estudios teóricos de amplio alcance se ha usado la información comercial y técnica derivada de los productos de automatización de bibliotecas existentes en el mercado, y de las numerosas experiencias y casos prácticos recogidos en la bibliografía. Conforme al esquema propuesto, se ha seleccionado bibliografía perteneciente a los temas: automatización de bibliotecas, tecnología para bibliotecas, gestión de la tecnología, bibliotecas digitales, biblioteca electrónica y biblioteca virtual.

La propuesta conceptual desarrollada en el último capítulo se ha construido a partir de los fundamentos conceptuales sobre el sistema de información digital de la biblioteca-red planteados en el capítulo anterior, y los fundamentos tecnológicos recogidos en el capítulo sobre tecnologías de la información en las bibliotecas. El modelo propuesto se deriva de una visión sintética de lo expuesto en los anteriores apartados, integrando aspectos claves tanto del contexto social e institucional justificador de un nuevo modelo, como de los avances y tendencias tecnológicas, enfocando a la biblioteca como sistema abierto y complejo.

Para la propuesta del modelo de SIGB-Extendido se ha seguido aplicado una subdivisión en módulos que agrupen funcionalidades. Para la descripción de estas se ha seguido una pauta similar a la aplicada en las especificaciones genéricas de requerimientos y funcionalidades de estándares como Atrio o Estrofa del Consejo Superior de Informática.

Se completa la descripción de módulos y funciones con una propuesta concreta de evaluación de la conformidad de aplicaciones de gestión integral de bibliotecas con el modelo expuesto, y de evaluación de los productos informativos derivados de esta aplicación, los portales.

Finalmente se sitúa el modelo propuesto de aplicación de gestión bibliotecaria, dentro del campo de la automatización extendida de bibliotecas y conforme a un modelo conceptual genérico de biblioteca híbrida.

0.5. Estructura

El trabajo se estructura en cinco capítulos. En el primero se busca situar los parámetros más relevantes del contexto social e institucional; la sociedad de la información como paradigma social, y la biblioteca pública como organización de servicios de información en este marco.

En el segundo se analizan la terminología más extendida sobre la biblioteca actual en relación con la incidencia de la tecnología (biblioteca digital, electrónica y virtual). Se presenta a continuación el marco teórico de la Biblioteca Híbrida, como marco conceptual para el presente trabajo, y finalmente se realiza una síntesis terminológica que sitúe con precisión el ámbito del trabajo: los servicios de biblioteca en el contexto digital.

En el tercer capítulo se presenta un panorama de la problemática de la automatización de bibliotecas, y se amplía el concepto, englobando el mercado de la información y la aplicación de las tecnologías de la información al servicio bibliotecario. La tecnología se estudia desde el punto de vista de su gestión estratégica en la biblioteca. Las dos últimas partes sitúan las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas en dos contextos tecnológicos: por un lado el groupware y el workflow, y por el otro los portales y comunidades virtuales en internet.

El cuarto capítulo se dedica a presentar los fundamentos conceptuales para entender la automatización o aplicación de las tecnologías de la información a las bibliotecas, con el objetivo de apoyar y justificar la posterior propuesta de modelo extendido para la automatización integral de bibliotecas. Se estudia la biblioteca como organización y como sistema de información documental, presentando el concepto de biblioteca-red, para pasar a estudiar los focos de atención más relevantes: organización / sistema de información / productos y servicios / espacios de servicio. Para la comprensión completa del sistema de información de la biblioteca se sitúa el concepto el arquitectura de la información desde cinco enfoques complementarios: interoperabilidad entre sistemas, estructuras y modelos de datos, organización del acceso a la información, sistemas de gestión y control y, finalmente como planificación estratégica.

El quinto capítulo presenta de modo esquemático el modelo conceptual de la aplicación de SIGB-Extendido, definiendo la articulación de los módulos, sus interacciones y funcionalidades. Posteriormente se aborda la construcción de portales bibliotecarios de información y servicio al usuario. El modelo se completa con una propuesta estructurada para la evaluación de la automatización en la doble vertiente de la aplicación y del producto, con vistas a la planificación estratégica de las tecnologías en la biblioteca, conforme al modelo genérico que se propone para la automatización de la biblioteca híbrida.

Las referencias bibliográficas completas se recogen al final del trabajo. Dada la amplitud de temas relacionados con la tecnología en bibliotecas, aquellas fuentes que no se recogen en la bibliografía final pero que se consideran interesantes para ampliar un aspecto concreto, se indican en nota al pie. El sistema empleado para documentar las citas es el habitual autor-fecha, mientras que las referencias bibliográficas están redactadas conforme a las normas internacionales.

1

La biblioteca como institución documental en la sociedad de la información

RESUMEN: Este capítulo presenta primeramente los aspectos principales de la sociedad de la información como contexto social en el que las bibliotecas actuales definen sus servicios. Contextualiza conceptos relevantes como sociedad-red, economía de la información, tercer entorno, cultura electrónica, etc. Posteriormente sitúa las bibliotecas públicas en este contexto, a través de las políticas y acciones públicas, nacionales e internacionales, para su promoción y desarrollo, así como reflexiones de carácter teórico sobre su papel en la sociedad actual. Presta especial atención al papel de las tecnologías en los servicios bibliotecarios.

1. La biblioteca como institución documental en la Sociedad de la Información

1.1 El entorno: Sociedad de la información

La expresión “sociedad de la información” resume la toma de conciencia de la importancia social de ciertas actividades de comunicación e información en la sociedad actual, afectando a las relaciones sociales, económicas, trabajo, cultura, información pública y ocio. Este fenómeno, culminación de una evolución comenzada a partir de la aparición de los medios de comunicación electrónicos, forma parte tanto de la esfera de las interpretaciones sociológicas académicas, como del ámbito de la divulgación y la cultura popular.

Su formulación teórica se empieza a forjar durante los años 60-70, a partir de los estudios económicos de Fritz Machlup en 1962, el informe japonés *Towards the information society* (Plan JACUDI) en 1969, los trabajos de Marc Porat en 1974 sobre la economía de la información y el informe francés titulado *L'informatisation de la société* realizado por Simon Nora y Alain Minc en 1978. El término se popularizó a gran escala a partir de sendas publicaciones, *Megatrends* de John Naisbitt en 1978 y *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial* de Yoneji Masuda en 1980 [Telefónica, 2000]

Masuda, director del Instituto para la Sociedad de la Información, y director del informe JACUDI, define a la sociedad de la información como aquella que “crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo material” [Masuda, 1994] . Aunque podemos considerar que existe un amplio consenso en lo referente al uso y significado del término sociedad de la información, encontramos orbitando en torno a él , otros conceptos de parecido alcance: cibernsiedad, sociedad postcapitalista, sociedad postindustrial, sociedad del conocimiento, sociedad digital, sociedad-red, sociedad mediática, etc. La opinión de los expertos es que el término Sociedad de la Información, aunque actualmente es poco conocido por el público, dada la gran insistencia de los medios de comunicación, se hará popular con ventaja frente a otros como Autopistas de la información, Sociedad del conocimiento, Sociedad de la Comunicación o Era de las nuevas tecnologías, aunque de momento, es Internet la palabra clave para todos los públicos [Telefónica, 2000].

La Sociedad de la Información se considera un desplazamiento en el paradigma de las estructuras industriales y las relaciones sociales, del mismo modo que sucedió con la revolución industrial [Castells, 1998]. Se consolida un cambio desde una sociedad industrial, basada en el acceso a bienes, en el marco de una sociedad post-industrial basada en el acceso a servicios, conformando una sociedad de la información, basada en el acceso a información [Telefónica, 2000]. La disponibilidad tecnológica hace de factor posibilitador del cambio, pero serán las estructuras socioeconómicas, culturales y políticas las que conformaran el concepto de sociedad de la información.

La sociedad de la información, entendida de una manera amplia, ha contaminado la reflexión contemporánea sobre nuestro mundo, desde teorías artísticas, filosóficas, económicas, el management, la antropología hasta la política. Cada grupo de interés tiene su propia contribución a la comprensión del fenómeno desde su óptica disciplinar. Sin embargo, su adopción como paradigma dominante y sobre todo su concepción como

proceso radical de cambio, como inauguración de una nueva, hace concebir dudas sobre el alcance real de la profundidad de los cambios [Webster, 1995].

1.1.1. La era de la información: el paradigma sociológico de la sociedad-red

Las implicaciones sociológicas de la revolución de la información no pertenecen exclusivamente a un área de estudio especializado, como podría ser la sociología de la tecnología o la sociología de la comunicación sino que al estar implícitos cambios significativos en la estructura y relaciones sociales, constituye un nuevo paradigma sociológico global. Los cambios en la información y la tecnología sirven de punto de entrada para analizar la complejidad de la nueva economía, sociedad y cultura en formación, resultando de ello la toma de conciencia general de que estamos inmersos en un nuevo modelo de sociedad [Castells, 1996].

La revolución de la tecnología de la información ha sido un factor importante en un proceso de reestructuración del sistema capitalista a partir de la década de los ochenta, marcando el camino hacia el informacionalismo como nueva estructura social, manifestada bajo distintas formas, según la diversidad de culturas e instituciones, cuya formulación teórica más sistemática podemos encontrar en el trabajo del sociólogo Castells *La era de la información: economía, cultura y sociedad*, y denominado por él como la *sociedad-red* [Castells, 1996].

Las sociedades se configuran en torno a procesos humanos estructurados por relaciones de *producción, experiencia y poder* determinadas históricamente¹. Se generan culturas e identidades colectivas a través de la comunicación simbólica entre las personas, y la relación entre éstos y la naturaleza, basándose en la producción (y su complemento el consumo), la experiencia y el poder, cristalizados en un territorio y una época.

Actualmente el enfoque de la sociedad de la información es uno de los paradigmas socioeconómico y culturales con más alcance en sus distintas facetas, pues adopta una perspectiva multidimensional y pluriforme. La transformación tecnológica y social implica que la información actúa simultáneamente como: un recurso económico, un recurso ciudadano (uso civil, cultural y de ocio) y un sector industrial [Canals, 1997].

Los atributos de la información y su uso intensivo en todas las esferas sociales se pueden sintetizar alrededor de tres ejes [Moore, 1997]:

- La información se utiliza como recurso económico. Permite aumentar la eficacia de las empresas, su competitividad, su capacidad de innovación, así como la mejora de la calidad de productos y servicios.
- Existe un mayor uso de la información entre el gran público, que actúan como consumidor o como ciudadano.
- Se desarrolla un importante sector de la información para responder a la demanda general de medios y servicios de información.

¹ La *producción* es la acción sobre la materia para apropiársela y transformarla. La *experiencia* es la acción de los sujetos sobre sí mismos, la interacción de sus identidades biológicas y culturales y en relación con su entorno social y natural. El *poder* es la relación entre los sujetos, que basándose en la producción y la experiencia, impone el deseo de unos grupos sobre otros mediante el uso potencial o real de la violencia física o simbólica [Castells, 1996, p. 40-41]

La estructura de las ciudades y las regiones está siendo profundamente modificada y condicionada en su dinámica de crecimiento por la interacción de tres grandes procesos históricos interrelacionados [Castells, 1994]: *Revolución tecnológica, Economía global y Economía informacional*.

- En primer lugar, una **Revolución Tecnológica**, organizada en torno a la *Tecnologías de la Información*. Basándose en la nueva infraestructura tecnológica, el proceso de globalización de la economía y la comunicación ha cambiado nuestra forma de producir, consumir, gestionar, informar y pensar. Las actividades estratégicamente dominantes están organizadas en redes globales de decisión e intercambio, desde los mercados financieros a los mensajes audiovisuales.
- En segundo lugar se produce la formación de una **Economía Global** que representa la estructuración de todos los procesos económicos en el ámbito planetario y que podemos definirla como “aquella que se articula o funciona cotidianamente en tiempo real como una unidad en un espacio mundial, tanto para el capital como para la gestión, el trabajo, la tecnología, la información o los mercados”. Los procesos de extensión de la integración Europea y la creación de la nueva área de libre comercio intensifican estas tendencias hacia una globalización y una interdependencia de la Economía Global. Por último asistimos a la aparición de una nueva forma de producción y gestión económica, aquella que denominamos *Informacional* [Castells, 1997].
- La **Economía Informacional** está caracterizada por el hecho de que la productividad y la competitividad se basan, de forma creciente, en la generación de nuevos conocimientos y en el acceso al procesamiento de la “información adecuada”, al mismo tiempo que por nuevas formas organizativas. Las organizaciones horizontales sustituyen a las burocracias verticales como la forma más productiva de organización y gestión; pero, lo que busca es un modelo de producción flexible, constituido en torno a la práctica más generalizada de la “empresa-red”

Por su potencialidad de generalización, debemos prestar atención al concepto de “empresa-red”, el cual hace referencia a una nueva forma de organización, no una red de empresas. Lo que se observa en la economía es la descentralización de las grandes empresas, creando unidades de gestión semi-autónomas, así como la formación de redes de cooperación entre pequeñas y medianas empresas, formando redes de redes. Puesto que las alianzas estratégicas entre grandes empresas varían, según líneas de producto, tecnología, mercado o país, podemos considerar que la nueva estructura del sistema económico está formada por redes específicas, siempre cambiantes, por lo cual el agente económico real no es una empresa, sino un segmento constituido por una red de segmentos de empresas. Este tipo de estructura organizativa ha emergido gracias a la flexibilidad permitida por las nuevas tecnologías de la información.

El poder la agrupación para la cooperación deriva del concepto de **acceso**. En la economía-red “las transacciones de mercado se ven sustituidas por alianzas estratégicas, coproducción y acuerdos para compartir los beneficios. Muchas compañías ya no se venden cosas unas a otras sino que más bien agrupan y comparten recursos colectivos, creando amplias redes de suministradores y usuarios que manejan conjuntamente las empresas” [Rifkin, 2000]. Los mercados dejan lugar a las redes, y encontramos que la relación proveedores-usuarios (que viene a sustituir al par vendedores-compradores) se basa en una relación de acceso.

Las tres revoluciones están interrelacionadas. La economía global es también una economía informacional, es decir, una economía en la que el incremento de la productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales) sino de la aplicación de “conocimiento e información” a la gestión, producción y distribución, tanto de los procesos como de los productos. Además, la revolución tecnológica aporta la infraestructura necesaria para el proceso de formación de una “Economía de la Información Global”.

La definición de las ciudades también está cambiando. La revolución tecnológica permite que la economía informacional global se organice sobre la base de centros direccionales capaces de coordinar, gestionar e innovar las actividades de empresas estructuradas en redes de intercambio interurbano y, con frecuencia, transaccional. Estas actividades son tanto financieras, inmobiliarias, de consultoría, marketing, diseño, publicidad, como de obtención de información y gestión de sistemas informáticos, actividades de I+D, etc., y todas ellas tienen algo en común: “*son flujos de información y conocimiento*”.

Por tanto, a partir de un sistema desarrollado de Telecomunicaciones, podrían localizarse en cualquier lugar del planeta. Este cambio, es decir, la globalización de la economía y de los servicios avanzados que organizan y gestionan, están convirtiendo la “*ciudad global*” en: “*una red de nodos urbanos de distinto nivel y con distintas funciones, que se extiende en todo el planeta y que funciona como centro nervioso de esta nueva economía. Es un sistema interactivo al cual deben adaptarse constantemente empresas y ciudades*” [Castells, 1997].

La definición del espacio, del territorio, también sufre un desplazamiento desde el **espacio de los lugares al espacio de los flujos** [Castells, 1999]. Los procesos de globalización e informacionalización que estamos tratando, provocan la transformación de nuestras sociedades, incluyendo la dimensión espacial. En dicha transformación, la nueva lógica espacial se caracteriza por la dominación de un *espacio de flujos*, estructurado en circuitos electrónicos que ligan entre sí, globalmente, nodos estratégicos de producción y gestión, que supera a un *espacio de lugares* localmente fragmentado, una estructura territorial como forma de organización cotidiana.

Este nuevo espacio organiza sus operaciones en torno a las dinámicas de sus unidades generadoras de información, mientras conectan sus diferentes funciones en espacios diversos asignados a cada tarea; el proceso general es entonces reintegrado mediante Sistemas de Comunicación. Además, la nueva economía internacional crea una geometría variable de producción y consumo, fuerza de trabajo y capital, gestión e información, (una geometría que niega el sentido productivo específico de cualquier lugar fuera de su posición en la red, cuya forma cambia constantemente en respuesta a los mensajes de señales invisibles y códigos desconocidos). Los flujos reducen el carácter físico de la economía, conducen hacia una desmaterialización. La reestructuración que supone la economía global tecnológica se caracteriza por: desmaterialización de los bienes, reducción de la importancia del capital físico, ascenso de los activos intangibles, metaformosis de los bienes en servicios, desplazamiento de la producción como primer objetivo por las cuentas de marketing, y la mercantilización de las relaciones y experiencias humanas [Rifkin, 2000]

Una de las características de esta sociedad en red es la dificultad de la decisión o la proyectabilidad, entendida como capacidad de controlar todos los elementos para actuar hacia un fin determinado. Existe una dinámica y unos procesos que parecen funcionar independientemente, más allá de la voluntad, dibujando una “difusa sensación de transformación que constituye el tejido de fondo de la nueva cultura que emerge de la crisis

de lo moderno. Se ha desvanecido en particular el mito demiúrgico, el sueño de poder según el cual todo era virtualmente proyectable de manera global y coherente, desde el objeto más diminuto a los organismos sociales más amplios. Hoy parece verificarse que no existe una racionalidad que pueda imponerse, que cualquier objetivo tiene una validez relativa y que ningún resultado tiene nunca un valor permanente; además, se nota que todo esto ocurre sobre la ola de las transformaciones que entre todos han causado pero que ninguno, individualmente, puede controlar” [Manzini, 1993].

Son las Tecnologías de la Información el instrumento fundamental que permite a esta nueva lógica organizativa manifestarse en la realidad, porque lo que ofrecen esencialmente es flexibilidad. Su uso está determinado por el proceso de reestructuración socioeconómica del capitalismo y constituyen la base material indispensable para llevarlo a cabo. La sustitución de los lugares por una red de flujos de información supone una meta dentro del proceso de reestructuración tratado.

El hecho fundamental es que el sentido social se evapora de los lugares y por tanto de la sociedad, y se torna diluido y difuso en la lógica reconstruida de un espacio de flujos cuyo perfil, origen y propósito último son desconocidos incluso para muchas de las entidades integradas en la red de intercambios. Los flujos de poder generan el poder de los flujos, cuya realidad material se impone como un fenómeno natural imposible de controlar o predecir y que tan solo puede ser aceptado y gestionado.

Este es el significado real del presente proceso de reestructuración, puesto en práctica sobre la base de las nuevas tecnologías de la información y expresado materialmente en la separación entre los flujos funcionales y lugares históricamente determinados, como dos esferas diversas de la experiencia humana. La gente vive en lugares, el poder domina mediante flujos.

La comprensión de la Sociedad de la información no se puede realizar tan solo desde un punto de vista económico y tecnológico, sino que la inclusión de lo cultural hará que podamos comprenderla como una forma global de interpretación sociológica. La revolución de la información afecta a todos los ámbitos de la actividad humana. Aunque la tecnología sea un factor fundamental en este proceso, serán los individuos y la sociedad en general quienes determinarán el futuro de la Sociedad de la Información.

Efectivamente, en una economía cada vez más informacional (es decir, en la que la importancia de las industrias más intensivas en información, como los servicios o la alta tecnología, son cada vez más relevantes para el crecimiento sostenido), es importante la participación del Estado en el establecimiento de un marco legal que apoye el desarrollo informacional, así como su participación activa en el uso de las Tecnologías de la Información para mejorar sus servicios y ser el ejemplo a seguir del impacto positivo que producen en el aumento de la eficacia de las organizaciones. Pero quizás sea más importante que la sociedad en cuestión tenga una “cultura informacional”, es decir, una cultura de la información suficientemente desarrollada, que habite en una sociedad constituida por ciudadanos “informacionalmente cultos”. [Cornella, 1998]. Y es que, un país puede entrar en una economía de la información mediante un esfuerzo de inversión importante en la adquisición e implementación de sistemas y tecnologías de la información, pero eso no es garantía de que como consecuencia la sociedad se transforme en una Sociedad de la Información.

En la economía informacional también debe tenerse en cuenta la producción cultural o simbólica, que compite con la clásica producción industrial de bienes. Ejemplos de este

proceso de transformación son el turismo, parques temáticos, viajes, espacios de ocio, juegos, deportes, música, cine, televisión, mundos virtuales, diversión electrónica, etc [Rifkin, 2000]

Queremos decir con esto que la mera inversión en Tecnologías de la Información no conlleva automáticamente un crecimiento económico, ya que los factores culturales e incluso institucionales son esenciales para que multipliquen o frenen el impacto potencial de su implementación en las organizaciones.

Los procesos dominantes en la era de la información se organizan en torno a redes, que constituyen la nueva morfología social. El nuevo paradigma de la tecnología de la información proporciona la base material para la expansión de las redes a todas las estructuras sociales. Además las redes, las relaciones, los flujos producen una lógica propia, el poder de los flujos, conformando una sociedad-red, caracterizada por la preeminencia de la morfología social sobre la acción social. Las redes están formadas por nodos interconectados, y la distancia entre todos ellos, gracias a las tecnologías de la información y comunicación, desaparece o es la misma para todos. La distancia física, social, económica, política y cultural entre los nodos de la red se mitiga. Son estructuras abiertas capaces de expandirse sin límites mientras puedan comunicarse entre si, y por lo tanto una estructura social basada en las redes es un sistema muy dinámico y abierto, susceptible de innovarse sin amenazar su equilibrio.

Los procesos de transformación social de la sociedad-red sobrepasan la esfera de las relaciones de producción sociales y técnicas [Castells, 1996]. Afectan también en profundidad a la esfera de la cultura y el poder. En un nivel más profundo, “los cimientos materiales de la sociedad, el espacio y el tiempo, se están transformando y organizando en torno al espacio de los flujos y el tiempo atemporal”. Una vez dominada la naturaleza, entramos en un nuevo estadio en el que la cultura hace referencia a la cultura, un modelo puramente cultural de interacción y organizaciones sociales, por eso la información es el ingrediente clave de nuestra organización social, y los flujos de mensajes e imágenes de unas redes a otras constituyen la fibra básica de nuestra estructura social.

También en la sociedad de la información es un mundo altamente competitivo que exige intercambio y actualización de conocimientos de modo continuo, junto con unos condicionantes estructurales (infraestructuras de comunicaciones, salud pública, educación, desarrollo económico) . Se ha puesto de manifiesto el riesgo de exclusión social, de aumentar las diferencias entre ricos y pobres [Puig, 1997]

Podemos plantear las tendencias del proceso de modernización, en un marco comparativo con la sociedad tradicional y la sociedad industrial [Lucas, 1997]

TENDENCIAS DEL PROCESO DE MODERNIZACIÓN [Lucas, 1997]			
	Sociedad tradicional	Sociedad industrial	Sociedad de la información
Población	Estable	Creciente	Estancada
Asentamiento	Rural	Urbano	Suburbano
Producción	Agrícola	Industrial	Servicios
Educación	Minoritaria	Generalizada	Especializada
Modelo familiar	Extenso	Nuclear	Informalizado
Trabajo	Aislado,colectivo	Individual en grupo	En red
Mercado	Regional	Nacional	Bloques
Act. económic	Extractiva	Fabricación	Información
Masificación	Inconsciente	Toma de conciencia	En la diversidad
Movilidad física	Pequeña	Grande	Muy grande
Estratificación	Estatus adscrito	Estatus adquirido	Desdibujada, conocimiento
Comunicación	Personal	Mediada, colectiva	Global
Valor del tiempo	Escaso	Grande, puntualidad	Muy grande, flexibilidad
Gobierno	Autocrático	Consultivo	Democrático
Organización	Afectiva	Burocrática	Desregulada
Conflictos	Personales, territoriales	De trabajo	Nuevos: sexo, minorías culturales
Relaciones soc.	Comunitarias	Capitalistas	Participativas

Lucas señala como aspectos más relevantes: el creciente valor de la comunicación en la vida social, la expansión de las organizaciones como consecuencia de la complejidad de la vida social y la necesidad de fomentar la participación en las organizaciones. Las organizaciones cada vez más internacionales, la comunicación global y en todas las direcciones (total) y la participación desregulada o democrática [Lucas, 1997].

Parte de los estudios sociológicos sobre tecnología están marcados por un visión determinista de la tecnología, que concibe una la relación tecnología-sociedad de un modo unidireccional, y por lo tanto habla del impacto de las tecnologías en la sociedad. Esta tendencia es acusadamente marcada en el campo de la “revolución informática” [Aibar, 1996] El autor resume esta situación en que “Se supone en muchas ocasiones que las características básicas de la sociedad futura en este caso la sociedad de la información - estarán determinadas fundamentalmente por la forma en que el trabajo, las organizaciones, el ocio o la política se vean afectados por los nuevos desarrollo informáticos. A veces, se acepta la existencia de un cierto número de opciones sociales posibles (sociedad del ocio versus paro estructural, por ejemplo); en cualquier caso, el abanico de opciones es limitado y, lo que es más importante, está limitado por la tecnología. Mientras que el medio social puede adoptar diversas configuraciones dependiendo del tipo de tecnología preponderante, la tecnología misma se considera un producto fundamentalmente “no social” cuyo desarrollo tiene lugar de forma inexorable o, por lo menos, apromblemática” [Aibar, 1996]

Por lo tanto, el cambio tecnológico determina el cambio social, y la evolución de la tecnología sigue su propia lógica particular. Este modelo lineal de comprensión de la evolución histórica de la tecnología dibuja una sucesión de fases discretas conectadas en un único sentido: conocimiento científico, aplicación del mismo a un problema práctico, innovación tecnológica, difusión y uso². El estudio de la tecnología se ha visto sometido a

² Esta forma de entender el desarrollo tecnológico está presente también en el diseño de muchas políticas tecnológicas [Aibar, 1996]

una *distorsión retrospectiva*, interpretando los resultados finales de la implantación de la tecnología en la sociedad como una trayectoria ordenada, destinada a alcanzar el estado actual. Además hay un claro olvido en el estudio de las tecnologías fracasadas.

La actual sociología de la tecnología, encabezada por autores como McKenzie, Wajcman, Bijker, Hughes o Pinch, abandona la visión determinista y el estudio de los impactos sociales, a favor de una enfatización de los procesos de configuración social de la tecnología. Se estudian también los factores de influencia de la sociedad en la tecnología, es decir la construcción social de la tecnología, de manera que procesos microsociales influyen en todas las tareas tecnológicas, incluso aquellas que se veían como puramente técnicas. Las diversas características – económicas, políticas y culturales – de una sociedad dada, desempeñan un papel muy importante en las decisiones de distinto orden que configuran una tecnología concreta y determinan su diseño y difusión. [Aibar, 1996]

A pesar de que sociedad de la información es un término ampliamente aceptado, usado tanto en las esferas políticas, sociológicas, culturales y divulgativas, existen voces discrepantes. Estas discrepancias se articulan a partir de la verdadera dimensión del cambio social. A pesar del innegable ascenso de los medios de comunicación de masas electrónicos en la sociedad, ¿supone el aumento cuantitativo de la información circulante un cambio de paradigma social?. Los más críticos la consideran una manifestación puntual del capitalismo económico, definida a partir de un uso vago y excesivamente cuantitativo de información, y sobre todo descontextualizado [Webster, 1996] . Desde un punto de vista cualitativo, el cambio significativo reside en la preminencia del conocimiento teórico.

El modelo de sociedad informacional se orienta hacia el desarrollo tecnológico, hacia la acumulación de conocimiento y hacia grados más elevados de complejidad en el procesamiento de la información. Sus exageraciones poéticas, en el entorno mediático y político, no disminuyen la fuerza de los cambios sociales, sino que los refuerzan simbólicamente. Dentro de un marco global de economía de mercado, donde el capital es el factor dominante y la actividad económica se organiza en torno a la información, el giro hacia la economía del saber supone considerar al conocimiento como el centro del proceso de innovación, mejora de la productividad y adaptación al cambio [Drucker, 1993].

Nuestro hábitat, desde un punto de vista sociológico más cercano a la antropología y la epistemología, sería el de la sociedad del conocimiento. Este conocimiento se desarrolla en tres etapas [Stehr, 1994]:

- a) Significado . Conocimiento para la comprensión de los fenómenos.
- b) Productividad. Conocimiento aplicado a la industria.
- c) Acción. Conocimiento aplicado a la transformación de las condiciones del entorno.

Estas tres dimensiones del entorno sirven para describir la enorme densidad de abstracción que regula el mundo actual, lo que Giddens denomina “intensificación de la reflexividad” [Giddens, 1991]. En este marco es el que se entiende la carrera actual hacia la gestión del conocimiento o la ingeniería de intangibles, como vías de intervención sobre la esfera inmaterial o conceptual de la realidad.

En el aumento de la complejidad del conocimiento teórico necesario para la articulación de la sociedad, para el desarrollo en orden y la satisfacción de las necesidades humanas, entra en escena también el papel de los sistemas informáticos para el proceso de datos, como inteligencia artificial irrenunciable, que imponen su propia dinámica a los procesos que regula cada vez con más intensidad [Webster, 1996]

1.1.2. El mundo digital: El tercer entorno

Desde que Marshall McLuhan propuso la metáfora de la aldea global una parte considerable de las reflexiones intelectuales públicas han usado y abusado de sus implicaciones, unas veces con vocación de divulgación de los aspectos más atrayentes del impacto de las nuevas tecnologías en las personas, otras tratando de construir un pensamiento global para comprender estos fenómenos, y otra buena parte con un enfoque económico-social. La dimensión divulgativa la trataremos en el apartado relativo a la cultura electrónica, y dedicaremos éste a la reflexión sistemática, que conjuga elementos de la antropología, la tecnología, la psicología social y la filosofía.

Este epígrafe recoge los principales aspectos de los trabajos de Echeverría, en los que desarrolla la tesis sobre la nueva ciudadanía, denominada *Telepolis*, cuyo contexto sería el *Tercer entorno*. Aporta una visión global, que abarca lo social y lo individual, en una ciudad global, entrelazada sobre las redes de comunicaciones [Echeverría, 1994 ; 1995 ; 1999]

La construcción de un sistema de pensamiento alrededor del cambio social se articula a partir de lo que el autor denomina “los tres entornos”. Actualmente nos movemos en el tercer entorno.

El primer entorno (E1) corresponde al entorno natural en el que ha surgido y el que se ha desarrollado la humanidad. El ser humano se ha adaptado a este medio, especialmente por la sinergia entre sus capacidades corporales de adaptación y su capacidad de interactuar con el medio. El ser humano desarrolla sus capacidades sensoriales, su personalidad como sujeto individual, la diferencia entre sujeto y sociedad. Existe un nivel de artificialidad con el desarrollo del lenguaje, pero en general la comunicación entre personas es natural, puesto que apenas ningún artificio interviene en ella, y por lo tanto es un período pre-documental. Este entorno, que se denomina natural, está en continua transformación por el hombre, y por lo tanto va adquiriendo grados de artificialidad, hasta llegar a los entornos urbanos. Como entorno social queda conformado como un ámbito de necesidades, valores y deseos. La artificiosidad no es solo técnico sino también social, en cuando a valores e ideología.

El segundo entorno (E2) ya no es natural sino cultural y social, y puede ser denominado entorno urbano. En los espacios urbanos se han desarrollado diversas formas sociales diferenciadas: familias, individuos, empresas, dinero, talleres, escuelas, etc. Supone un proceso de modificación muy profunda del primer entorno, conflictivo e integrador de pluralidades. La sociedad industrial, con sus grandes ciudades, es la forma más desarrollada del segundo entorno. Es necesario pues comprender al hombre en su dimensión social, sus códigos, su lenguaje, su tecnología, su cultura, sus épocas históricas. En rigor, desde el momento en que el ser humano se concibe como tal, empieza el segundo entorno, puesto que empieza a modificar el entorno y a convivir en grupos. Será sin embargo el nacimiento de la ciudad el punto de inflexión. Y la ciudad supone un complejo entramado técnico y simbólico.

El tercer entorno (E3) depende en gran medida de las innovaciones tecnológicas³, pero su definición se basa en características estructurales. Las principales tecnologías implicadas son: Teléfono, radio, televisión, dinero electrónico, redes telemáticas, multimedia e hipertexto. Estas suponen una extensión de la capacidad sensorial del ser humano, tanto en espacios privados (teléfonos) como públicos (televisión). Implican procesos de comunicación social, comunicación interpersonal, memoria, información y procesos

³ Y por lo tanto se irá matizando y desarrollando conforme los avances tecnológicos en los que se cimenta, vayan consolidándose.

automáticos, en distintos grados cada una de ellas pero que, entendidas como un conjunto, permiten definir un nuevo entorno.

El entorno natural y el entorno urbano, aunque muy diferentes entre sí, comparten características que son distintas en el caso del tercer entorno. La teorización del tercer entorno se sintetiza en veinte pares enfrentados, en el que pese al uso de términos infrecuentes y neologismos, y a un alto nivel de abstracción, encontraremos como hay numerosas concreciones para cada aspecto. Muchas de las notas definitorias del tercer entorno son un desarrollo a partir del E2, el entorno social urbano, pero potenciadas y adquiriendo personalidad definitoria, las cuales se resumen en la siguiente lista de contrarios [Echeverría, 1999]⁴:

- Proximalidad *versus* Distalidad
- Recintualidad *versus* Reticularidad
- Presencia *versus* Representación
- Materialidad *versus* Informacionalidad
- Naturalidad *versus* Artificialidad
- Sincrónico *versus* Multicrónico
- Extensión *versus* Compresión
- Movilidad física *versus* Flujos electrónicos
- Circulación lenta *versus* Circulación rápida
- Asentamiento en tierra *versus* Asentamiento en Aire
- Estabilidad *versus* Inestabilidad
- Localidad *versus* Globalidad
- Pentasensorial *versus* Bisensorial
- Memoria natural interna *versus* Memoria artificial externa
- Analógico *versus* digital
- Diversificación *versus* Integración semiótica
- Homogeneidad *versus* Heterogeneidad.
- Nacionalidad *versus* Transnacionalidad.
- Autosuficiencia *versus* Interdependencia.
- Producción *versus* Consumo

Comparación E2 – E3 [Echeverría, 1999]

- **Proximalidad** *versus* **Distalidad**. Las relaciones y las acciones, en el E1 y E2 se producen en un contexto de proximidad física real. Algunos inventos tiende a aumentar el radio de acción de los seres humanos, de los que la imprenta y la escritura serían quizá los más influyentes, como sustitutos de la comunicación personal, y pueden ser considerados como anticipos parciales del tercer entorno, si bien sin las características de interactividad que este posee. En E3 los objetos y los instrumentos pueden interactuar en la distancia gracias a la tecnología, y por lo tanto se caracteriza por la distancia frente a la proximidad

⁴ Debemos hacer notar que la terminología usada por Echeverría para su propuesta conceptual usa un vocabulario muy personal, con palabras poco usuales y neologismos, las cuales hemos optado por respetar literalmente.

(o distalidad y proximalidad en terminología del autor). La distalidad en este entorno es tecnológica y real, y no imaginaria ni ideal⁵.

- **Recintualidad** versus **Reticularidad**. En E1 y E2 los agentes se relacionan en un escenario o recinto delimitado, que las más de las veces es un espacio social (iglesia, mercado, biblioteca). En el tercer entorno se crea un espacio de interacción e interrelación en base a una topología reticular, en la que no disminuye la necesidad de trasladarse y el espacio de las interacciones es la red, en principio independiente del espacio físico del sujeto. En una estructura reticular lo importante es tener acceso a uno de los nodos de la red para estar por completo en cualquier lugar.
- **Presencia** versus **Representación**. En los entornos E1 y E2 los agentes se desplazan continuamente para estar presentes en las interacciones, consecuencia de nuestros órganos sensoriales y mediante el uso de instrumentos que amplían nuestra capacidad (la maquinaria). Dichos agentes e instrumentos han de estar en un recinto (la empresa). En el tercer entorno se produce un cambio en este sentido, puesto que adquiere supremacía la representación, numerosísimas actividades relevantes tienen lugar sin la presencia física de los actores, objetos e instrumentos, sino que son llevadas a cabo mediante representaciones tecnológicamente construidas. El éxito del adjetivo virtual hace referencia al carácter representacional⁶. En los dos anteriores entornos también existen grados de representación (como el cargo) especialmente en E2, donde lo social tiene mucho de representatividad de papeles y funciones. En E3 los agentes actúan a través de representaciones de sí mismos que previamente tienen que construir. Pero, y esto es vital, no solo se construyen las representaciones de los *agentes*, sino también de los *objetos, instrumentos y escenarios*.
- **Materialidad** versus **Informacionalidad**. Tanto los seres humanos como los objetos (edificios, libros, herramientas) son materiales en E1 y E2. Sin embargo en E3 tenemos su representación digital. Todo lo susceptible de ser transformado o creado digitalmente forma parte de ese entorno, y en la medida en que es flujo, es información. Tiene una base material, la infraestructura, pero sus contenidos son información. El tercer entorno, haciendo referencia casi siempre a cosas reales, es una construcción abstracta. No es solo información, pero es la información lo que fluye.
- **Naturalidad** versus **Artificialidad**. El entorno urbano ocupa una posición intermedia en lo referente a artificialidad. En la transformación del entorno producida en E2, de enormes repercusiones para la naturaleza, se emplean medios materiales para su realización. E3 es más artificial, porque se superpone a estas transformaciones materiales, generando entornos informatizados de interacción. Mientras en E2 se construye un espacio artificial para muchos actos, que se transforman en espectáculo, en E3 se multiplica su alcance al participar los medios de comunicación, llevando el espectáculo mucho más allá del lugar físico en el que tiene lugar. Muchos artificios consolidados de E2 (el dinero, el libro, etc.) que se empiezan a contemplar como naturales, se conciben en otra dimensión en E3, desmaterializándose, adquiriendo más distancia frente

⁵ El mundo 3 de Popper, el mundo de las ideas, es para Echeverría un Entorno 0, al que pertenecen conceptos tales como la divinidad, el alma. Las idealizaciones y lo transcendental

⁶ Echeverría señala inteligentemente que, cegados por la innovación tecnológica de la red, nadie diría que una conversación telefónica es virtual, aunque que duda cabe de que pertenece a la esfera de lo representacional.

a lo natural (el dinero electrónico, el documento electrónico). Además en las actividades humana empieza a preponderar la explotación de información como recurso primario, frente a la explotación de los recursos materiales.

- **Sincrónico** versus **Multicrónico**. Esta diferencia físico-social afecta a la categoría del tiempo y no a la del espacio. La coincidencia temporal es precisa para que haya interacciones en los dos primeros entornos, y aunque haya excepciones notables como la imprenta y la escritura, lo cierto es que la interacción generadora de actividad exige simultaneidad de los agentes. El teletiempos se amplía gracias a la automatización: las tiendas electrónicas están siempre abiertas, la información está disponible instantáneamente, es decir siempre. En cierta manera se adquiere la potencia de ser ubicuo espacialmente y temporalmente. La interacción electrónica sucede en directo y con efecto retardado, como en el caso del correo electrónico. El efecto comunicativo de un mensaje telemático no se agota en el momento de su producción. “Frente a la condición efímera del espacio corporal en donde actúan nuestros cuerpos, el ciberespacio añade una memoria a todos nuestros actos”⁷. Se puede usar el término multicrónico, puesto que el tercer entorno admite acciones pautadas en base a muy diversos lapsos temporales.
- **Extensión** versus **Compresión**. Una característica de la sociedad ha sido la definición de espacios, la ocupación de espacios, la situación de cada objeto en el lugar que ocupa. Se puede formalizar mediante sistemas cartesianos, que dividen el espacio. En el tercer entorno este modelo no es válido. Hay que emplear métodos de grafos para dibujar las relaciones entre objetos, en una visión sistémica. Desde el punto de vista espacio no importa la distancia sino las conexiones. De modo que si las tecnologías digitales permiten ignorar las distancias, se produce una compresión del espacio⁸.
- **Movilidad física** versus **Flujos electrónicos**. Frente al desplazamiento de objetos y sujetos, en el tercer entorno circulan flujos de información electrónicos. Para estos flujos se suprimen las distancias, y cuando más basada este una sociedad en ellas, mayor será la intensidad de la transformación del tiempo y el espacio. Superación. Los grandes desplazamientos por tierra, mar y aire han sido claves en el hiperdesarrollo de las ciudades y de la globalización. Además, como hemos comentado antes, el flujo también es memoria en la red electrónica.
- **Circulación lenta** versus **Circulación rápida**. El ritmo de cambio de la naturaleza es parsimonioso, a veces no-humano. E2 se caracteriza por acelerar el cambio, que sin embargo desde nuestro punto de vista actual nos parece una “isla tranquila” en comparación con E3.
- **Asentamiento en tierra** versus **Asentamiento en el aire**. El fundamento del tercer entorno está en las comunicaciones, en lo que circula, más que en lo que está. Aunque dos personas vivan en la misma comunidad, su interacción fluirá a través de las redes. Por eso serán fundamentales los nodos de enganche; aquellos puntos de E2 desde los que se accede a E3, como entorno superpuesto.
- **Estabilidad** versus **Inestabilidad**. Continuando con la metáfora anterior, el tercer entorno, al estar asentado en el aire, es mucho más inestable que los

⁷ Esta cualidad, transformada en maldición, está en la base del miedo actual a la pérdida de la intimidad en la era electrónica.

⁸ La globalización que posteriormente se trata, supone una compresión del mundo.

anteriores, sólidamente instalados en tierra. La estabilidad de los sistemas de E3 depende de su diseño y mantenimiento artificial. Desde el punto de vista material e informacional, tienen una vida media muy corta. El tercer entorno se está remozando continuamente, y de ahí su inestabilidad constitutiva. En E1 hablamos de ecosistemas, en E2 de sociosistemas y E3 de tecnosistemas. Esta inestabilidad tiene numerosas consecuencias sociales, en lo referente a la necesidad de adaptación y a dependencia de prótesis artificiales para la interacción.

- **Localidad** versus **Globalidad**. Los principales autores señalan el carácter global del nuevo entorno como una de sus novedades. Por lo tanto se infiere una superación de los escenarios locales y nacionales para la acción social, y la consolidación de instituciones o corporaciones internacionales. Además puede entenderse esta globalidad como un proceso de desterritorialización. La dualidad local-global también nos debe llevar a reflexionar sobre el papel de las instituciones intermedias (nacionales, regiones) frente a las fuerzas globales por un lado, y por otro al entorno local que se potencia, siempre que se actúe en forma de red. Global no es sinónimo de deslocalizado, sino de translocal, entroncado con muchos lugares del espacio, extendido por toda el planeta [Beck, 1998].
- **Pentasensorial** versus **Bisensorial**. Frente a las cinco posibilidades sensoriales del ser humano, la sociedad actual ha continuado la evolución centrando la interacción social y la comunicación en la imagen y el sonido. Una interrelación unisensorial puede resultar muy interesante, pero no cabe duda de que si dos personas (o una persona y un objeto) se relacionan entre sí poniendo en juego los cinco sentidos, la interacción resultante es mucho más rica, compleja y variada. Puede parecer una obviedad, pero desde el punto de vista social es conveniente recordar que el ser humano necesita estímulos multisensoriales para relacionarse con el exterior. Por lo tanto E3 no será un hábitat sino un lugar de interacción.
- **Memoria natural interna** versus **Memoria artificial externa**. Se suele insistir mucho en el profundo cambio de las telecomunicaciones, pero poco en la transformación paralela de la memoria. En el primer entorno la memoria es estrictamente mental y vinculada al habla. Su principal medio de transmisión la oralidad. Algunas personas eran depositarias de la memoria colectiva. La memoria se forma a partir de las experiencias personales y de la transmisión colectiva, de informaciones y conocimientos. En el segundo entorno la memoria sufre una transformación radical gracias a la escritura y los documentos. Desde la imprenta se multiplica y promueve un aumento de la capacidad espacio-temporal de transmisión de conocimientos. La memoria es externa, pero la meta-memoria, el conocimiento de donde están los objetos que conservan el conocimiento, es interno o poco desarrollado. En el tercer entorno la memoria externa se digitaliza, de modo que es distribuida y mediada tecnológicamente. Frente al monopolio de la memoria por una clase, el acceso a la memoria se difunde a toda la sociedad conectada. Y ahondando en el carácter recursivo de E3 la metamemoria se encuentra también depositada en el mismo espacio electrónico⁹. El autor la denomina *telememoria*.

⁹ Como profesionales de la información, resaltar que en opinión de Echeverría, “Centrarse en la revolución suscitada por las telecomunicaciones y olvidar la profunda transformación experimentada por los sistemas mnemónicos equivale a ignorar un componente esencial de la vida social e individual en cualquiera de los tres entornos.” [Echeverría, 1999, p. 111]

- **Analógico** versus **Digital**. E1 y E2 son básicamente analógicos, frente a lo digital que caracteriza a E3. La sensorialidad del ser humano es analógica, funciona por analogía, metáfora y proporcionalidad. Busca parecidos, interpreta señales moduladas. En el tercer entorno la importancia de las analogías es mucho menor, aunque para la comunicación con el ser humano, lo digital vuelve a convertirse en analógico. Aquí surge uno de los principales campos de investigación, los interfaces entre el universo analógico del hombre y los sistemas digitales de almacenamiento y procesamiento de la información. Lo característico del tercer entorno es que la estructura interna de los objetos es digital, y por lo tanto manipulable digitalmente, aunque están sujetos a transformaciones analógicas en el momento de su presentación o consumo.
- **Diversificación** versus **Integración semiótica**. En E2 la diversificación de lenguajes y sistemas de signos ha sido tremenda. Ha esto se denomina diversificación semiótica. El tercer entorno puede mantener esta pluralidad, pero es importante destacar su capacidad de integrarlos en un mismo sistema semiótico, que no es otro que la codificación digital y la programación informática.
- **Homogeneidad** versus **Heterogeneidad**. Estas diferencias se tratan desde un punto de vista lingüístico y cultural. En E2 las identidades culturales tienen un papel social importante: el compartir un territorio uniforme en cierta medida los hábitos culturales y los recursos disponibles. E3, al abrirse el panorama de recursos para la interacción, es multilingüe gracias a su propia estructura tecnológica. Pese al predominio del alfabeto latino y del inglés, la red está abierta al multilingüismo, y por lo tanto un espacio cultural más proclive al mestizaje y multiculturalismo.
- **Nacionalidad** versus **Transnacionalidad**. Frente al par local-global, de carácter físico-geográfico, nacionalidad debe entenderse en un contexto político-social. Los estados-naciones son las formas predominantes en E2. La geografía política ha influido ampliamente en la geografía física. La lengua y la religión ha superado sin embargo, la barrera de los espacios nacionales. En el tercer entorno surgen formas políticas, militares, económicas y culturales que son estructuras transnacionales. El carácter reticular de E3 tiende a diluir las fronteras, que pese a seguir existiendo son superadas en cuanto espacio social. En el proceso de globalización, lo local en red prima sobre lo nacional. La ciudad será global, reemplazándose los estados nacionales por una estructura policéntrica.
- **Autosuficiencia** versus **Interdependencia**. En el primer entorno se produce la autosubsistencia del grupo en un entorno. En el segundo entorno las comunidades dependen unas de otras, a través del comercio, y políticamente mediante la construcción de los estados nacionales. El ideal sigue siendo de autosuficiencia del individuo o grupo, la soberanía y autonomía. Se depende menos del entorno natural y más del social. E2 es un entorno altamente conflictivo, en el que es difícil precisar las fórmulas para alcanzar el equilibrio entre autonomía e interdependencia. Pero en el tercer entorno no funciona el modelo autonomista, pues las acciones en él dependen del buen funcionamiento de la tecnología, y por lo tanto de un artificio construido y mantenido por múltiples agentes. El tercer entorno es sistémico, no atomista, y en él son imprescindibles la normalización o la compatibilidad, como estrategias para conseguir la interconexión del complejo entramado que lo hace posible.
- **Producción** versus **Consumo**. Las diferencias económicas en el tercer entorno

han sido uno de los aspectos claves de reflexión, debido a que vivimos bajo un paradigma economicista. Se denomina economía informacional [Castells, 1996]. Echeverría sitúa el centro de su reflexión en el consumo productivo, explicado a partir de los trabajos de Toffler. En E2 deben coexistir armónicamente las actividades productivas y las de consumo. Sin embargo el tercer entorno depende en mayor medida del consumo. La riqueza se produce no tanto en la producción del bien sino en el consumo masivo.

El tercer entorno como espacio-temporal para las interrelaciones sociales y humanas puede ser estudiado desde muchas perspectivas, según se otorgue un peso diferenciador a una u otra de las oposiciones. La más extendida es aquella que lo enfoca como espacio social, que ya hemos tratado como sociedad de la información. El espacio social ha sido tradicionalmente construido en torno a la reunión y sus lugares. En E3 no hay reunión sino interconexión. Interconectarse es característico de E3 porque se realiza desde un nodo, de modo representacional y a distancia. El tercer entorno coincide en gran parte de su formulación como espacio social con la ciudad informacional de Castells [Castells, 1997]. Mientras en Castells el espacio social es el soporte material de las prácticas sociales que comparten el tiempo, Echeverría deslinda este concepto del tiempo simultáneo. Muchas acciones sociales implican un devenir del tiempo así como aquellas que son multicrónicas, por lo que para el autor es más correcto definir el tercer entorno como un nuevo espacio-tiempo social. Será necesario profundizar en el estudio de las actividades que se desarrollan en él para comprender su estructura. También hay que considerar que, al ser resultado de la tecnociencia, ha empezado a surgir en los países altamente industrializados, especialmente en los Estados Unidos. Las tecnologías básicas, la capa visible, para este tercer entorno suponen la existencia de un complejo entramado tecnológico, que las soporta (electricidad, informática, óptica) así como un estado avanzado de desarrollo social de las necesidades básicas y de infraestructura.

Al llegar al concepto de ciudad, y definir el término de *telépolis*, Echeverría, parte de que “muchas de las actividades humanas que los seres humanos desarrollan en un entorno urbano, incluyendo buena parte de sus interrelaciones íntimas y privadas, pueden tener expresión y desarrollo en el espacio tecnosocial al que hemos llamado tercer entorno.”. El tercer entorno puede ser pensado pues como una ciudad global, electrónica, digital, tecnológica. Una ciudad cuyo espacio de base son las propiedades anteriormente definidas.

Por lo tanto el tercer entorno transforma las acciones públicas y las interrelaciones privadas. En internet encontramos numerosas iniciativas de urbanizar la red electrónica, creando comunidades virtuales, portales y espacios sociales. *Telépolis* viene a marcar la oposición entre las formas clásicas de organización social basadas en la territorialidad, la presencialidad y la proximidad entre los seres humanos, y la nueva ciudad donde las interrelaciones humanas con reticulares, representacionales y se producen a distancia. *Telépolis* tiende a ser desterritorializada, y se superpone a los pueblos, ciudades y metrópolis, sin destruirlos físicamente. Sin embargo el futuro de las formas clásicas de convivencia depende cada vez más de su mejor o peor adecuación a la nueva forma de interacción social.

Telépolis es una ciudad artificial e inestable, cuyos cimientos tecnológicos irán cambiando, y cuyo sostenimiento y desarrollo depende de la voluntad de las sociedades. Asistimos a una nueva colonización del planeta, al paso de la creación de infraestructuras de comunicaciones mundiales. Esta ciudad no es un hábitat: no se vive en él, pero si se interactúa en ella. La fuerza de *telépolis* reside en su capacidad de transformar la vida doméstica y en general la actividad que se lleva a cabo en espacios cerrados (oficinas, empresas) convirtiéndolos en espacios abiertos al mundo.

1.1.3. Políticas y estrategias para la sociedad de la información

El alto índice de *intensidad informacional*, tanto “en la vida cotidiana de la mayor parte de los ciudadanos, así como en la mayoría de las empresas y de los lugares de trabajo; por el uso de tecnología común compatible para un amplio sector de actividades personales, sociales, educativas y comerciales, y por la posibilidad de transmitir, recibir e intercambiar rápidamente datos entre distintos lugares con independencia de la distancia” hace surgir una nueva esfera de interés de los poderes públicos, un entorno emergente que hay que regular y socializar [NET, 1997].

Es interesante observar que son raros los avances sociales que suscitan un proceso de desarrollo político tan visible. Al requerir grandes transformaciones industriales, económicas, sociales y probablemente políticas, los cambios en curso en la sociedad de la información son de una amplitud considerable, por lo que los poderes públicos consideran necesario dirigir este proceso de cambio. Se genera una continua dialéctica entre la órbita pública y la iniciativa privada. [Moore, 1997].

La sociedad de la información no es un asunto únicamente tecnológico, tiene una dimensión política, puesto que afecta a las estructuras sociales y las relaciones económicas que la hace formar parte de las políticas públicas de desarrollo socio-económico.

El mayor impulso surge a partir de las políticas nacionales de los países avanzados tecnológica y culturalmente, y con economías internacionalizadas. Es sobre todo con las políticas sobre autopistas de la información del tándem político estadounidense Clinton-Gore en la década de los 90, conscientes que la información es un recurso económico y cultural, que necesita unas infraestructuras y un marco político para su desarrollo, y del papel a jugar por los Estados Unidos como líderes de la revolución de información. [Caridad y Méndez, 1999]. La apuesta clara por las autopistas de la información como vía para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, pero sobre todo para el crecimiento económico, en un mundo en crisis de empleo y recursos, fue un revulsivo político, una nueva línea estratégica para muchos poderes públicos.

A nivel internacional, la apuesta por una sociedad global de la información es clara en el G7/G8, cuya *Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información* tuvo un efecto multiplicador mundial sobre la importancia económica y social de la Sociedad de la Información. La globalización de la información, la tendencia hacia una Sociedad Mundial de la Información se caracteriza por “el desarrollo espectacular de las tecnologías de la información y la creación de redes mundiales, que simboliza el triunfo de la economía de mercado y la liberalización del comercio internacional.” [Caridad y Méndez, 1999] La Organización de las Naciones Unidas, a través de la UNESCO, ha establecido un *Observatorio sobre la Sociedad de la Información*, con el fin de tratar de difundir sus aspectos éticos, legales y sociales, el cual se enmarca dentro de los programas NATIS y UNISIST, que desde los años 70, han sostenido activamente el desarrollo de políticas de información en los planos nacional e internacional. UNESCO confirma la importancia del desarrollo internacional de las infraestructuras como base para la igualdad de oportunidades en el nuevo escenario económico, y otros aspectos claves como los derechos de autor o el papel de las bibliotecas y archivos, así como de la educación como valor fundamental en un proceso de cambio, que exige ciudadanos más preparados ante los retos culturales y tecnológicos [UNESCO, 1997].

La OCDE está desarrollando una serie de recomendaciones para la explotación de las oportunidades de las infraestructuras globales de la información.

En el ámbito español y de la Unión Europea, se debe destacar el llamado *informe Delors* en 1993 (Libro blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo: Retos y pistas para entrar en el siglo XXI) el que marca un punto de inflexión en el interés de la administración europea en asumir un papel activo frente a los retos sociales que supone este nuevo escenario [Caridad y Méndez, 1999] especialmente en su papel constructor de un espacio informativo europeo común que apoye el espacio económico y social en desarrollo. En el contexto de un mundo globalizado, refleja su preocupación por el empleo y por la capacidad de Europa, como potencia económica, para recuperar posiciones en competitividad a través de la inversión y el fomento de las tecnologías de la comunicación.

Posteriormente, a través de iniciativas de financiación y otros documentos públicos, como *el Informe Bangemann* de 1994 (Europa y la sociedad global de la información), el libro verde “Vivir y trabajar en la sociedad de la información”, el *Plan de Actuación Europa en marcha hacia la sociedad de la información (1994)*, o el Programa plurianual *INFO 2000 (1994-1999)*, se ha ido dando forma y consolidando una esfera de interés política clara, especialmente el programa de la RISI (Regional Information Society Initiative) e IRISI (Inter Regional Information Society Initiative) de la Comisión Europea.

La mayor parte de los países de la Unión, así como numerosas regiones, han plasmado su política propia en la sociedad de la información, definiendo prioridades y roles a jugar por los distintos agentes sociales. Algunos de los más significativos son Finlandia (Finland's Way to the Information Society), Reino Unido (Information Society initiative), Francia (Programme d'action gouvernemental pour la société de l'information) y particularmente el caso de España con el *Plan Info XXI, la sociedad de la información para todos*. Algunas comunidades autónomas españolas (País Vasco, Valencia, Galicia, Extremadura, etc.) y Murcia con el proyecto *ESSIMUR*, han adoptado sus propias líneas estratégicas y planes de acción.

Otro ámbito cercano a las políticas y acciones públicas sobre sociedad de la información, son los informes financiados por potentes grupos empresariales, organismos internacionales, administraciones públicas, fundaciones e institutos de investigación, conforme al tema genérico “impacto social de las tecnologías de la información”. Muchos de estos informes pretenden transmitir una visión, o situar el estado de evolución de los mercados, o recopilar datos cuantitativos sobre el fenómeno de la sociedad de la información, y son un importante foco creador de opinión pública, actualidad mediática, orientación del mercado y políticas públicas.

En España podemos encontrar informes auspiciados por compañías de telecomunicaciones, como el informe *Autopistas inteligentes* [Fundesco. 1995], *Impacte'97* [Airtel. 1997] o *La sociedad de la información en España*, realizado por la principal proveedora de servicios de telefonía y telecomunicaciones en España [Telefónica. 2000].

Este informe es un referente básico para contextualizar la visión de los agentes sociales sobre la sociedad de la información [Telefónica, 2000]. En el marco de este informe, la sociedad de la información se contextualiza en torno a tres ejes:

- **Ámbito económico.** Se destaca una mayor productividad en los sectores industriales y de servicios, a través de una mayor eficiencia en los procesos (toma de decisiones, administraciones, gestión) así como la aparición de nuevas formas de actuación empresarial y oportunidades de negocios.
- **Ámbito de las formas de organización humana.** Se subraya la flexibilización y modificación de las estructuras organizativas y la aparición de nuevas formas de

- organización, que superan sus límites territoriales tradicionales, basadas en la cooperación.
- **Ámbito de los individuos.** Obtención instantánea de cualquier información, mayor facilidad para la obtención de servicios relacionados con la salud, educación, acceso a conocimientos, entretenimiento, bienes culturales y compra de bienes y servicios. Al mismo tiempo, se permitirán mayores cotas de bienestar personal, una mayor libertad en los desplazamientos y en la forma de las comunicaciones.

La UNESCO, a través de su Informe mundial sobre la información [UNESCO, 1997] presenta los puntos clave de su visión institucional sobre el tema, con especial atención a una visión internacional no sesgada, que presente no solo la situación desde el punto de vista de las potencias industriales. En su análisis sobre la sociedad de la información [Moore, 1997] señala los tres grandes ámbitos en los que se produce: En el empresarial, por un aumento del consumo de información, la aplicación de la información como recurso para mejorar la productividad y competitividad. En el doméstico se detecta un mayor uso de la información por el gran público. La gente recurre más intensamente a la información en sus actividades como consumidores, ya sea para elegir con criterio entre diferentes productos, conocer sus derechos a los servicios públicos o tomar decisiones por cuenta propia. En tercer lugar la economía ve desarrollarse un sector de la información, que responde a las demandas generales de medios y servicios de información. En este sector tienen gran importancia las infraestructuras tecnológicas, y las creadoras de contenidos, y se produce un desarrollo más acentuado que en otros.

Moore afirma que la evolución hacia la sociedad de la información afecta a todos los países, siendo además una vía para el desarrollo económico y social, a través del desarrollo de las industrias locales de información y su participación en el mercado internacional. En este sentido, existe un especial riesgo de que crezcan las distancias entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, si no se generan iniciativas de cambio. UNESCO y otras entidades internacionales, promueven el desarrollo de la sociedad de la información en países en vías de desarrollo, a través de proyectos concretos y estímulos a la inversión.

1.1.4. La cultura electrónica

Es indudable que durante el desarrollo de los sistemas de comunicación electrónicos ha transformado la cultura tradicionalmente escrita. Los grupos humanos han actuado siempre sujetos a un conjunto de normas y convenciones para poder transmitir y preservar su conocimiento común y reforzar sus vínculos sociales. En las épocas ágrafas se utilizaban los mitos y la narración oral para estructurar el saber humano. Con la llegada de la palabra escrita se fueron adoptando gradualmente nuevas formas. Hoy, a medida que el conocimiento migra una vez más a un nuevo tipo de soporte, parece que, de repente, corren peligro los métodos utilizados durante siglos para transmitir el saber y los valores sociales [Mertens, 2000].

Durante el siglo XX se ha desarrollado y consolidado un paradigma social comúnmente denominado “cultura de masas”, que se distingue de anteriores estadios culturales en la potencia de los mecanismos de comunicación social para propagar mensajes de amplio alcance, a gran velocidad, a través de múltiples vías. El papel jugado por la extensión de la televisión, los periódicos, la radio, el libro de bolsillo y las revistas de masas ha definido un poder informativo social, en el que actualmente reside la mayor capacidad de modificar conciencias y comunicar. El “sistema mediático” construye una visión del mundo, pues afecta a todos los sectores sociales y a todas las actividades económicas, políticas,

educativas, culturales y de ocio, y es el sustrato de la opinión pública, a la que refleja y sobre la que influye.

Es relevante conocer qué mensajes circulan por este entramado de medios de comunicación, pues los elementos presentes en la cultura de masas modelizan nuestra pautas de aprendizaje, comportamiento y expectativas sociales. En la conciencia, individual y colectiva, se va forjando una imagen social o imaginario colectivo. Un lenguaje que no se deja atrapar y que evoluciona constantemente, donde podemos descubrir lo que está y lo que no está. Tanto la información pública (las noticias) como los mensajes artísticos (la ficción) construyen la conciencia colectiva a dos niveles distintos pero relacionados. Entenderemos la imagen social como el conjunto de opiniones, valores, actitudes, estereotipos de una sociedad, formado a partir del efecto y la participación en los medios de comunicación social, en las creaciones artísticas y los mensajes específicos de marketing.

En la actualidad es principalmente el sistema mediático el que “en su capacidad para construir la realidad, transmitir ideología, crear demandas políticas o inducir comportamientos sociales, tiene en las sociedades contemporáneas buena parte de la función de instrumento conceptual que tenía el mito en las sociedades primitivas para explicar el mundo y servir como medio de apropiación simbólica de la realidad” [Sánchez Noriega, 1997]. Y la existencia misma de mitos es prueba de su utilidad, y basta con evocar un mito para darle un nuevo impulso. Perpetúan eficazmente miedos y esperanzas seculares, y sirven de puente entre la ciencia-cultura y los hombres, entre lo incomprensible y lo cotidiano.

Comprender la cultura de masas es complejo por la multiplicidad de medios de comunicación que están influyendo en un teórico consumidor medio de información y cultura en torno al año 2000. Ningún medio posee la exclusiva de ningún tema o tratamiento, los mensajes se amplían, adaptan o repiten de un medio a otro, en función de la tecnología, la actualidad, la ocasión, etc. Por esta razón “resulta poco menos que imposible un tratamiento individualizado de las influencias y los efectos de un medio o de un tipo de medios. Al final, no hay más remedio que considerar el conjunto de los mensajes dominantes y la cultura de masas generada a través de ellos” [Sánchez Noriega, 1997].

El libro ha sido un elemento clave en la cultura popular. La lectura podía adaptarse al gusto y circunstancias de cada cual, se imponía el libro de bolsillo. Lo impreso, además de vehículo del conocimiento científico, era el medio para la ilustración del ciudadano, para su educación y para la comunicación social. Sin embargo durante más de medio siglo, la irrupción de los grandes de comunicación de masas, con su dinámica de grandes emisiones, con su simplificación de mensajes, con la creación de grandes audiencias uniformes, han competido con el libro como espacio para una cultura crítica y de reflexión.

El modelo de la comunicación de masas está cambiando en la era de la cultura electrónica. Lo digital impone un nuevo contrato social entre comunicadores y consumidores de información. Desde que “el ordenador ha reintroducido y difundido las viejas prácticas de aprendizaje y diversión de la cultura libresca, el transporte de información y conocimientos ha vuelto a una forma más familiar y menos exhibicionista, y en ese sentido el ordenador es equiparable al libro, y los medios de comunicación que en su día quitaron la voz a los libros, son hoy a su vez marginados por nuevos fenómenos tecnológicos y representativos [Mertens, 2000].

Hasta hace poco nuestros sistemas de representación y comunicación eran rivales. Hoy, todos dependen del mismo medio digital y están tan inextricablemente ligados que el

debate actual sobre sus diferencias, valores o defectos se ha quedado absolutamente obsoleto. Mientras las viejas doctrinas pedagógicas y sociológicas siguen favoreciendo la cultura libresca como única vía, las nuevas preconizan sin dudarla la cultura multimedia. El factor documental del libro (Almacenamiento, recuperación, difusión) están presentes cada vez más en las imágenes y los sonidos gracias al entorno digital.

La actual cultura electrónica dominante, es ampliada hoy con la cultura digital, donde el equilibrio entre información (difusión, comunicación, audiencia, actualidad) y documentación (almacenamiento, recuperación, organización) es mayor.

Además se observa un estado de autoconciencia singular sobre esta cultura digital o electrónica. Junto a la reflexión sociológica, proveniente del ámbito académico, se observa una actividad constante tendente a la construcción de una visión social u opinión pública en torno a la sociedad de la información, en la que participan expertos e intelectuales pertenecientes a todos los campos del conocimiento, prueba de que la sociedad de la información afecta a todas las formas de producción social y a todas las esferas de pensamiento.

Esta efervescencia se produce especialmente en el ámbito de la comunicación social, simultáneamente a la difusión de políticas públicas y ofertas de servicios y productos en el mercado, construyendo lo que podríamos llamar un estado constante de atención por parte de la sociedad en su conjunto, un foco de atención mediático.

Podemos situar varios puntos de referencia para la comprensión de este ámbito mediático:

- La publicación de reportajes en los medios de comunicación de mayor audiencia, la acción de las figuras de relevancia social (que podríamos denominar *intelectuales mediáticos* [Benavides, 1996]), que mediante sus apariciones y colaboraciones en los medios de comunicación, y en publicaciones de divulgación o dirigidas a un público amplio, influyen en la terminología e imagen pública de la sociedad actual.
- Creación de espacios de comunicación específicos. Al igual que existen publicaciones del sector económico, informática, motor, deportes, etc. Internet y la sociedad de la información generan su propio segmento editorial, bien sea en forma de publicaciones independientes, suplementos y secciones de publicaciones generales o tratamiento monográfico del tema.
- Publicaciones del género ensayo y estudios, dirigidas a un gran público, que analizan el fenómeno del impacto social de internet y las tecnologías de la información. Publicaciones que conjugan el rigor intelectual, con una clara orientación a la comunicación a gran escala. Este es el ámbito de los *cultural studies*, género que analizan multidimensionalmente los fenómenos de la sociedad mediática, en el que participan periodistas, filósofos, lingüistas, sociólogos, etc.

No es el objetivo de esta trabajo un análisis detallado de estos aspectos, basta un comentario genérico sobre los dos primeros puntos, y un apunte de los principales hitos sobre el tercero.

Es de interés tener presente la proliferación de publicaciones especializadas en diversos aspectos de las autopistas de la información (comunicaciones, informática, negocios, cultura) o de suplementos en diarios de amplio alcance. Estos medios construyen paulatinamente un espacio de interés social, semejante al secularmente ocupado por la

información económica o de salud pública, de política nacional o de infraestructuras. Se podrían citar innumerables publicaciones periódicas de tema tecnológico o monográficos sobre la revolución tecnológica en revistas de educación, filosofía, política, economía, etc. Estas publicaciones responden a la voracidad del consumo de las modas culturales, pero también al mismo tiempo a los intereses de los grupos de opinión.

En el ámbito de los cultural studies, que se articulan multidisciplinarmente en torno a los fenómenos sociales y culturales de la comunicación de masas, siguiendo la senda de los trabajos de Marshal McLuhan, y cuyo principal exponente europeo ha sido Umberto Eco, encontramos a intelectuales de diversa procedencia, que ofrecen una visión amplia de la cultura de masas. Tienen un importante poder de creación de neologismos, que resumen, mediante su reiteración en medios de comunicación, publicaciones y actos públicos, los conceptos claves para la cultura popular. Como ejemplo podemos citar: aldea global, realidad virtual, galaxia gutenberg o el ciberespacio. Son los denominados *profetas tuertos*, puesto que su análisis muchas veces está viciado por una anticipación fácil, poco documentada, al hilo de la actualidad, construida con el fin de aprovechar un tema comercial o un mercado ansioso de novedades [Postman, 1994].

Adoptando una visión desde el panorama cultura español, haremos una pasada superficial por algunas de las obras de mayor difusión popular y con reflejo en los medios de comunicación de masas, bien en forma de entrevistas, columnas de opinión o reseñas.

Las ideas de McLuhan sobre la galaxia Gutenberg [McLuhan, 1992] han adquirido, en el escenario actual de internet y comunicación digital, una dimensión diferente, y en cierto medida de mayor alcance. La aldea global es ya una realidad, en un mundo donde las fronteras “ya no son equivalentes a barreras en actividades tales como el comercio, la industria o la producción científica y técnica. No existen barreras de carácter físico que impidan acceder a la información cualesquiera sean los países productores o dondequiera que se encuentre almacenada. Existen, no obstante, otro tipo de barreras de índole política, económica, social o cultural” que la tecnología no ha conseguido todavía abolir [Moscoso, 1998].

Perteneciente a la serie de libros que abordan “perspectivas del futuro de la sociedad” dirigidos a un gran público, y de alcance internacional, podemos encontrar la obra *Macrotendencias-Megatrends* de Naisbitt y Aburdene. Bajo el sugerente subtítulo “*diez nuevas orientaciones que están transformando nuestras vidas*”, recoge como uno de los puntos clave para el futuro es la globalización apoyada en la red de información única que suponen los avances en telecomunicaciones. Esta obra, situada a principio de los años 80, y revisitada para el año 2000, supone un ejercicio de visionismo social, con una gran fuerza motora en amplias capas sociales, deseosas de fórmulas sencillas para afrontar el cambio social. El canal vital en la era de la información son las comunicaciones, y las tecnologías han modificado los procesos y el entorno del triángulo emisores-receptores-canal. Además se plantea claramente que la sociedad de la información no es una abstracción sugerente, es una realidad económica [Naisbitt, 1983 / Naisbitt; Aburdene, 1990].

Sin duda ha sido la obra de **Nicholas Negroponte**, director del Media Lab del MIT, la que a nivel divulgativo ha tenido una mayor difusión construyendo las bases para una visión extendida de la *vida digital*. Se describe un mundo basado en bits frente a los átomos, donde todo lo que sea susceptible de ser digitalizado tendrá mayor repercusión que aquello que no, y a través del cual entraremos en una era postinformación, en la que la difusión de información se personaliza, la producción informativa se adapta a cada uno de los

individuos que componen la audiencia. La vida digital traerá una dependencia menor respecto a estar en un lugar y en un momento específicos [Negroponte, 1995]

En esta línea también se encuentran otros trabajos que comparten entre sí la característica de provenir del entorno tecnológico, surgidos desde empresa de informática o telecomunicaciones, o en las que internet es el eje argumental. Podríamos citar como ejemplo significativo el libro “Camino al futuro” del magnate de Microsoft, Bill Gates.

Desde la dimensión cultural más apasionada por las tecnologías, en la línea de los trabajos de mayor envergadura antes comentados de Echeverría [*Telépolis, Cosmopolitas domésticos, Un mundo virtual, Los señores del aire*], están las obras que se sumergen sin tapujos en la cibercultura, desde una perspectiva a veces afín a la literatura de ciencia-ficción, o en como evolución del discurso sobre los medios. Con la cibercultura como centro de reflexión, a partir del éxito de internet, a veces se olvida el vínculo con otros entornos y otras tecnologías igual de importantes [Echeverría, 1999]

El cambio cultural en el escenario electrónico ha sido abordado desde casi todas las perspectivas del pensamiento, desde la estética y la antropología [Gubern, 2000], a la cibercultura [Dery, 1998]

Otra dimensión más combativa la encontramos en aquellos que se centran en las amenazas que para el progreso humano suponen las nuevas herramientas tecnológicas, como espacio ideal para el pensamiento capitalista y el mercado único. Es la cara más social y crítica del fenómeno, menos ingenua, y que plantea muchos de los fantasmas que sobrevuelan la conciencia colectiva: el poder de las corporaciones, las leyes del mercado, la protección de la intimidad, la uniformidad del pensamiento, etc. Existen numerosos movimientos de lucha por los derechos sociales, que buscan que el centro de reflexión sea el hombre y no la tecnología, como la *Electronic Frontier Foundation*, o *DigitalDivide*. Internet entra en relación con las formas de capitalismo internacional, y se enfoca desde campos distantes del pensamiento único económico, como la ecología, la libertad de opinión o la contracultura. Está presente en gran medida el desencanto frente al utopismo gratuito y la lucha contra la desigualdad [Ramonet, 1998; Ramonet, 1998b; Chomsky; Ramonet, 1995; Odina, 2000 ; Schiller, 1996; Wolon, 2000].

Por último recoger una serie de autores que analizan el fenómeno con menos apasionamiento, intentando crear opinión y difundir los retos de la sociedad de la información, con un acercamiento desde la reflexión, a sus aspectos económicos, sociales, culturales y psicológicos [Trejo Delarbre, 1996; Terceiro, 1996; Cebrián, 1998]

Debemos pues tomar en consideración que Internet es la cara más visible de la integración de sistemas de información en un entorno universal de acceso, y su crecimiento exponencial en los últimos años, se experimenta tanto en el ocio como en el negocio. Alrededor de esta red de redes se ha generado toda una mitología mediática, así como una búsqueda constante de explotación de oportunidades de negocio [Trejo Delarbre, 1996] Internet es el término más visible y popular de los elementos que definen a la sociedad de la información, aunque no se puede considerar en ningún momento como su equivalente [Telefónica, 2000].

El papel de las redes de información, en la actualidad internet, en la consecución de los objetivos estratégicos de las políticas de información es primordial. La red tiene una cobertura mundial, con más de 200 países conectados, empresarial e individual, pública y

privadamente, a un ritmo vertiginoso de crecimiento en lo que respecta a usuarios conectados y a información y servidores disponibles.

La potencialidad de la plataforma internet para integrar cualquier tipo de transmisión de información multimedia, de ofrecer soluciones de accesibilidad desde la televisión o desde un teléfono móvil, la han convertido en el deseado canal de información único. El éxito indudable de sus tecnologías estrella: la web y el correo electrónico ha permitido un uso fácil en educación, investigación, comercio, teletrabajo, edición en línea, difusión de ideas y ocio electrónico [Olvera Lobo, 2000].

Como hemos comentado anteriormente, la revolución de la tecnología de la información ha sido un factor importante en un proceso de construcción de un nuevo modelo de sociedad [Castells, 1996]. En el escenario más directamente relacionado con lo tecnológico podemos hablar de una triple revolución: la revolución de los ordenadores, la revolución de la información y la revolución de las comunicaciones [Corbin, 1988]

La práctica ha puesto sobre el papel nuevos escenarios para la sociedad, surgiendo la necesidad de la regulación de los delitos cometidos en el espacio internet, o en temas tan delicados como los derechos de autor, la propiedad intelectual, el copyright, el teletrabajo, la censura, el derecho a la intimidad, la protección de la infancia o la seguridad de las transacciones comerciales.

Y desde su aparición, los cambios fundamentales se ordenan en tres direcciones [Cornella, 1998]:

- Como instrumento para informar e informarse.
- Como nuevo canal de comunicación.
- Como herramienta de transacción universal.

Es fundamental entender que la revolución de la información que ha ido consolidándose desde la aparición de los medios de comunicación social electrónicos (radio y televisión) se ha visto potenciada por la eclosión conjunta de la informática, telecomunicaciones en los ámbitos empresarial y doméstico, construyendo un entorno complejo, que afecta no múltiples ámbitos de la actividad humana:

- Creación de opinión pública
- Ocio
- Acceso a la información pública
- Uso de servicios de información interactivos
- Comercio electrónico
- Publicación
- Creación artística
- Trabajo intelectual
- Comunicación interpersonal
- Comunicación institucional

La característica propia de un recurso (información, materia prima del conocimiento) que no se rige por las leyes económicas al uso, y la creciente potencia de los instrumentos para su tratamiento y transporte son dos hechos (reciente, el segundo; ancestral, el primero) que, combinados, están provocando profundos cambios de todo tipo. Es algo sobre lo que existe un amplio acuerdo. Sociedad o era de la información son etiquetas que utilizamos para referirnos a los nuevos escenarios. Se trata de fórmulas cuya utilización se encuentra, asimismo, muy generalizada. Así también son ampliamente aceptados los mecanismos por los cuales se están produciendo los notorios cambios. Muchos son los argumentos obvios a

los que se acude con frecuencia para explicar los motivos o fuerzas que impulsan la amplia expansión de las nuevas tecnologías. Se trata de procesos generados por la necesidad de supervivencia del propio sistema, bien de tipo económico, bien de carácter ideológico [Rodríguez Muñoz, 1998]

En el análisis de cómo la información modifica el estadio actual de la cultura se encuentran muchas lagunas, escasez de perspectiva y falta de rigor. Pero es innegable que la cultura actual está influida más que nunca por los flujos de información, en forma especial en los casos en los que se produce gran rapidez de difusión y penetración y gran visibilidad, como son las modas. En un entorno saturado de mensajes de los medios, el hábitat está altamente simbolizado, y por lo tanto es muy sensible a las influencias informativas. Esta es una de las facetas culturales de la sociedad de la información, el aumento de la dimensión simbólica de las realizaciones sociales, que en lugar de variar las infraestructuras o el entorno natural, en lugar de intervenir sobre la materia, actúa a un nivel simbólico [Webster, 1996]. En este sentido debe entenderse el énfasis en la virtualidad y en la simulación. La creación de entornos simbólicos, cargados de diseño, estilo, mensajes y variabilidad es la clave de la condición postmoderna [Poster, 1990].

La cultura electrónica adopta formas en función de los actores y los medios implicados. Muchos autores han reflexionado sobre la cibercultura y el ciberespacio, cuya singularidad radica en concebir las interacciones humanas que tienen en la red y mediante el uso de ordenadores interconectados. El ciberespacio se define como una nueva forma de comunicación que emerge de la interconexión mundial de ordenadores, incluyendo no sólo la infraestructura informática de la red de comunicación digital, sino igualmente al vasto universo de información que contiene, así como los seres humanos que usan estas redes [Lévy, 1998].

1.2. La institución: La Biblioteca en la Sociedad de la Información

Cada modelo de sociedad, cada estadio cultural, se dota de las instituciones y organizaciones necesarios para su propio bienestar. El estudio de estas instituciones, junto a las relaciones económicas y sociales, la tecnología, la cultura, las ideologías, las relaciones personales, etc. Contribuyen a comprender todo sistema social. La complejidad creciente de la sociedad ha hecho cada vez más necesarias respuestas muy elaboradas, que exigen la colaboración de diferentes personas coordinadas en organizaciones. Uno de los aspectos claves de nuestra sociedad actual, es que es una sociedad de las organizaciones [Lucas, 1997; Drucker, 1996]

Las instituciones documentales, como unidad conceptual de amplio alcance, también están, por supuesto, íntimamente relacionadas con los condicionantes socio-económico, puesto que cumplen un papel social, y como tal servicio, su definición evoluciona dentro de un marco social concreto, en una dialéctica creada entre sociedad, tecnología y economía. [Anglada, 2000].

En la actualidad la biblioteca, como la demás organizaciones, debe tener una responsabilidad social colectiva que incluya la satisfacción de las necesidades del público, la comunidad y sus empleados. Por lo tanto, estratégicamente, las bibliotecas poseen objetivos sociales, además de objetivos técnicos [Bryson, 1992]

En torno al mundo de la información y las bibliotecas existe una constante histeria sobre temas tan recurrentes como estereotipados (la muerte del libro, la sociedad sin papeles) que difumina a veces la verdadera reflexión sobre el cambio social y la evolución de los servicios bibliotecarios. [Crawford; Gorman, 1995]. Por otro lado, y objeto de un análisis más detallado a lo largo de este trabajo, afluyen nuevas formulaciones, con mayor o menor rigor, que transforman la biblioteca actual en biblioteca digital o biblioteca electrónica o biblioteca virtual.

La biblioteca es una institución documental que interactúa con el entorno [Agustín, 1998], así pues en el contexto sociológico de la sociedad de la información, y más concretamente de la sociedad-red [Castells, 1996] en el que cada organización no se puede concebir sin atender al entramado de microrelaciones que se establecen entre actores en todos los momentos del proceso de producción y consumo. La biblioteca-red se entenderá en función de las relaciones que establezca con el entorno: ciudadanos y usuarios, productores de información, otras bibliotecas, mercado de la información electrónica, dentro de los parámetros socioeconómicos y culturales vigentes.

Durante el siglo XX las bibliotecas se han diversificado y alcanzado un elevado índice de madurez. El importante avance de la alfabetización, unido “al crecimiento de la producción impresa, ya sean libros o revistas, y a la diversificación de las funciones sociales de la institución bibliotecaria, han provocado la convivencia de varios tipos de bibliotecas (escolares, nacionales, universitarias, especializadas, públicas) específicamente diseñadas para atender a cada uno de los sectores sociales involucrados en la asistencia bibliotecaria y con el objetivo de cubrir las necesidades formativas, educativas, culturales, informativas y de investigación de las distintas clases de usuarios potenciales.” [Martínez Comeche, 1995]

La biblioteca actual, inmersa en la necesidad de un proceso de cambio más acentuado que el normal en toda institución social, mantiene su papel como agente en el proceso de transmisión social del conocimiento. Mantiene un papel relativo a la sociedad u organización en la que ofrecen sus servicios, bien sea la biblioteca catedralicia de hace 1000 años o la biblioteca universitaria actual, existe “para dar significado a la aspiración humana de superar el tiempo y el espacio para el progreso del conocimiento y la conservación de la cultura” [Crawford; Gorman, 1995].

La revisión y apertura del concepto de biblioteca es un empeño constante por parte de profesionales y estudiosos del campo documental. De la llamada *biblioteca de los libros*, en la que todo se encaminaba a la organización y conservación de los materiales, el proceso técnico cubría la mayor parte del horario de trabajo, ocupando los depósitos una gran parte de la superficie, a la *biblioteca de los usuarios* [Bertelsmann, 1988]. En ella se orienta todo a favor de quien va a la biblioteca a leer o investigar, y se dedica más tiempo a resolver sus dudas, formarlos y ayudarlos. Se busca a los usuarios menos formados, a los incapaces de articularse socialmente, y no sólo a los mejor dispuestos, viendo la biblioteca en su dimensión de servicio social como un medio de compensar las dificultades y desigualdades en el acceso a la información. Las tecnologías crean un nuevo entorno para la biblioteca y ésta adquiere una dimensión física y otra digital. En un entorno altamente competitivo, el posicionamiento de las bibliotecas en la sociedad de la información sumerge a estas instituciones en un proceso de evolución de acuerdo con las nuevas necesidades y demandas, procurando aprovechar las posibilidades existentes. Si ha sido algo lenta, se debe a la coincidencia de problemas añadidos como la falta de recursos y atención - como ha pasado en el caso español -, y la dificultad de formación permanente del propio personal para atender las nuevas demandas [Gómez Hernández, 1998]

Crawford y Gorman adaptan al contexto actual las clásicas 5 leyes básicas de la biblioteconomía de Ranganathan, enunciándolas del siguiente modo [Crawford; Gorman, 1995] :

- Las bibliotecas sirven a la humanidad
- Abarcan todas las formas en las que el conocimiento puede ser comunicado
- Usan la tecnología inteligentemente para mejorar sus servicios
- Garantizan el libre acceso al conocimiento
- Respetan el pasado y crean futuro.

Al introducir la humanidad como destino de la actividad de la biblioteca, se supera la concepción utilitarista de la biblioteca como servicio a un grupo de usuarios concretos, enfatizando su carácter de institución de servicio de carácter netamente social.

La forma de una necesidad social tiene mucho que ver con la forma en que determinados servicios se institucionalizan y formarán parte del entramado visible de la sociedad como un todo organizado. La biblioteca es una institución sólida, aunque continuamente replanteada. Dos ideas centrales pueden articular el papel de las instituciones documentales en la sociedad de la información: el contenido y el uso. El contenido de la información es “la esencia de nuestra profesión. Las infraestructuras, las tecnologías, los sistemas informáticos son instrumentos; valiosísimos e imprescindibles, pero, al fin y al cabo, instrumentos” y por otro lado la información posee un carácter finalista “Todas las actividades, desde la investigación más teórica hasta los servicios, deben ir orientadas en función del usuario, sin cuya existencia la información pierde su sentido. La información no es buena cuando se produce, sino cuando se utiliza.” [Pérez Álvarez-Ossorio, 2000].

El paradigma actual sociotecnológico, nos hace prestar especial atención a los entramados sociotécnicos [Bijker, 1995]. Bijker sostiene que en todo momento, desde el punto de vista sociológico y antropológico, estamos haciendo referencia a una realidad compleja, donde lo social y lo tecnológico son inseparables. Cada vez que hablamos de una máquina concreta como abreviatura de entramado sociotécnico deberemos ser capaces de mostrar el carácter (socialmente) construido de esta máquina. Al usar ‘institución social’ como abreviatura de *entramado sociotécnico*, deberemos ser capaces de mostrar las relaciones técnicas utilizadas para establecer dicha institución como un dispositivo estable. Ni la sociedad está tecnológicamente determinada, ni la tecnología lo está socialmente. Ambas emergen como las dos caras de una misma moneda, durante el proceso de construcción de artefactos, hechos y grupos sociales relevantes.

La tecnología acrecienta el papel social de la biblioteca como distribuidora, con carácter gratuito, de la información, su función democratizadora de la cultura y su labor docente [Gómez Hernández, 1998]. El replanteamiento de los contenidos del servicio bibliotecario, a partir de la revolución tecnológica no supone el abandono de los objetivos de la biblioteca vinculados con el fomento de la cultura o la búsqueda de nuevos lectores, es más, el nuevo entorno tecnológico potencia la labor del profesional bibliotecario como verdadero intermediario en el acceso a la información y como generador de nuevos servicios, en función de las necesidades del público de la biblioteca, y supone comprender que lo tecnológico es también social.

Existen una serie de amenazas para la función social de las bibliotecas, las cuales Gómez Hernández fundamenta en la pasividad de las bibliotecas ante las necesidades sociales de información y conocimiento, o en la concentración casi exclusiva en un papel de intermediario en los procesos de información de un grupo reducido de individuos. Según el autor “los bibliotecarios que solo aspiren a esa función intermediaria, posiblemente no

lograrán mantener la influencia y utilidad de sus servicios, porque cada vez son más amplias las posibilidades de acceso directo a la información” [Gómez Hernández, 1998] . Las amenazas más importantes para la biblioteca se sitúan en: la escasez de productos de difusión electrónicos, escasez de profundidad analítica el análisis documental, escasez de acceso a recursos electrónicos.

Siendo realistas, es preciso recordar que solo un 11 % de los españoles acude al menos una vez al año a una biblioteca. En general hay una gran mayoría de no usuarios pertinaces de las bibliotecas, para los que la oferta biblioteca no cuenta entre sus opciones cuando tienen un problema de información o deseo cultural o educativo, como son los profesionales, las clases medias trabajadoras, las amas de casa, los jóvenes, los ciudadanos adultos de ámbitos rurales, los ancianos y los que sufren algún tipo de marginación social [Gómez Hernández, 1998].

Anglada realiza una visión estructurada de los condicionantes sociológicos y económicos que afectan de forma fundamental a la evolución de los servicios bibliotecarios y documentales, cuyos principales puntos, agrupados entorno a estas tres fuerzas motoras del cambio, son [Anglada, 2000]:

Sociedad	Economía	Técnica
<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de selección de información, formación y asesoramiento en acceso a la información. - - Función intermediadora 	<ul style="list-style-type: none"> - Información y recursos muy accesibles tecnológicamente, pero con un coste real. - Disminución del coste por uso , por lo tanto incremento del valor social. - Facilitan el acceso al financiar su consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> - El escenario del futuro se formará por la simultaneidad de medios y técnicas que convivirán sin exclusividades.
<ul style="list-style-type: none"> - Modelo evolutivo de biblioteca, no rupturista. - Modelo para el desarrollo estratégico, sobre el que basar la acción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo económico colapsado, por el aumento de costes en todos los sentidos, desde la publicación a la misma biblioteca. - Nuevo modelo resultante de la acción coordinada de editores, autores y bibliotecas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estándares y cooperación. - Existentes, pero tomando forma ahora gracias a su funcionamiento real. - Nuevas tecnologías para hacer realidad viejos planteamientos.
<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad y oportunidad. - El riesgo de la innovación en un campo donde tantas marchas atrás hay, y tantos cambios de rumbo. - Evolución del consumo de información, simultanear la innovación TI. - La biblioteca digital puede ser una oportunidad de incrementar el consumo de información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo entorno económico. - Precios y tarificación adaptados a los posibilidades de la técnica. - Economías de escala, mediante la cooperación y las redes informáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - No es la tecnología, sino el servicio al usuario. - Gestión del cambio ordenada, optimizar los sistemas en funcionamiento, rentabilizar las cosas.

En el marco actual, la biblioteca puede entenderse como una “organización productora de servicios” asociada a la transmisión de información documental de calidad [Diez, 1992] y como una institución documental caracterizada por [Gómez Hernández, 1998]:

- Espacio y Usuarios
- Colecciones

- Servicios básicos
- Servicios complementarios
- Servicios de información

La biblioteca actual puede ser denominada *Biblioteca digital*, *Biblioteca electrónica*, *Biblioteca Virtual*, *Biblioteca Universal*, *HiperBiblioteca* y un largo etcétera, pero en su dimensión de biblioteca como institución social será “la respuesta a la interacción que con su entorno y con las necesidades de sus usuarios establece la institución documental que conocemos como biblioteca pública, en el contexto de la sociedad de la información” [Agustín, 1998]

Hace tiempo que la biblioteca lucha por no ser un mero representante de la cultura del libro. Si bien el alcance de las bibliotecas se ha ampliado, en forma de nuevas colecciones, nuevos servicios y nuevos proyectos educativos, no podemos dejar de observar como la cultura popular es dominada por otros centros de propagación de información como la televisión o las redes de comunicaciones. Sin embargo, como hemos comentado con anterioridad, las nuevas redes de comunicaciones vienen a ocupar el papel que tuvo el libro como vehículo de cultura individual y libertad de pensamiento, y el papel de las bibliotecas como mediadoras en este contexto puede revitalizarlas.

En el actual contexto de desarrollo de la comunicación interactiva, el papel de la biblioteca está cambiando. La desintermediación en la búsqueda y acceso a la información transforma a la biblioteca en un organismo productor de información secundaria para el usuario final [Cronin, 1999].

1.2.1. La biblioteca pública como servicio a la comunidad

Pretendemos situar este trabajo en la órbita de la Biblioteca Pública, como institución de amplio alcance para la sociedad de la información. IFLA considera que “la biblioteca pública es un fenómeno universal. Presente un diversas sociedades, en diferentes culturas y en niveles de desarrollo social variados. A pesar de que la variedad de contextos en los que se manifiesta, incide en la gama y forma de los servicios que ofrecen, y por lo general comparten unas características comunes” y las define como [IFLA, 2000]: “La biblioteca pública es una organización establecida, mantenida y financiada por la comunidad, sea el gobierno local, regional o nacional o cualquier otro tipo de forma organizativa comunitaria. Proporciona acceso al conocimiento, información y obras de la creación a través de una amplia gama de servicios y recursos, y es accesible en condiciones de igualdad para todos los miembros de la comunidad, independientemente de su raza, nacionalidad, edad, género, religión, idioma, discapacidad, estatus económico o laboral o cualificación académica.”

Los servicios documentales disponibles en una sociedad son mucho más amplios que la biblioteca pública (servicios de información públicos, productos comerciales de información para la empresa, centros de documentación para la investigación, bibliotecas universitarias, bibliotecas escolares, ...) pero es la biblioteca pública la única abierta a todo tipo de usuarios, y en la que se cimienta las posibilidades de libre acceso a la información e igualdad de oportunidades, tanto por la orientación de sus servicios como por la implantación comunitaria [MECD, 2000]

Los objetivos planteados en las políticas públicas de desarrollo de las TIC concuerdan con los objetivos de las Bibliotecas Públicas. Además de ser un instrumento para la economía global, estas políticas públicas suelen considerar a las tecnologías de la información como una oportunidad de desarrollo social, al igual que la biblioteca. Se encuentra un evidente paralelismo entre ambas políticas, bibliotecas y tecnologías de la información [Äng, 1999]

En definitiva, una biblioteca sigue teniendo unos retos y funciones que le son propias, y sobre las que articula su evolución en el contexto social hipertecnificado y mediático. En [Gómez Hernández, 1998] tenemos una visión sintética, desde una óptica global, a partir de las funciones y misiones para la biblioteca propuestas por los principales organismos internacionales como IFLA y UNESCO y la visión de la biblioteca pública en la sociedad de la información de la Unión Europea. Pueden agruparse en:

- **Proporcionar los documentos.** La biblioteca no puede sustituir el protagonismo del usuario en el acceso al contenido documental. Deberá ser más activa como servicio de información, deberá facilitar ese encuentro usuario-documento, superando problemas de orden social, económico o educativo, deberá dar respuestas a sus usuarios, pero no sustituir su trabajo, sino al contrario estimular su actividad intelectual en torno a los documentos.
- **Ser un servicio de información.** A la vez, junto a su misión de proporcionar el documento, la biblioteca debe tener por objeto principal ser un servicio de información, que tanto la recoja como la estructure, la canalice e incluso la produzca. Una biblioteca debe orientar, producir información, editar guías de la biblioteca, informes, bases de datos de información general, y todo lo que haga que la información generada se conozca, se comprenda y se aplique. La biblioteca debe estar abierta a la información, pues las nuevas tecnologías permiten relacionarnos con todos los recursos bibliográficos disponibles. Las bases de datos de acceso local o remoto penetrarán en la biblioteca, permitiendo localizar los documentos pertinentes para un tema determinado. Los servicios de obtención de documentos serán los encargados de proporcionar rápida y efectivamente los que no formen parte de la colección de la biblioteca. La biblioteca es una puerta para acceder a toda la información bibliográfica universal constituida por los recursos documentales mundiales conectados electrónicamente.
- **Contribuir a la formación de los usuarios por sí misma y en cooperación con el sistema educativo.** Ayudar a obtener los conocimientos necesarios para ser activo y creativo en nuestra sociedad, tanto a nivel profesional como intelectual, estético, etc. La biblioteca continúa la educación, es un instrumento de educación permanente.
- **Ser foco de cultura y el ocio creativo.** Entendida como participación en la cultura, recreo, etc. No es la única vía de tiempo libre, pero es un medio poderoso para el ocio creativo. La biblioteca debe hacerlo a través de la extensión cultural en relación a la temática de su colección, su tipo, las necesidades o carencias de su entorno, etc.
- **Dar asesoramiento y consultoría sobre la información.** Las bibliotecas deben ir cubriendo, además, funciones de asesoramiento respecto de las crecientes fuentes de información. El investigador puede perderse en el mundo de la información por su sobreabundancia. La biblioteca es el organismo experto en la información, que gestiona para su uso independientemente del lugar y el soporte en que se presente. Debe colaborar en que se comunique y asimile de forma eficaz.
- **Ser un espacio de trabajo, estudio y convivencia.** La biblioteca, en esta época de información electrónica e inmaterial, debe mantener su dimensión física en tanto es una de sus misiones ser *un espacio acogedor, un lugar* de permanencia, de estancia, convivencia, comunicación, sociabilidad, que posibilite la reunión o encuentro de colectivos, personas diversas, etc. La biblioteca representa y debe ayudar a consolidar la tolerancia, el diálogo y la interculturalidad, un objetivo prioritario en una Europa cada día más mestiza y a la vez fragmentada. La biblioteca como institución cultural abierta es un lugar para el intercambio, la diversidad, y la enseñanza de la convivencia. Debe hacerse habitual un uso solidario, compartido y simultáneo de recursos comunes y diversos, tanto para la integración cultural como para el mantenimiento de las raíces y tendencias

propias, lo minoritario o lo que sale de la norma. La biblioteca como espacio y plaza pública, ayuda a mejorar la oferta cultural de la ciudad o la institución a la que pertenece, haciéndola más habitable y viva. Su oferta de espacio es una de las ventajas de las bibliotecas: No toda la convivencia se puede dar por correo electrónico o videoconferencia, la comunicación interpersonal tiene que ser también física, de contacto, corporal, y la biblioteca permite cultivar la cultura en común. A los usuarios les gusta usar la biblioteca no solo para obtener información sino como espacio de lectura, trabajo, encuentro, callejeo, curiosidad..., como espacio de sociabilidad. La biblioteca debe ser para ellos un espacio no segregador, en el que fomenten o posibiliten prácticas culturales diversas, en un marco elástico y maleable, no impositivo.

MaClure , desde el punto de vista organizacional, entendiendo a la biblioteca pública como un recurso comunitario, la articula del siguiente modo [MaClure, 1991]

- Centro de actividades comunitarias.
- Centro de información de la comunidad.
- Centro de soporte educativo.
- Centro de aprendizaje independiente..
- Puerta de iniciación al aprendizaje para preescolares.
- Biblioteca de referencia.
- Centro de investigación.
- Centro de materiales populares.

En una sociedad en la que la información adquiere un valor como recurso económico, social y cultural, el reto de las bibliotecas estará en actuar de vínculo entre sociedad e información de calidad. Ang defiende que “La sociedad del futuro se caracterizará por una comunicación multimedia, descentralización y desregulación. Con ello los individuos volverán a contar con mayores posibilidades para organizar su vida por si mismos. No obstante, tendrá que enfrentarse al inmenso incremento de información disponible. En esta situación, las bibliotecas públicas tendrán la misión y la oportunidad de servir de instrumento de selección de la información para los expertos, pues solamente mediante una selección inteligente de los medios puede transmitirse conocimiento y cultura.” [Ang, 1999].

La biblioteca pública juega además un importante papel educativo, pues es un vehículo más hacia la alfabetización tecnológica, reto fundamental para conseguir una cultura de la información, que estará en la base de la sociedad de la información¹⁰. El concepto de *information literacy*, al que hacemos referencia, y que a veces se emplea como alfabetización tecnológica, alfabetización digital o simplemente como formación en tecnologías de la información, puede ser entendido básicamente como las habilidades para resolver problemas de información [Doyle, 1994]. Incluye las competencias y habilidades en el uso de ordenadores y redes para el acceso a la información, búsqueda y localización de la información, la reflexión crítica para evaluarla en su contexto social y cultural, su aprovechamiento y difusión efectivas. Está en estrecha relación con los conceptos de: *competencias informacionales, alfabetización de los medios, alfabetización informática, alfabetización visual, aprendizaje continuado y aprendizaje documental*. [Smith, 2000].

Las instituciones documentales como proveedoras de información a lo largo de toda la vida tienden a desarrollar programas activos de instrucción para la educación documental de los ciudadanos. Esta alfabetización para el acceso y uso de la información “tiene un fuerte

¹⁰ Recordemos otra vez la afortunada expresión $C \times E = S$ (Cultura de la información X Economía de la Información = Sociedad de la Información) [Cornella, 1997]

componente de alfabetización informática, pues las tecnologías condicionan todo tipo de flujos de información, pero ante todo es también una alfabetización para la comprensión, análisis y valoración de textos e hipertextos muy diversos. Junto al desarrollo de la capacidad de encontrar información hay que preparar para desarrollar los comportamientos inteligentes para su utilización” [Gómez Hernández, 2000]

Numerosas iniciativas en el ámbito de la alfabetización informacional están surgiendo del ámbito de la biblioteca, no solo en el ámbito educativo y universitario, sino también en el de la biblioteca pública. Existen ya organismos, en el contexto bibliotecario, como puede ser el National Forum for Information Literacy de la AASL de la American Library Association o el Institute for Information Literacy (IIL) de la ACRL (Association of College and Research Libraries) englobada en la ALA (American Library Association). Este instituto responde a los retos de formar a los bibliotecarios para actuar como profesores en programas de alfabetización informacional, y liderar el desarrollo e implementación de programas, así como forjar vínculos con la comunidad educativa encaminados a desarrollar un curriculum de alfabetización informacional.

En este contexto se entienden actualmente los programa de formación de usuarios en bibliotecas, que desde un enfoque más bien centrado en la visita y la divulgación, pasa a una acción más activa, entroncada con la creciente complejidad e importancia de la información en nuestra sociedad. Gómez recoge numerosas iniciativas que ilustran este campo, donde cabe destacar aquellas concebidas para entornos en línea (into info, Educate, Tonic, Netskills, etc.) [Gómez Hernández, 2000].

Muchos autores insisten en la dimensión educativa como la auténtica justificación del papel actual de la biblioteca pública. Nuestra sociedad ha transformado sus estrategias de aprendizaje, ampliando la necesidad de multiformación a lo largo de toda la vida [Asta; Federighi, 2000].

Actualmente la biblioteca pública se encuentra ante el dilema de elegir entre su misión y el mercado. La exigencia de rentabilidad de los presupuestos públicos, la adopción de técnicas de gestión profesionalizadas, hacen que la reinención de servicios y prestaciones se haga olvidando algunos de los aspectos histórico fundamentales de la biblioteca pública: la igualdad de oportunidades y la gratuidad. Por lo tanto debemos conceptualizar a la biblioteca pública como una institución con fines sociales (educativos, culturales, informativos), abierta a todos los ciudadanos en igualdad de oportunidades, gestionada para asegurar su máxima eficiencia [Astbury, 1999].

Tras una etapa internacional de consolidación, los nuevos escenarios económicos de la información en la era electrónica obligan a las bibliotecas públicas a volver a definir su tradicional papel (educativo, informativo y recreativo) en este contexto. La pregunta clave no es solo ¿cuál es el papel de la biblioteca pública en la era de la comunicación de masas y de educación no formal? Sino ¿Cuáles son las prioridades de entre todos los nuevos roles potenciales? La biblioteca pública ha sido objeto de numerosos manifiestos e idearios, pero la acción concreta requiere concreción [Brophy, 2001].

Si tomamos como ejemplo el caso inglés, podemos observar una línea general de evolución para el proyecto de bibliotecas públicas. Varios informes de alcance nacional buscan la redefinición de la biblioteca pública. Podemos comparar las conclusiones del informes “Borrowed time” (1993) con la situación recogida en “New library: the people’s network” de la Library and Information Commission (1997) [Brophy, 2001]. En el primero se

concluye que el impacto en la vida pública de las bibliotecas públicas se produce en cinco áreas:

- **Educación.** Soporte para la autoeducación y el aprendizaje continuado. Respuesta a los cambios educativos, ofreciendo el espacio de las bibliotecas como centro para los trabajos educativos.
- **Política social.** Punto entrada a la cultura en sentido amplio para las comunidades minoritarias, jugando un papel de liderazgo en la preservación de la identidad local, y apoyando las necesidades emocionales de los grupos desfavorecidos (actuando como espacio de acogida plural)
- **Información.** Proporcionando cada vez más servicios de información en una sociedad que prima los derechos y necesidades del individuo. Jugando un papel en un campo cada vez más necesario y caro.
- **Enriquecimiento cultural.** Proporcionando una selección de libros, música, vídeos para un amplio abanico de intereses, actuando de punto de entrada a la literatura para los niños, así como actividades de animación extraescolares en torno al mundo del libro.
- **Desarrollo económico.** Las bibliotecas juegan un papel en el desarrollo de servicios comerciales locales de información, y desde un punto de vista más amplio, actúan como punto focal para servicios que no pueden sobrevivir únicamente con el mercado doméstico.

En el segundo documento, se busca un camino de transformación concreto bajo el concepto fundamental de “una red de ámbito inglés hecha accesible a través de las bibliotecas públicas”. Este informe plantea cinco retos, planteados con ambición, pero que mantienen la línea de bibliotecas abiertas, accesibles y comunitarias:

- Ser agentes que permitan a personas de todas las edades adquirir nuevas habilidades, usar la información creativamente y mejorar su calidad de vida.
- Ser parte integrante del sistema educativo nacional.
- Ser auténticamente inclusivas, estando ‘abiertas y accesible para todos’ y ofreciendo acceso a recursos impresos y en línea.
- Estar en el centro de la comunidad, ofreciendo oportunidades culturales y de ocio y haciendo accesible información sobre cualquier aspecto de su vida.
- Proveer acceso a información oficial y de las administraciones, así como permitir que los ciudadanos se involucren más en los procesos democráticos.

1.2.2. El servicio de biblioteca basado en las Tecnologías de la Información y Comunicación

La concepción moderna de la biblioteca, como “centros ligados al proceso de la información con vistas a su uso” [Magan Walls, 1998] podría valer para otro tipo de servicios de información y documentación. Cada vez más la necesidad de una gestión óptima de la información, que garantice su acceso (entendido como recuperación y difusión) a una comunidad de usuarios iguala más las estrategias de las diversas instituciones documentales (bibliotecas, archivos, centros de documentación y servicios de información), haciendo que su distinción sea teórica, puesto que “las bibliotecas, por influencia de este tipo de centros y gracias al abaratamiento de las tecnologías de la información y de los productos de información comerciales, se han volcado hacia el exterior, y de ser centros que controlaban casi exclusivamente la documentación primaria local han pasado a extender sus servicios al suministro de información independientemente de su localización, gracias al uso de instrumentos bibliográficos y centros generalmente externos.” [Magan Walls, 1998]

Aunque la información forma parte de las funciones inherentes a la definición de la biblioteca, el nacimiento de servicios de información pertenece al siglo XX, conforme se profesionaliza y diversifica el ámbito bibliotecario. Merlo explica que “La propia evolución de la educación y la cultura ha convertido a la biblioteca en un centro dinámico, más preocupado por la difusión de sus fondos y de la información en ellos contenida, que por la conservación y el almacenamiento de los mismos. Esta concepción de la biblioteca como centro difusor de documentos ha provocado el aumento de acciones dirigidas a informar al usuario y el afianzamiento de los servicios de información como parte indispensable del trabajo bibliotecario.” [Merlo Vega, 2000]

La evolución de la biblioteca no es tan solo tecnológica, aunque si entrelazada sobre la nueva infraestructura tecnológica y los avances de los productos electrónicos disponibles desde la industria de la información, sino de orientación del servicio, hacia una mejora de la satisfacción del usuario y aumento de la calidad de la información gestionada. En el tratamiento documental, la biblioteca va asumiendo su carácter de servicio de información: valora el documento, utiliza sus datos y pretende facilitar una información activa, selecta, adecuada y orientadora. Y ello procurando que la descripción sea realizada rápidamente, y sin que consuma la mayor parte de los esfuerzos del personal, que se deben orientar a la difusión. [Gómez Hernández, 1998]

Recientes estudios que revisan el papel de la biblioteca actual, reclaman una mayor sinergia entre la voluntad de servicio (las políticas) y los medios empleados (los recursos). Es necesaria una gestión eficaz de todos los recursos disponibles para que las bibliotecas ejecuten su actividad transformadora en la sociedad de la información. Se otorga a la tecnología y su capacidad multiplicadora de accesos y potenciadora de servicios, un lugar preeminente, debido a su relación coste-valor, y a su papel en la articulación de la relación biblioteca-sociedad [Mañà i Terré; Mayol i Fernández, 1999 / Lozano, 1999 / Lozano, 1999b].

La gestión profesional de la biblioteca como institución informativa, se canaliza orgánicamente a través de la consolidación de equipos y proyectos de referencia. Presente en cualquier tipo de biblioteca, es en el caso de las bibliotecas públicas donde adquieren formas más variadas. Atienden a usuarios de características muy distintas y de necesidades de información muy dispares [Merlo Vega, 2000]

Los servicios de referencia se subdividen convencionalmente en tres bloques: Información, formación y orientación. A partir de estas funciones tradicionales, podemos extender el alcance de la función de referencia, incluyendo las siguientes actividades [Merlo Vega, 2000]:

- Consultas de respuesta rápida.
- Consultas bibliográficas.
- Acceso al documento.
- Información sobre novedades.
- Difusión Selectiva de información.
- Orientación bibliográfica y documental.
- Asesoramiento técnico.
- Formación de usuarios.

En la definición de la política a largo plazo de la IFLA (1991), en relación al *Desarrollo y aplicación de las nuevas tecnologías de la información* se expresa que “La tecnología de la información y las telecomunicaciones tienen impacto esencial en los productos de

información y los servicios bibliotecarios y ofrecen un potencial de cambio de la naturaleza de los servicios de información y el incremento de su dimensión. Los suministradores de servicios de información electrónica han modificado el significado de la transmisión de información y extendido su ámbito de actuación más allá de las bibliotecas. Para ellos, las bibliotecas tradicionales no son comparables, como mercado, a las posibilidades de la venta directa de información a organizaciones y usuarios domésticos. Junto a los medios tradicionales de almacenamiento, ha habido un desarrollo de las tecnología de almacenamiento informático, tales como los discos ópticos. En el ámbito de los servicios de telecomunicaciones (redes electrónicas, transmisión vía satélite, integración de voz y datos) también se están produciendo importantes mejoras en velocidad y fiabilidad. La tecnología de la información ha estimulado el desarrollo de la edición electrónica y la creación de sistemas integrados para el ciclo de impresión, edición y distribución, así como compañías multimedia que abarcan desde la edición libros, información online y emisión vía satélite. La tecnología y la industria de la información cambian rápido en el competitivo mercado internacional de la información. Las implicaciones de estos cambios para el universo bibliotecario son importantísimos. La institución bibliotecaria, que históricamente ha sido responsable de facilitar el acceso a información impresa debe adaptarse a nuevos requerimientos y proporcionar acceso a los medios electrónicos, o serán sustituidas por otras instituciones como fuente básica de información. Funciones nuevas y extendidas que deberían incluir: acceso a bases de datos electrónicas, acceso online a los recursos bibliotecarios, selección bibliográfica electrónica, acceso en red a recursos de otras bibliotecas, al mismo tiempo que continúan proporcionando servicios de acceso a la información electrónica a aquellos que no lo pueden hacer desde su casa o trabajo”

El manifiesto conjunto IFLA-UNESCO sobre las bibliotecas públicas, punto de referencia básico para la concepción de la biblioteca pública como un servicio de amplio alcance, orientado a una comunidad local de usuarios, define a la biblioteca como “puerta local al conocimiento”. A partir de este concepto se desarrolla el de biblioteca pública como puerta local de entrada a la información global. Por otro lado presta atención a la función formadora y orientadora de la biblioteca. Cuando define como misión de la biblioteca “Facilitar el desarrollo de información y conocimiento de las habilidades computacionales”, implica a la biblioteca como formadora e intermediaria en el uso de las tecnologías de la información [UNESCO-IFLA, 1994].

La revisión que está ultimándose de las Pautas para Bibliotecas Públicas de la IFLA, publicadas en 1986, está motivada sobre todo a los importantes cambios tecnológicos sobrevenidos desde esa fecha. A partir del concepto de portal comunitario derivado del Manifiesto IFLA-UNESCO de 1994, y del reconocimiento de que el estado actual es el de mayor cantidad de información disponible de la historia, la biblioteca “como servicio público abierto a todos, tiene un papel clave en la recopilación, organización y explotación de información, así como en proporcionar acceso a un amplio abanico de recursos de información”

Ante la importancia social de la tecnología de la información, y las limitaciones de acceso a grandes capas de la sociedad, y a la existencia de un “hueco” (information gap) asociado al acceso, conocimiento y uso de la información mediada tecnológicamente, un “papel vital de la biblioteca es hacer de puente haciendo fácilmente accesible la tecnología de la información así como proporcionar información en formatos tradicionales”. Al mismo tiempo , las bibliotecas públicas “deben reconocer y explotar las oportunidades derivadas de los excitantes desarrollos en tecnologías de la información y comunicación. Tienen la oportunidad de ser el portal electrónico hacia el mundo de la información”

Estas pautas hacen hincapié en que la consecución de los objetivos de las bibliotecas dependerá de los servicios que ofrezca, como resultado de unos objetivos y funciones. Esto es, como afronte la satisfacción de las necesidades de su comunidad de usuarios.

En este sentido introduce el concepto de biblioteca sin paredes (Libraries without Walls), puesto que hay servicios cuya forma ideal de prestación no se relaciona necesariamente con el local de la biblioteca. En este sentido se insiste en la necesidad de “llevar los servicios de biblioteca y los servicios de información directamente a las casas y a los lugares de trabajo”. Gran parte de estos servicios se canalizarán a través de la aplicación decidida de las tecnologías de la información y comunicación.

Sobre los servicios al usuario, destaca el Servicio de información puesto que “El rápido desarrollo de la tecnología de la información ha traído una vastísima cantidad de información accesible por medios electrónicos. La provisión de información siempre ha sido un papel clave de la biblioteca pública y la manera en que puede ser recogida, accedida y presentada ha cambiado radicalmente en los últimos años.”

La biblioteca pública tiene varios papeles en la provisión de información [IFLA, 2000]:

- Proveer acceso a la información a todos los niveles
- Recoger información sobre la comunidad local y hacerla accesible cómodamente, a menudo en cooperación con otras organizaciones.
- Formar a personas de todas las edades en el uso de la información y de la tecnología asociada.
- Actuar como portal hacia el mundo de la información, haciéndolo accesible para todos, construyendo un puente entre los “inforricos” y los “infopobres”.
- El dramático desarrollo de internet ha sido más bien desestructurado y descontrolado. La gran cantidad de información a la que se puede acceder vía internet es de calidad y garantía muy variable, por lo que el papel clave de la biblioteca es el de guiar a los usuarios en el conocimiento de las fuentes de información que puedan satisfacer sus requisitos.

Dedica un apartado a las “redes electrónicas”, en especial al acceso de los usuarios, al acceso remoto, al acceso del personal técnico, a los colaboradores electrónicos e introduce el concepto de “information navigator”.

- *Redes electrónicas* (Electronic networks). En el contexto del papel de la biblioteca como “puerta de acceso libre” a las redes electrónicas. La biblioteca debe tener una participación efectiva en “redes electrónicas locales, regionales, nacionales y también internacionales”. La tendencia apuntada es hacia bibliotecas virtuales, donde se puedan hacer uso de los servicios avanzados desde cualquier lugar físico, con implicación de las bibliotecas en todos los niveles comunitarios.
- *Acceso del usuario* (User Access). Se plantea claramente que la biblioteca debe proporcionar acceso libre a internet y al web a todos los ciudadanos, en puestos de consulta exclusivos y con servicios de impresora.
- *Acceso remoto* (Remote Access). La biblioteca debe “explotar las TIC para que el público usuario tenga acceso al máximo de recursos y servicios electrónicos posibles desde su domicilio, escuela o lugar de trabajo. Si es posible estará accesible las 24 horas, todos los días de la semana.”. La calidad del servicio se verá potenciada si se participa en proyectos cooperativos de ámbito superior al local.
- *Acceso del personal técnico* (Staff Access). El personal técnico debe tener acceso y formación regular en el uso de internet y el web, para posibilitar un mejor servicio de referencia y orientación a los usuarios.

- *Navegante de información* (Information navigator). Bajo el muy eufónico término de “Information navigator”, tan familiar para los usuarios de internet, se resalta el papel de la biblioteca pública como “mediadora”, haciendo de la biblioteca pública una puerta abierta a la información digital y garantizando que el usuario acceda a información precisa y fiable.

IFLA destaca además la figura de los *Colaboradores electrónicos* (Electronic Partnerships). Las bibliotecas públicas deben “formar parte de redes de información y contribuir a las políticas nacionales de información si quieren asumir su papel de grandes proveedores de información”. Deberán participar en “iniciativas locales o regionales tales como redes comunitarias, programas para el desarrollo de comunidades tecnológicamente avanzadas, etc.”

Por otro lado el Plan de Impulso de las bibliotecas públicas españolas [MECD, 2000], bajo el lema “Las bibliotecas públicas, puertas de entrada a una sociedad de la información para todos” propone un *nuevo modelo* basado en “biblioteca pública como centro de acceso al conocimiento, independientemente de su soporte material y de su ubicación física, y de utilidad para todos los ciudadanos”. Busca garantizar un posicionamiento de las Bibliotecas Públicas en la sociedad de la información basado en el desarrollo en cooperación para conseguir un espacio bibliotecario nacional vertebrado. El nuevo entorno digital puede contribuir a garantizar la igualdad de oportunidades de acceso a la información y cultura de todos los ciudadanos, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Propone las siguientes funciones, acorde a las necesidades sociales en una sociedad de la información:

- Ofrecer acceso a la información electrónica disponible en internet y en soportes digitales
- Proporcionar a sus usuarios la necesaria formación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
- Proporcionar a los usuarios que lo requieran ayuda, orientación y guía para localizar, seleccionar y valorar los recursos de información disponibles en internet.
- Contribuir a preservar y difundir el patrimonio cultural y local, convirtiéndose en proveedoras de información local a través de internet. De esa forma, pueden contribuir a aumentar considerablemente la presencia en internet de contenidos en español.
- Prestar apoyo a la formación continua o permanente y a la educación permanente y a la educación a distancia, como modalidades educativas que cada vez se extenderán más en la Sociedad de la Información.

Como ventajas comparativas de las Bibliotecas para ser actores significativos socialmente en la Sociedad de la Información, señala: son instituciones con implantación comunitaria, cuentan con profesionales en la gestión de recursos de información, disponen de colecciones complementarias al acceso electrónico a la información, poseen una tradición de conservación y difusión del patrimonio cultural, y su éxito puede estar apoyado en la cooperación.

Sobre este punto, sobre la necesidad para las bibliotecas públicas de aunar “cooperación interbibliotecaria con redes electrónicas de información y comunicación”, en lo que IFLA denomina *Colaboradores electrónicos* (Electronic Partnerships) el plan resalta que las bibliotecas públicas deben “formar parte de redes de información y contribuir a las políticas nacionales de información si quieren asumir su papel de grandes proveedores de información”. Deberán participar en “iniciativas locales o regionales tales como redes comunitarias, programas para el desarrollo de comunidades tecnológicamente avanzadas,

etc." Con la cooperación, la virtualidad se construye a través de redes de bibliotecas. Éstas pueden hacer frente a un volumen mayor de información y usuarios, y crear productos y servicios interactivos que centralicen de cara al usuario el acceso a la información, así como garantizar el acceso a una mayor cantidad de información. La construcción de portales basados en la tecnología Internet, en los que redes de bibliotecas colaboran en la producción y atención de productos documentales y servicios de información es la construcción real del viejo concepto de la cooperación bibliotecaria.

Como proyectos concretos podemos señalar la construcción de un portal para bibliotecas públicas en España y el desarrollo de un Servicio de Información Cooperativo, así como dotar de infraestructura para la conexión a internet de las bibliotecas públicas españolas. En este mismo plan se pretende definir un pautas de exigencias mínimas para bibliotecas públicas en España.

El acceso a las tecnologías de la información supone una doble problemática: educativa y de infraestructuras. El papel formador de la biblioteca no es un azar histórico, sino que surge como respuesta social a una necesidad de adaptación a los nuevos entornos de trabajo y educación. En una sociedad basada en la información y en una economía dominada por el conocimiento, "la falta de servicios e infraestructuras públicos es un obstáculo para el aprendizaje continuo cuando no satisfacen las necesidades presentes y futuras de información. En una sociedad que da tanta importancia a la información, con unos modos de estudio cada vez más individualizados, el papel de la biblioteca ya no es tanto conservar como prestar servicios de información y documentación para programas educativos particulares" [Federighi, 2000].

En una sociedad donde la cultura y las habilidades de manejo de la información están mediatizadas por la tecnología digital, la política bibliotecaria debe centrarse en nuevos sectores de la sociedad. La biblioteca es un servicio público, y como tal "debe cubrir la demanda de información proveniente de la comunidad para poder garantizar que a cambio de los recursos invertidos se obtiene un uso social y unos buenos beneficios, para contribuir a la creación de procesos dinámicos e integrados dentro de la comunidad y para respetar el derecho a recibir información" [Bravo, 2000].

El Parlamento Europeo, en su resolución sobre "El papel de las bibliotecas en la sociedad moderna"¹¹ recoge diversas consideraciones sobre el papel su papel en la sociedad de la información:

- El tener y el saber utilizar la información constituyen un factor de integración económica, social y cultural y que, por lo tanto, es conveniente organizar y garantizar el libre acceso de los ciudadanos a la información.
- El modelo europeo de sociedad de la información precisa que se preste atención, además de a los factores económicos y tecnológicos, a los aspectos democráticos, sociales y culturales del desarrollo de la sociedad y que es necesario contar con instrumentos para la puesta en práctica de la dimensión cultural subyacente a una concepción activa de la ciudadanía europea.
- Los cambios en la tecnología de las comunicaciones hace que cada vez exista mayor cantidad de información y de cultura en las redes o en otras formas digitales, y por lo tanto debe garantizarse el acceso a las mismas.

¹¹ Resolución del Parlamento Europeo de 23 de octubre de 1998, elaborada a partir del informe de Ryyananen.

- Las bibliotecas públicas pueden ser la base de una red para el intercambio de conocimientos y cultura para todos los ciudadanos, proporcionando a los ciudadanos una información básica imprescindible.

Por otro lado, la biblioteca pública cumple un papel importante en la participación de las comunidades locales en la sociedad de la información. Para la mayor parte de los usuarios de una biblioteca pública “resulta complicado acceder a una documentación dispersa, fragmentada y mal presentada que carece de canales de difusión medianamente operativos. Facilitar el acceso a esta información comunitaria es una de las funciones de la biblioteca municipal y adquiere mayor relevancia con las posibilidades que actualmente ofrecen las nuevas tecnologías. Gracias a ellas, la biblioteca puede elaborar sus propios productos electrónicos y facilitar e incluso en algunos casos hacer posible que los estudiantes, bien en la propia biblioteca, bien desde sus centros educativos, accedan de una manera sencilla y rápida a los datos que necesite.” [Corrionero Salinero, 1998]

El uso de las TIC en el marco de las bibliotecas públicas es distinto en muchos aspectos al caso de las bibliotecas universitarias o especializadas, tal y como ilustra la siguiente tabla:

<i>Biblioteca pública</i>	<i>Biblioteca Universitaria</i>
Comunidad abierta	Comunidad cerrada (Estudiantes, profesores)
Enciclopédica	Especializada
Redes abiertas (Internet)	Redes locales (Intranet)
Industria editorial consumo	Distribuidores internacionales
Ámbito nacional / local	Ámbito internacional
Usuarios heterogéneos	Usuarios agrupados
Necesidad social (Ocio, información, cultura)	Necesidad académica (Estudios, investigación)
Servicios comunitarios básicos	Servicios avanzados

La biblioteca pública aborda el reto de ofrecer servicios a una gran comunidad potencial de usuarios muy variados, que la usarán como un recurso comunitario más, para el ocio, la cultura y la información. Su relación con los usuarios es menos formal que en el caso de las universitarias, donde existe un vínculo académico entre institución y usuario, que permite el desarrollo de servicios personalizados con alto valor añadido y gran capacidad de control de los factores implicados. Las universidades disponen además de grandes redes desde las que ofrecer sus servicios en línea, mientras que las bibliotecas públicas deben plantearse como centros abiertos en redes públicas.

Estamos un momento de revisión del paradigma del servicio de la biblioteca, que no obstante mantiene sus esencias, puesto que “Los conceptos de depósito de conocimiento y acceso no están descartados en absoluto, pero están cambiando las formas de afrontarlos. Las bibliotecas están siendo participantes mucho más activos en la explotación del conocimiento y la información mundial, usando una variada gama de complejas herramientas tecnológicas” [Brophy, 2000]

El que la biblioteca pública sea un actor con presencia en la sociedad de la información, no dependerá tan solo de declaraciones de intenciones, sino de la generación de recursos que generen utilidad al usuario en un entorno de competencia global, de manera que o bien ocupen un lugar central en esta sociedad, o bien se queden al margen, relegadas a un papel de archivo y depósito de materiales tradicionales. Para ello una de las vías políticas de acción será el establecimiento de nexos entre las instituciones públicas y las redes

comunitarias, redefiniendo sus roles colectivos, formando alianzas y compartiendo recursos en red [Astbury, 1999].

La acción pública en los países con más tradición bibliotecaria pública ha tomado el camino decidido de apoyo a la incorporación de la biblioteca al escenario de la sociedad de la información en todos los frentes: creación de redes, acuerdos para garantizar la disponibilidad de colecciones y recursos de información, formación del personal, financiación, etc. La colaboración de poderes públicos en todos los niveles (nacionales, autonómicos y locales) se está materializando en planes y estrategias globales, así como en propuestas legislativas concretas para las bibliotecas públicas, entre los que podemos citar innumerables ejemplos: el plan británico “New Library: The People's Network”, la “Digital Libraries Initiative” y la “Telecommunication Act” de los Estados Unidos, el plan estratégico “Library 2000” de Singapore, las iniciativas PLIS y PUBLICA de la Unión Europea, el “Plan de Impulso de las Bibliotecas Públicas Españolas”, o los proyectos “Network 2000”, “LibraryNet” y “Canadian Initiative on digital libraries” en Canadá [Astbury, 1999].

IFLA considera fundamental para el desarrollo de las bibliotecas públicas la existencia de políticas nacionales de información (National Information Policy. NIP) y Estrategias para Tecnologías de la Información (NITS). Se debe afrontar un completo reexamen de las políticas tradicionales de información en el cambiante universo de la realidad virtual, el ciberespacio y la interactividad. En la actualidad se encuentran iniciativas de uno u otro rango en este sentido, en la mayor parte de los países. IFLA realiza un seguimiento continuo del papel de las bibliotecas en estas políticas, confirmando la internacionalización del concepto de la biblioteca como “gateways to information”, que podríamos traducir como “puertas abiertas a la información” en el sentido del acceso a la información electrónica y la garantía de la igualdad de oportunidades [Niegaard, 1999].

Podríamos concluir este apartado diciendo que “entre las distintas opciones que se presentan a la hora de elegir la institución más adecuada, parece especialmente atractiva la idea de utilizar las bibliotecas públicas como puerta de acceso a la información básica que todos los individuos han de poder consultar con independencia de su lugar de residencia, nivel de formación y de la situación social y económica” [Carrión Gútiérrez, 1999].

La tecnología supone un reto para las bibliotecas, puesto que implica una decidida opción por la gestión del cambio. Una situación que se resume en tres reflexiones [Brophy, 2001]:

- La tecnología es compleja y las bibliotecas aún carecen de la cualificación para comprenderla, explotarla y crearla. Aquellos pocos que la poseen generalmente son captados por otros entornos más competitivos.
- Las bibliotecas cada vez son más caras de mantener. El web es un competidor terrible a un coste mínimo, y con mucho glamour independiente de la calidad real de la información en él obtenida.
- Las propias bibliotecas con sus peores enemigos. Mientras surgen competidores para ocupar el hueco social de las bibliotecas, estas se mantienen aferradas a un modelo organizativo y de servicio anquilosado. Las grandes declaraciones de principios no se ven refrendadas por la realidad.

Hace 15 años Lancaster hacía un dictamen, arriesgado y sincero, de desaparición de la institución biblioteca: “da la impresión de que las bibliotecas tal y como las conocemos van a desaparecer. Existirán medios para conservar los registros en papel del pasado, pero serán más archivo que bibliotecas, o incluso museos, con poca incidencia como servicio público.

En relación con las fuentes de información electrónica, las bibliotecas tendrán un papel temporal. A largo plazo, las bibliotecas serán sobrepasadas. La gente tendrá pocos motivos para visitarlas para acceder las fuentes de información” [Lancaster, 1983].

Hoy en día parece que el ascenso de la información electrónica es imparable, y además deseable, pues produce unas condiciones de acceso a la información jamás alcanzadas, ni en cantidad ni en calidad. Sin embargo, parece que en este marco no desaparece la figura de la biblioteca, puesto que el acceso a la información no ni universalmente extendido, ni globalmente organizado para su perduración y acceso organizado. Parece que las bibliotecas han sabido tomar la suficiente iniciativa para vincularse al espíritu de los tiempos, beneficiándose de un contexto global donde el uso de información es un recurso social importante.

Quizá no será vano terminar recordando el original recordatorio de que las bibliotecas siempre han estado basadas en un mito: el acceso total a la información. Cada biblioteca real, simplemente ha ofrecido acceso a una porción limitada del universo de la información. La continuidad de esta situación puede que tenga que ser aceptada como un postulado limitativo, y que no la condene a la irrelevancia ni la desaparición [Brophy, 2001]

2

Conceptualizaciones tecnológicas de la biblioteca

RESUMEN: Este capítulo realiza un análisis de la terminología más extendida sobre la biblioteca actual en relación con la incidencia de la tecnología (biblioteca digital, electrónica y virtual). Se presenta a continuación el marco teórico de la Biblioteca Híbrida, como marco conceptual para el presente trabajo, y finalmente se realiza una síntesis terminológica que sitúe con precisión el ámbito del trabajo: los servicios de biblioteca en el contexto digital.

2. Conceptualizaciones tecnológicas de la biblioteca

El objetivo de este apartado es poner en relación la terminología usada en la creación y definición de proyectos para bibliotecas en el contexto tecnológico de la sociedad de la información, para extraer una síntesis sobre su estado actual del uso y significación. Partiendo de la excesiva tendencia hacia la invención terminológica que domina este campo, plagado de proyectos aventureros, discursos semipoéticos, no se pretende hacer un barrido diacrónico de la terminología usada o propuesta, que abarque toda la profusión de neologismos y adjetivos, muchas veces intercambiables y sin un significado preciso.

En especial se pretende recoger las implicaciones que esta terminología supone desde el punto de vista de la biblioteca como servicio: procesos, colecciones, usuarios, organización de la información, sistemas de información, acceso a la información, documentos, y contextos de servicio.

Hemos introducido anteriormente el concepto de entramado sociotécnico para comprender tanto a las tecnologías como a las instituciones. En este sentido El desarrollo espectacular de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y la puesta en marcha de las redes de transmisión electrónica de datos, han operado una transformación esencial en los procesos de transmisión de la información documental y por tanto en las instituciones documentales. Al mismo tiempo, las necesidades y políticas de acción de las unidades de información y documentación, orientan el desarrollo tecnológico hacia la extensión de sus potenciales a través de los medios electrónicos.

Se sitúan cinco aspectos fundamentales para entender esta relación [Gómez Hernández, 1998]:

1. La existencia de una biblioteca digital, que implica la menor importancia de las colecciones tradicionales, que se completan con las accesibles electrónicamente.
2. La difusión electrónica de documentos, para los que la biblioteca, entre otros servicios, facilita el acceso, asesora y controla su uso.
3. El acceso remoto a revistas electrónicas a través de distribuidores.
4. La creciente importancia del uso de Internet, que pone a disposición del usuario final grandes recursos informativos, y prestaciones como la posibilidad de importación de ficheros, trabajar desde el propio ordenador personal en otro ordenador remoto y el correo electrónico.
5. La cada vez mayor importancia de la comunicación interactiva frente a la comunicación mediada por documentos.

Estos cambios hacen que cambie el papel desempeñado hasta hoy por las instituciones documentales como intermediarias entre la información y los usuarios. El acceso del usuario a la información electrónica sin necesidad de intermediario abre el interrogante sobre el papel que a partir de ahora deben desempeñar las bibliotecas. Una biblioteca ya no podrá ser definida como una colección de libros y documentos, sino como un servicio de información múltiple y deberá adaptarse, como por otra parte siempre ha hecho, a las nuevas necesidades sociales. [Gómez Hernández, 1998]

Se parte del concepto y término irrenunciable de biblioteca, y de que tan solo estamos buscando una adjetivación, un tipo, un modelo para el escenario contemporáneo, para el que no existen propuestas alternativas, desde el momento en que una biblioteca, independiente de cómo se realice la prestación del servicio, mantiene su individualidad frente a otras instituciones y servicios de información¹².

Es complejo delimitar una conceptualización consensuada y rigurosa de la biblioteca ante el reto del cambio tecnológico, en sus dimensiones de servicios, documentos y proceso técnico. En la revisión de propuestas teóricas de modelos de biblioteca, encontramos numerosos elementos comunes, terminología dispar y usada a la ligera, así como un exceso de elaboración conceptual, sin relación inmediata con la práctica profesional en centros reales.

De entre toda la terminología usada para definir un nuevo modelo de biblioteca, “la biblioteca del futuro”, seleccionaremos la más representativa, por su aparición en numerosos nombres de proyectos, planes estratégicos, políticas públicas, iniciativas y experiencias, así como en la bibliografía estudiada sobre conceptualización de la biblioteca y propuestas teóricas.

Tres elementos suelen ser manejados para conceptualizar la biblioteca: Tecnología, Personas y Organización [ARMS, 2000]. Podemos pues, para cada uno de estos tres puntos, detallar los contenidos a tener en cuenta, en el contexto de tecnificación de la biblioteca:

Tecnología	<ul style="list-style-type: none">- Formato de los documentos- Sistemas de acceso a la información- Medio de la interacción usuario-biblioteca
Personas	<ul style="list-style-type: none">- Relación usuarios-biblioteca- Actividades realizadas por personas
Organización	<ul style="list-style-type: none">- Sistema de información en la organización- Organización del trabajo técnico

La disciplina “Automatización de bibliotecas” ha centrado los estudios sobre la aplicación de la tecnología en las bibliotecas, con el fin de automatizar los procesos y los instrumentos de información, generando un corpus de conocimientos y experiencias profesionales bastante amplio.

Tecnología afecta en un primer momento a las bibliotecas en dos vertientes:

- Herramientas de tratamiento de la información.
- Formato y acceso a los documentos.

La biblioteca ha estado tradicionalmente marcada por el soporte documental básico de sus colecciones: el libro. El libro, y sus derivados (revistas, prensa, informes, boletines

¹² El profesor Jose Antonio Gómez es rotundo “¿Podemos denominar biblioteca al servicio que integre las actuaciones descritas?. En nuestra opinión, sí. Según hemos visto, la biblioteca es una unidad de información dotada de colecciones convencionales, electrónicas e impresas, que difunde junto a la prestación de otros servicios culturales, sociales y educativos. Mejor que darle otros términos (como mediateca, infoteca), lo que supone arrumbar la denominación que asumen las decenas de miles de bibliotecas existentes, es ayudar a su dinamización” [Gómez Hernández, 1998].

oficiales), son una forma precisa de un estado de la tecnología (galaxia gutemberg) [McLuhan, 1998]. Junto a los documentos que forman las colecciones documentales de la biblioteca, los sistemas de acceso a la información pertenecen al mismo contexto tecnológico (Catálogos impresos papel, listados, fichas). Por lo tanto el contenido y forma de las bibliotecas se ha visto afectado siempre por la evolución por un lado de los medios de comunicación y la industria editorial, como origen de los documentos, y por otro lado, circunstancia del contexto social denominado convergencia digital y tecnológica [Terceiro; Matías, 2001], de la evolución en sistemas informáticos de tratamiento y acceso a la información, desde los primeros centros de proceso de datos, las redes locales de alta velocidad, a la expansión de la informática personal y la revolución de internet como red mundial de acceso a la información en todos los ámbitos.

El marco de este estudio es la biblioteca (el servicio de biblioteca en sus múltiples dimensiones), en relación a la participación de la tecnología en el proyecto del servicio. No trataremos sobre la teoría de la información electrónica, ni sobre el acceso mundial a la información digital, sino que circunscribiremos la investigación al ámbito de la biblioteca como institución documental, como una de las organizaciones de las que se dota la sociedad de la información. Adoptaremos una perspectiva institucional, soslayando los aspectos tecnológicos específicos (formatos, soportes, sistemas, etc.).

Nos interesa interrelacionar y ahondar en tres aspectos: Documentos, Procesos y Espacios. Todos los aspectos del proceso documental se ven afectados por la evolución de las tecnologías, tanto en los documentos como en los instrumentos de tratamiento.

Hay un crecimiento exponencial de fondos, usuarios y servicios. La conexión a la red significa la incorporación a una inmensa biblioteca universal, en la que es posible no solamente encontrar materiales publicados, sino toda aquella información disponible, tenga o no un control de publicación, disponibilidad, permanencia, etc. Por lo tanto, en lo relativo a los fondos, la multiplicación de la información es un hecho que afecta a todo el mundo por igual, y que mejora notablemente la oferta potencial de cualquier centro o las posibilidades de cualquier particular [Gómez Hernández, 1998].

La biblioteca-institución va unida irremediamente a la biblioteca-lugar. Manteniendo su función de espacio de comunicación y convivencia, la presencia ha dejado de ser imprescindible para la prestación del servicio, ampliando el espectro de los usuarios, y abriendo la posibilidad de nuevas formas de mediación, que los bibliotecarios han de incorporar pues no pueden ya definirse como meros intermediarios cuando muchos productos y aplicaciones están pensadas para el usuario final: revistas electrónicas, servicios de distribución electrónica de información científica, publicaciones gratuitas, documentos alojados por los autores en sus webs, etc. [Gómez Hernández, 1998]

2.1 Biblioteca ¿digital, electrónica o virtual? Análisis terminológico

Con el propósito de concretar el campo de investigación terminológico, se ha usado la base de datos LISA como fuente de datos terminológica, con la intención de extraer de la actividad investigadora internacional las pautas para el desarrollo del trabajo.

Un primer sondeo de las tendencias en las publicaciones más recientes en relación con las tecnologías de la información en la biblioteca, y en particular algunos de los estudios generalistas sobre los modelos futuros de biblioteca y la biblioteca digital, internacionales [Bawden; Rowlands, 1999 / Brophy, 2001 / Chowdhury; Chowdhury, 1999 / Drabenstott,

1994 / Arms, 2000 / Borgman, 1999b / Fox; Ohm, 1999 / Rowley, 1998 / Adam; Bhargava; Yesha, 1995 / Bawden; Rowlands, 1999 / Stern, 1999] y españoles [Ontalba y Ruipérez, 2000 / Agustín, 1998 / Faba; Moya, 1999 / Hípola; Senso ;Vargas-Quesada, 2000 / Pérez Alarcón, 1999], en los nombres de congresos y seminarios internacionales, proyectos y políticas públicas.

Seleccionando en estos trabajos generalistas, aquellos aspectos que estudian una delimitación más precisa del concepto de biblioteca en relación con el uso de la tecnología, y dejando a un lado aquellos otros que estudian elementos tecnológicos o de uso, se materializa una primera hipótesis de trabajo sobre la terminología más frecuente, teniendo especialmente en cuenta los trabajos y metodologías sobre delimitación de un marco conceptual de las bibliotecas digitales [Bawden; Rowlands, 1999], que tras su comparación con los datos de LISA, nos deja la siguiente tabla, la cual ofrecemos con los términos traducidos al español y su equivalente inglés:

<i>Terminología más extendida</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Biblioteca digital (<i>digital library</i>) - Biblioteca electrónica (<i>eletronic library</i>) - Biblioteca virtual (<i>virtual library</i>)
<i>Terminología secundaria</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Biblioteca universal (universal library)</i> - <i>Biblioteca global (global library)</i> - <i>Ciberbiblioteca (cyberlibrary)</i> - <i>CiberTeca</i> - <i>Mediateca</i> - <i>Biblioteca internet (internet library)</i> - <i>Hiperbiblioteca (hyperlibrary)</i> - <i>Biblioteca pasarela (gateway library)</i> - <i>Biblioteca sin paredes (Library without walls)</i> - <i>Biblioteca abierta (open library)</i> - <i>Biblioteca del futuro (future library)</i> - <i>Biblioteca interactiva</i> - <i>Biblioteca planetaria</i> - <i>Biblioteca híbrida (hybrid library)</i>

La consulta de la Base de Datos LISA ofrecía magnitudes muy reducidas para la terminología considerada como secundaria, confirmando que la tendencia actual gira en torno a los adjetivos de Digital, Electrónica y Virtual para definir al nuevo escenario tecnológico de la Biblioteca. Anteriores trabajos han preferido incluir en el análisis el término Biblioteca Híbrida, en lugar del Biblioteca Virtual, pero su escasa presencia cuantitativa en publicaciones nos ha hecho desistir de esa opción [Bawden; Rowlands, 1999].

De partida se excluye el término *Mediateca*, puesto que muy escasamente se usa con otro sentido que el de servicio o colección especializada en soportes audiovisuales. Pertenece al momento histórico de extensión de lo audiovisual, los años 80 [Agustín, 1998]. Además es rechazada contundentemente por algunos autores como término de mayor alcance o sustitutivo del de biblioteca, “puesto que la biblioteca como tal sería hoy una suma de colecciones bibliográficas (libros y revistas), todos los demás soportes antes mencionados, y cualesquiera otros susceptibles de contener información.

En ese sentido, rechazamos el término "mediateca" si se usa enfrentado al de "biblioteca" como término más novedoso para referirse a colecciones de todo tipo de documentos, pues esto es simplemente una biblioteca a la altura de su tiempo. El término mediateca se debe restringir a colecciones donde todos los documentos sean audiovisuales, sin presencia de colecciones impresas.” [Gómez Hernández, 1998].

Se usaron los siguientes criterios de búsqueda¹³:

<i>Criterio 1 – SUBJECT</i>	<i>Criterio 2- TITLE</i>	<i>Criterio 1 OR Criterio 2</i>
a) Digital Libraries	a) digital librar*	a) 622
b) Electronic library concept	b) electronic librar*	b) 314
c) Virtual library concept	c) virtual librar*	c) 273

Se ha señalado que la década de los 80 corresponde conceptualmente a la mediateca [Agustín, 1998], a la incorporación de los soportes audiovisuales a las colecciones de las bibliotecas, y a la progresiva, pero lenta, extensión de los sistemas integrados de gestión bibliotecaria para la automatización de los procesos técnicos. Aparece la fórmula “Biblioteca electrónica”, aunque hasta la década de los 90 estos términos tienen una presencia escasamente significativa, por lo que presentamos el análisis de datos correspondiente a la década 1990-2000. (Figuras 2-1 y 2-2)

¹³ Datos cerrados con respecto al volumen spring 2001 de LISA.

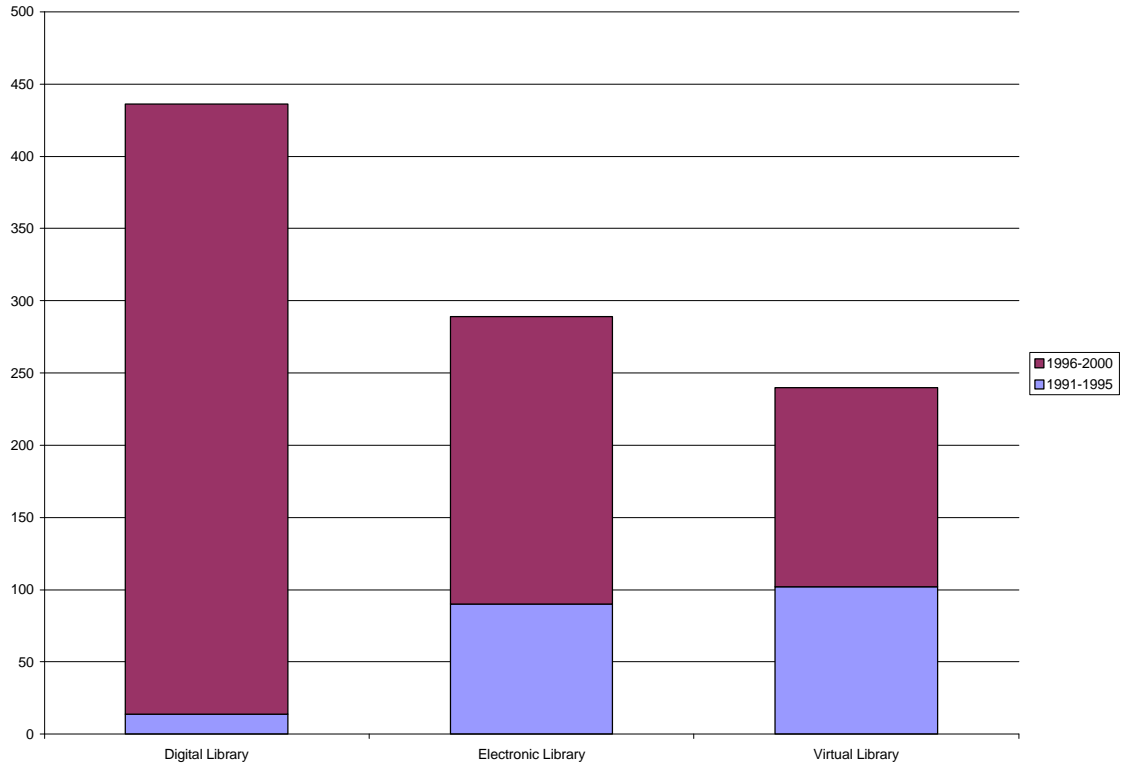


Figura 2-1. Terminología usada en LISA, períodos 1991-1995 / 1996-2000

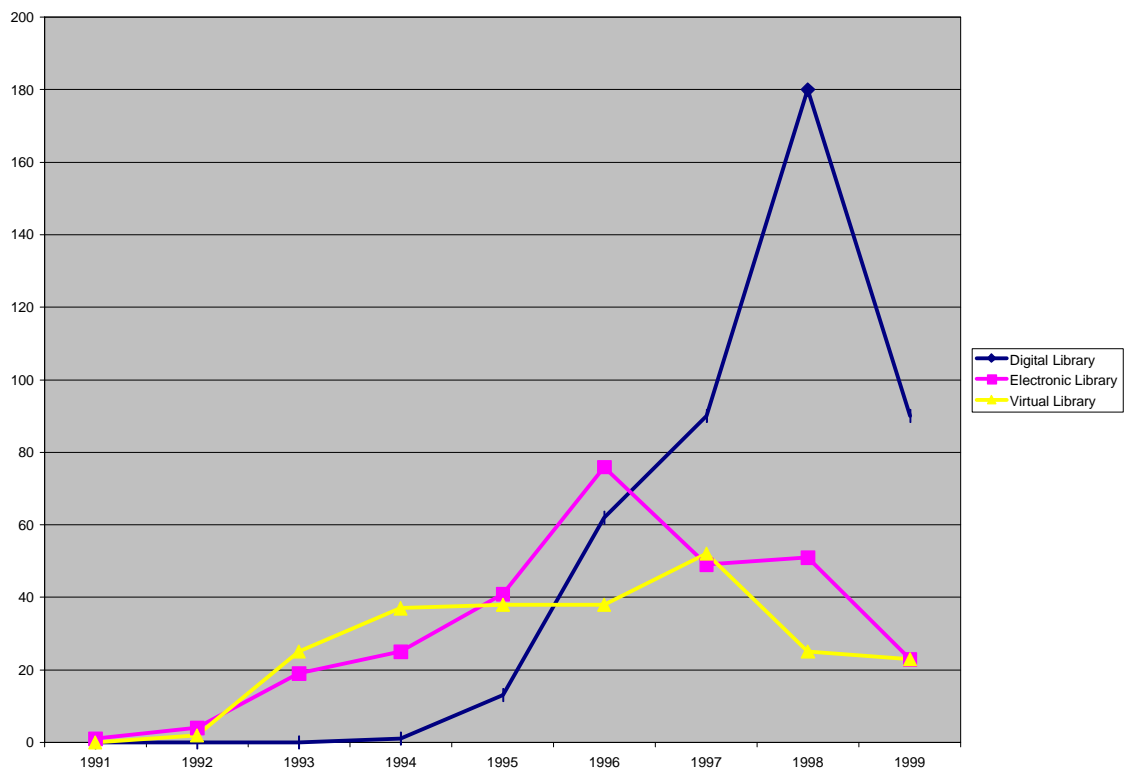


Figura 2-2. Evolución anual comparada de los términos en LISA (1991-200)

Podemos pues concluir que:

- Siguiendo la línea de análisis planteada por Agustín, se confirma la existencia de una tendencia que, partiendo de la mediateca, pasa por la Biblioteca Electrónica, Biblioteca Virtual y Biblioteca Digital. [Agustín, 1998]
- Los primeros cinco años de la década (1990-1995) están dominados por el par Biblioteca Electrónica y Biblioteca Virtual, mientras que Biblioteca Digital aún tiene escasa presencia.
- El término Biblioteca electrónica enlaza una larga tradición de reflexión sobre la transformación tecnológica de la biblioteca [Bawden; Rowlands, 1999].
- En los últimos cinco años (1996-2000) se observa una clara dominación del uso de “Biblioteca Digital”, aunque se mantiene estabilizada la aparición de los otros dos conceptos, con ligera tendencia a la baja.

Por lo tanto, desde el punto de vista terminológico, no podemos hablar de sustitución sino de convivencia, puesto que se manejan los adjetivos digital, electrónico y virtual sin excesivo rigor. Tras recoger los elementos característicos de cada uno de ellos, así como sus principales manifestaciones, se realizará una síntesis que delimite el ámbito de aplicación de cada uno de ellos.

2.1.1. Biblioteca electrónica

En la actualidad el término Biblioteca electrónica lo podemos encontrar usado tanto en revistas como *Electronic library*, programas gubernamentales como *eLib. Electronic Library* en Gran Bretaña, monografías como *The electronic library* (1998) de J. Rowley, publicaciones oficiales *Electronic publishing and libraries: planning for the impact and growth to 2003* (1997) de la British Library, o en España *La biblioteca electrónica*, de Nuria Amat, proyectos en internet como la *Kharagpur Electronic Library on the Internet (KELNET)*. Pese a la preponderancia del término “Digital”, aún tiene vigencia el uso de “Electrónica”.

Simultáneamente a la expansión de la automatización de la gestión bibliotecaria, los principales productores de información bibliográfica fueron creando productos electrónicos orientados hacia las bibliotecas, en los que aprovechaban la potencia de la telemática para el acceso remoto y de la informática para el acceso a la información con potentes sistemas de búsqueda, inimaginables en sistemas manuales. Estos productos electrónicos, agrupados en la difusión a través de grandes distribuidores internacionales, tipo Dialog o Silverplatter, por su gran calidad, tienen un gran impacto sobre los servicios de información de las bibliotecas, especialmente en el ámbito de la investigación científica.

En este contexto, en el de las bibliotecas automatizadas de 2ª generación, surge el término Biblioteca electrónica, apuntando hacia la revolución que supondría para la biblioteca el acceso a fuentes de información electrónica, al mismo tiempo que la previsible evolución de los documentos hacia un formato electrónico.

En este sentido, Agustín define la biblioteca electrónica como “una institución documental que funciona y se organiza como una entidad informativa individual. Proporciona acceso a colecciones controladas de objetos físicos de información, y ha mecanizado sus tareas de gestión y tratamiento documental a través de un programa de automatización. Como cauce de difusión de su fondo documental ha generado catálogos en línea de acceso público que se constituyen en los servicios emblemáticos del centro” [Agustín, 1998], caracterizándola por:

- Entidad individual
- Colección documental: Física
- Automatización: Gestión y Tratamiento documental
- Difusión mediante el OPAC

Se ha usado durante un tiempo el término “Biblioteca electrónica” para aquellas en las que había fuentes de información en formato electrónico, tales como bases de datos en línea o en CD ROM. Nuria Amat destaca los siguientes aspectos de lo que ella denomina “biblioteca electrónica” [Amat, 1990]:

- Búsqueda on-line.
- Acceso directo del usuario a los sistemas de información.
- Evolución del texto electrónico y los sistemas informáticos para el proceso de textos.
- Publicaciones electrónicas (on-line, off-line)
- Sistema de “edición combinada” entre autor-editor-usuario
- Acceso al documento completo.
- Desarrollo de una industria de la información
- Evolución en el perfil de la actividad del profesional en las bibliotecas

Magán, englobando el término “Biblioteca electrónica” popularizado por Lancaster y el de “Biblioteconomía de las bases de datos” de Thompson, sitúa esta conceptualización predominante en las décadas de los 70-80, aún antes de la explosión masiva de las telecomunicaciones. Ésta se introducía en la construcción herramientas informativas de las bibliotecas, a través de proyectos de catalogación cooperativa, catálogos colectivos, etc. (OCLC, WLN y RLIN serían un ejemplo paradigmático). Incide en la importancia de:

- Construcción colaborativa de sistemas en línea de cooperación bibliográfica
- Acceso electrónico a bases de datos bibliográficas

En esta etapa “electrónica”, el surgimiento y explotación de las posibilidades de la información electrónica, junto a la generalización de sistemas que automaticen la gestión de la colección y el servicio bibliotecario, genera una actitud general de optimismo y de visiones de la biblioteca del futuro, aún de forma incierta, pero en la queda clara la importancia del elemento electrónico, como soporte revolucionario para información. Si la expansión de los medios de comunicación supuso el uso de los medios electrónicos para la transmisión (Medio de información y comunicación), la producción de documentos en soporte electrónico, tanto audiovisuales (electrónico-analógicos), como con posibilidades de proceso y acceso a la información (electrónicos-digitales) [Fidler, 1998].

2.1.2. Biblioteca digital

El término digital tiene un valor fetiche en el mundo actual hipertecnificado, en el que toda la tecnología electrónica doméstica e industrial ha sufrido un proceso de digitalización de funciones. Forma parte del vocabulario popular de divulgación, adjetivando múltiples situaciones. Esta visión, de lo digital afectando a nuestra manera de vivir, puede verse plasmada en un amplio número de artículos en prensa y semanarios, y podríamos citar el libro de Nicholas Negroponte, *Mundo digital*, como paradigma de esta corriente popularizadora. Lo digital forma parte de la mitología moderna [Kung; Cleveland, 1998] En el ámbito documental se observa su aparición en revistas como *D-Lib magazine*, *Digital Library News*, *International Journal on Digital Libraries*, o *Journal of Digital Information*, en proyectos gubernamentales *Digital Libraries Initiative* en USA, en monografías como *Digital Libraries* (2000) de William Y. Arms, *Digital libraries: current issues* (1995) de Adam y

Bhargava, en asociaciones y secciones específicas de asociaciones bibliotecarias, como la *Digital Library Federation*, o proyectos concretos como la *California Digital Library* o la *Biblioteca Digital de Cataluña*, congresos y seminarios como la *5ª Conferencia sobre Bibliotecas Digitales de la ACM*, o la *4ª Conferencia Europea sobre Investigación y Tecnologías Avanzadas para Bibliotecas Digitales (ECDL)*, servidores web especializados, como *Digital Library Journal* (<http://www.libraryjournal.com>) o *Digital Library NET* (<http://www.digitallibrary.net>).

A pesar de la popularidad aún vigente del término inglés “electronic library” (Biblioteca Electrónica. BE), es palpable la ascensión a un primer plano del término “digital library” (Biblioteca Digital. BD) durante la segunda mitad de la década de los 90.

Este término es mucho menos transparente de lo que parece a primera vista. A menudo el término es usado en la práctica para servicios de muy diversa envergadura y orientación, o se define a través de unas pocas características, muy limitadas y sin un enfoque riguroso. Por ejemplo al tratar a la Web como una biblioteca digital, o al referirse únicamente al formato de la colección [Waters, 1998]. En el ámbito de los profesionales de la información, frente a los tecnólogos, se orienta su conceptualización hacia el de una entidad de servicios para una comunidad de usuarios, frente a la colección y la tecnología digital [Borgman, 1999]. Además el uso del sustantivo Biblioteca implica la posibilidad y la diferencia, con respecto a los Archivos Digitales, en función de los servicios y colecciones, diferencia claramente institucional y no tecnológica.

Algunos autores entienden Biblioteca Digital como un estado más avanzado en la automatización de biblioteca. En este sentido, Moya y Fernández Molina sostienen que “el paradigma de la biblioteca digital como modelo de cómo las bibliotecas pueden moverse más allá de las limitaciones de la imprenta se ha convertido en algo omnipresente. Los esfuerzos actuales se centran en las formas de complementar los recursos informativos impresos de la biblioteca tradicional con los nuevos documentos electrónicos. La biblioteca digital supone el siguiente paso en la automatización de los sistemas bibliotecarios: los ordenadores que han servido para ayudar a los bibliotecarios a procesar y organizar mejor su colección documental y a los usuarios de la biblioteca a encontrar mejor la información que necesitan; a partir de ahora los ordenadores y las tecnologías aliadas comienzan a difundir mejor la propia información primaria” [Moya; Fernández Molina, 1998]

A través de un análisis de las propuestas de definición de mayor alcance, trataremos de delimitar los elementos a tener en cuenta a la hora de concebir la biblioteca digital. De un modo sintético podemos definir a la BD como una “colección organizada de información, con servicios asociados, en la que la información está almacenada en formato digital y accesible en red” [Arms, 2000].

La **Digital Library Federation (DLF)** presenta una definición que trata de abarcar la mayor parte de las dimensiones implicadas. “Las Bibliotecas digitales son organizaciones que proporcionan recursos, incluyendo personal especializado, para la selección, acceso intelectual, interpretación, distribución y preservación de la integridad, garantía de persistencia en el tiempo de colecciones de trabajos digitales, de manera que estén disponibles y sea posible económicamente, su uso por una comunidad o conjunto de comunidades.” [Waters, 1998].

Podemos destacar de esta definición:

- Organización-Institución
- Persistencia e Integridad de los documentos
- Servicios al usuario

Con el mismo afán generalizador, en el marco del **Digital Library Workshop de 1994 (DL'94)** se propone que “una BD es una conjunción de tecnologías digitales (procesos, almacenamiento y comunicaciones) y el software adecuado para reproducir, emular y ampliar los servicios suministrados por las bibliotecas actuales basadas en papel y en otros sistemas de recopilación, catalogación, búsqueda y difusión de información. La BD debe suministrar todos los servicios tradicionales de las actuales bibliotecas y explotar al máximo las ventajas del almacenamiento, recuperación y difusión digital de la información” [Gladney, 1994]

Destaquemos:

- Sistema tecnológico complejo
- Suplantación de servicios bibliotecarios tradicionales
- Extensión mediante las posibilidades de las TIC digitales

El **Dlib Working Group on Digital Metrics**, la define como “una colección de servicios y una colección de objetos informativos, que dan soporte a usuarios trabajando con objetos informativos, junto a la organización y presentación de esos objetos, accesibles directa o indirectamente, a través de medios electrónicos o digitales.”

Se centra en:

- Colección de objetos informativos
- Conjunto de Servicios

En esta misma línea de conceptualización podemos concluir indicando que “Una definición inicial de biblioteca digital sería la de una colección organizada de datos multimedia que con métodos de gestión de la información nos presentan los datos como información y conocimiento. Sin embargo una definición más completa resaltaría que el concepto de una biblioteca digital no es meramente el equivalente a una colección digitalizada con herramientas de gestión de información, es más bien un foro para reunir colecciones, servicios y gente de ayuda para el completo ciclo de creación, diseminación, uso y preservación de los datos, de la información y del conocimiento” [Llorens, 1999]

La concepción a partir de la dualidad “Colecciones controladas de información están en forma de objetos digitales y el acceso a la información se basa en tecnología digital.” [Agustín, 1998] se complementa, en el contexto del programa eLib, con una visión de la BD como: “servicio de información en el que todos los recursos de información está accesibles en formato informático y las funciones de adquisición, almacenamiento, conservación, recuperación, acceso y visualización se llevan a cabo mediante el uso de tecnologías digitales” [Oppenheim; Smithson, 1999].

Señalamos el énfasis de los autores en:

- Completitud de lo digital, tanto en acceso como en procesos.

Inciendo en la completitud exigida en teoría a las BD, son muchos los autores que observan que en realidad la BD no es más, de momento, que una aspiración, una serie de metas deseables hacia la que se dirigen muchos esfuerzos e investigaciones, pero que están lejos de una implantación altamente operativa (entre otros [Oppenheim, C. y Smithson, D, 1999 / Hípola, Vargas-Quesada; Senso, 2000])

Destacamos pues:

- Escasa implantación real de las Bibliotecas Digitales totales.

La **Association of Research Libraries. ARL** incide en la dimensión globalizadora de la tecnología digital, caracterizándola en que “no es una entidad individual. Requiere tecnología para enlazar los recursos de varias bibliotecas. Los enlaces entre las bibliotecas digitales y servicios de información son transparentes al usuario final”. El acceso universal a las bibliotecas digitales y servicios de información es un reto. Las colecciones de las bibliotecas digitales no están limitadas a documentos sustitutivos: se extienden a artefactos digitales que no se pueden representar o distribuir en formato papel (como podría ser un web altamente dinámico)

El término Biblioteca Digital también se ha extendido en el contexto de la investigación en Recuperación de Información. Una de las piezas para el éxito en Bibliotecas Digitales reside en las potencialidades de Recuperación de Información para proporcionar una alta efectividad a los sistemas, al mismo tiempo que se mantiene una facilidad de uso para una comunidad de usuarios. Junto a cualquier otra visión más amplia que usemos de Biblioteca Digital siempre estarán presentes elementos de: gestión de bases de datos, interacción hombre-máquina, teoría de la información, biblioteconomía, sistemas multimedia, procesamiento del lenguaje natural y telecomunicaciones y redes. [Fox; Ohm, 1999]

Desde el punto de vista de la Recuperación de Información una Biblioteca Digital puede ser vista como “un sistema de Recuperación de Información extendido, en el contexto de federación y variedad de formatos, así como el soporte a voluminosas colecciones de documentos y su búsqueda y catalogación/indexación. Parte de las líneas de investigación y desarrollo en Recuperación de Información son clave para el desarrollo de Bibliotecas Digitales: procesamiento multilingüaje, búsqueda en contenidos multimedia, visualización de información, tratamiento de grandes colecciones distribuidas de documentos complejos, usabilidad, estándares y arquitecturas.

Al mismo tiempo, otros autores [Miksa; Doty, 1995] apuntan que las Bibliotecas Digitales no tienen por qué llamarse precisamente bibliotecas, sino que el conjunto de ellas, o el conjunto de agentes y recursos implicados en el proceso informativo, bien podrían denominarse Sistema de Información Digital o Sistema de Publicación Digital.

Precisando, una Biblioteca Digital es aquel servicio bibliotecario en el que una comunidad de usuarios accede a información de manera completa mediante el uso exclusivo de las tecnologías de la información y comunicación. Por lo tanto, tanto el entorno de trabajo, la colección documental, los sistemas de información documentales y los servicios de información son digitales.

Sus principales características son [Chowdhury; Chowdhury, 1999]:

- Los usuarios están en un lugar distinto a en el que está la información que desean, y a menudo desean relacionar cosas desde distintas fuentes.
- Los usuarios abarcan todo el espectro de “publicación-usuario final”, desde los autores y editores a las funciones bibliotecarias tradicionales y los buscadores.
- En un futuro previsible un amplio porcentaje de materiales relevantes se mantendrán y circularán en formato no-digital, y la biblioteca digital necesitará integrar metainformación sobre ellos, como uno de sus servicios clave, más que concentrarse únicamente en documentos completamente en línea.
- Las Bibliotecas Digitales soportará un amplio rango de modelos de servicio para autenticación, seguridad, control de propiedad intelectual, facturación y cobro.

- El puntal en las infraestructuras de Bibliotecas Digitales estará en posibilitar la provisión, diseminación y uso de información entre instituciones y grupos; los materiales de las Bibliotecas Digitales abarcarán en una variedad de formatos multimedia.
- Una parte significativa de la información será metainformación, como catálogos, anotaciones, índices, etc.
- A largo plazo las bibliotecas digitales estarán basadas en plataformas comerciales estándares; un punto clave general para el diseño es el compromiso con la compatibilidad e interoperabilidad entre estándares y la integración de sistemas.

El término biblioteca digital también viene usado como sinónimo más llamativo de “Colección digital”. Una serie de documentos completos que cualquier institución ofrece en formato digital. Engloba tanto a documentos digitales como documentos digitalizados, generados a partir de los existentes en papel. Existen numerosísimos ejemplos: Biblioteca Digital de la OEI, Biblioteca Digital del Sistema Tecnológico de Monterrey, En este caso se está haciendo usando con un sentido limitado, como un tipo más de producto documental, basado en documentos primarios en formato digital. Se sigue el mismo patrón que algunas editoriales que se apropian del término biblioteca, desligándolo de la institución documental que hemos conceptualizado anteriormente, al bautizar series o colecciones (Biblioteca de autores murcianos, Biblioteca clásica gredos, etc.). En este sentido se afirma que en realidad lo que diferencia una Biblioteca Digital de una base de datos es que la biblioteca está orientada a la distribución o difusión al usuario final (al ciudadano, a personas) y no para un uso organizacional [Hayes, 1998].

La situación es, en términos globales, confusa. Existen dudas sobre el alcance verdadero de los proyectos de biblioteca digital. “Existe poco acuerdo en la definición de las características de la biblioteca digital. A veces connota un espacio físico común en el que se da acceso a recursos de información digitalizados, remotos y locales. Otras veces implica una biblioteca virtual, sin referente físico. Hay un debate sobre cómo puede satisfacer la biblioteca digital las funciones de la biblioteca tradicional, de la biblioteca actual (organización de materiales, control de autoridades y de calidad, mediación) o si estamos ante un constructo social postmoderno; un conjunto heterogéneo de objetos digitales localizados en un espacio lógico más o menos caótico, en el que las nociones convencionales de validación o de permanencia archivística no tienen aplicación” [Cronin, 1999]

Podemos concluir esta revisión del concepto de Biblioteca digital con una definición que aúna tecnología, contenidos y servicios [Borgman, 1996]:

- Las bibliotecas digitales son conjuntos de recursos y los elementos técnicos relacionados para la creación, búsqueda y uso de información, que existen en redes distribuidas. Los contenidos incluyen datos, metadatos que describen diversos aspectos de los datos y metadatos que consisten en enlaces o relaciones con otros datos o metadatos, internos o externos a la biblioteca.
- Las bibliotecas digitales contienen información recogida y organizada para una comunidad de usuarios y proporciona funcionalidades para dar soporte a sus necesidades de información y permitir su uso. Son un componente de las comunidades virtuales en las que individuos y grupos interactúan entre ellos y entre los datos contenidos, la información, el conocimiento y los sistemas. En este sentido son extensiones, desarrollo e integración de una amplia gama de instituciones y lugares físicos, incluyendo museos, bibliotecas, archivos y centros educativos. También son extensiones del entorno en el que la

información se crea, se usa y se gestiona, por ejemplo las aulas, oficinas, laboratorios, casas y espacios públicos.

Resalta que las bibliotecas digitales son extensiones de las capacidades de almacenamiento y recuperación de información, para el servicio a comunidades de usuarios, y que suponen la convergencia de muchas actividades relacionadas con la información.

Por último, la biblioteca digital también se considera desde el punto de vista de los recursos del usuario. Se prevé el desarrollo de bibliotecas personales digitales, entendidas como la potenciación de los servicios de acceso a información desde el entorno del usuario personal, apoyado en aplicaciones de gestión de información [St. Clair, 1999].

2.1.3. Biblioteca virtual

Independientemente de su polisemia, Virtual es un concepto asumido por la cultura popular, en relación con la creación de escenarios de interacción que simulan la realidad física o la inventan, especialmente mediante la inclusión de las tres dimensiones del espacio¹⁴. Esta forma de interacción simbólica que se apoya en la simulación espacial y sensorial, ha copado la significación del término Virtual, como adjetivo válido para cualquier área: arquitectura virtual, comunidades virtuales, bancos virtuales si bien no es la única acepción y uso. Su uso está encadenado a otras figuras como el Ciberespacio y la Cibercultura¹⁵.

Podemos encontrar el término virtual en numerosas publicaciones como *The virtual library: visions and realities*, servicios bibliotecarios en internet como la *Biblioteca Virtual Miguel Cervantes*, *SIBiNet / Biblioteca Virtual de la Universidad de Sao Paulo*, proyectos como *Biblioteca Virtual Universal* para la red de bibliotecas rurales argentinas y latinoamericanas, lemas de congresos como “*Bibliotecas reales frente a bibliotecas virtuales*”, seminarios, etc.

Al igual que el término Biblioteca Digital, el uso del término Biblioteca Virtual se sitúa ya empezada la década de los 90, mientras que Biblioteca Electrónica aparecía, si bien tímidamente, desde los años 70. Pese a la preponderancia de lo digital, convive la adjetivación electrónica y virtual.

Una de sus primeras formulaciones la define del siguiente modo: “Un sistema en el que el usuario puede conectar transparentemente a bibliotecas y bases de datos remotas, usando el catálogo local de la biblioteca o una red informática como pasarela a recursos externos” [Saunders, 1992]. Destaca los la *externalidad* de la información accedida y la *transparencia*.

En el marco de la sesión dedicada “*The Virtual Library*” de la 7ª Conferencia Anual de “*Computers in Libraries*” de 1992, se define “mediante la combinación del concepto de acceso remoto a los contenidos y servicios de bibliotecas y otras fuentes de información, junto a una colección local, de materiales actuales y de bastante uso, en formato impreso o electrónico, con una red electrónica que proporciona acceso a una biblioteca externa en cualquier lugar y a servicios comerciales de información y conocimiento” o bien como

¹⁴ Podemos citar por ejemplo el proyecto de construcción de bibliotecas virtuales en 3-D del Southeast Regional Library Service System (Río Flint, Griffin, USA) denominado Librarea, que ofrece bibliotecas completamente navegables. Es una herramienta experimental que permite construir una simulación de la biblioteca y enlazar con fuentes de información web < web de SWRLSS <http://www.swrlss.org/aw1.html> >.

¹⁵ Sobre estos conceptos pueden verse, entre otros [Rodríguez Baena, 1997 / Nora, 1997 / Echeverría, 2000]

“Una sinergia creada al agrupar tecnológicamente los recursos de muchísimas bibliotecas y servicios de información” [Gapen, 1993]. Se identifica con el acceso unificado a todo tipo de informaciones, bibliotecas y servicios comerciales, destacando también la externalidad de los recursos de información.

También se considera a la Biblioteca Virtual como una metáfora de la biblioteca en red (networked library) [Wahlde y Schiller, 1993] y sinónimo de “biblioteca electrónica” y “biblioteca sin muros”. Se define por analogía con el significado de “virtual” en informática. El usuario percibe una serie de servicios y recursos que están disponibles a través de un sistema, que potencia los limitados recursos de su estación de trabajo. Una biblioteca en la que el usuario tiene la ilusión de acceso a una colección de información mucho mayor de la que está presente, inmediatamente o simultáneamente. La virtualidad se concibe en función del tiempo y la integración. El sistema funciona en tiempo real y transparente al usuario. En este contexto el término virtual viene a suplantar el concepto preciso de “sistemas distribuidos”, al igual que cuando se usa “catálogo virtual” para aquellos que funcionan mediante la combinación en el momento de la búsqueda de diversos catálogos independientes, en lugar de constituir un catálogo colectivo real, donde residen todos los datos bibliográficos recopilados. La importancia de los sistemas distribuidos en la automatización de bibliotecas ha sido puesta de manifiesto numerosas veces [Rodríguez Muñoz; Díaz Ortuño; Asensi Artiga, 1990 / Ballester, 1997 / Kranich, 1999].

Los mismos autores observan que la virtualidad no está ligada en exclusiva a la existencia de las redes de comunicación. “Durante décadas, el préstamo interbibliotecario y el acceso en línea a bases de datos ha expandido la gama de recursos disponibles desde una biblioteca. No obstante, por lo general estos servicios no funcionan en tiempo real y requieren la mediación del bibliotecario. Solo recientemente, con la eclosión de la edición electrónica, el suministro electrónico de documentos, sistemas de búsqueda para el usuario final y los avances en potencia de los ordenadores y las telecomunicaciones — especialmente el desarrollo de una serie de redes de alta velocidad que interconectan instituciones públicas o privadas en todo el mundo — el concepto de Biblioteca Virtual ha llegado a un objetivo alcanzable”. Por otro lado el adjetivo Virtual puede referirse a otra tendencia muy marcada: Virtual Reality Library, o la simulación espacial de la biblioteca, aunque esta tendencia está aún muy poco marcada [Wahlde; Schiller, 1993].

Otros autores se inclinan más a considerarla como una colección de documentos electrónicos (generalmente sedes web) organizados en línea y puestos a disposición de unos usuarios que va a acceder a ellos a través de redes telemáticas, para satisfacer, de este modo, sus necesidades de información a través del ciberespacio [Agustín, 1998]. Fecko diferencia la biblioteca digital de la virtual, en que la primera consiste en un colección de información multimedia en red accesible en una ubicación, mientras que la virtual comprende enlaces entre varias fuentes de información en internet [Fecko, 1997]

- Desde esta perspectiva se destaca la colección de documentos distribuidos, la naturaleza de los documentos son URLs y el entorno es internet.

Algunos autores [Pérez Alarcón, 1999] establece la Biblioteca Virtual como una serie de servicios de valor añadido sobre una Biblioteca Digital, especialmente aquellos servicios bibliotecarios y documentales en los que interviene el elemento humano. En esta línea se relaciona virtualidad con interactividad, de forma que “para el usuario remoto no existen barreras geográficas; por tanto, el centro habrá de atender virtualmente a usuarios virtuales, de forma muy interactiva” [Gómez Hernández, 1998].

- Desde esta óptica la Biblioteca Virtual es un servicio completo de biblioteca real en un entorno telemático, mientras que la Biblioteca Digital es tan solo una herramienta de información.

2.1.4. Otros términos: Universal, Global, Sin paredes, Ciberteca.

En este apartado comentamos brevemente algunos otros términos usados esporádicamente. Volvemos a recordar aquí la facilidad con la que se tratan de inventar palabras y adjetivaciones nuevas, para individualizar visiones distintas de la institución documental. Esta tendencia, acorde con la continua creación de nuevos productos y nuevas marcas que caracteriza a nuestra sociedad de consumo, genera otras denominaciones de menor uso y aceptación, que recogemos en este apartado.

Esta terminología la hemos considerado como dependiente del concepto y término virtual, matizando su alcance, como en Universal, o incorporando factores culturales concretos, como Ciberteca, o el espacio físico en el que se aplica, como en sin paredes.

Biblioteca Universal – Biblioteca Global. Por un lado, cuenta con toda una tradición en el pensamiento occidental, el adjetivo Universal o Global, asociado a la existencia de una cultura científico-humanística que abarca todas las dimensiones del conocimiento humano. Es bastante habitual encontrar estas grandes palabras en discursos políticos, presentaciones, visiones de futuro, y buenos deseos. La Biblioteca universal / Biblioteca global recoge el ideal utópico de acceso integrado a todo el conocimiento humano, presente en los trabajos de Otlet, o la formulación de los sistemas de hipertexto como Xanadú. Es una corriente de pensamiento presente en otras áreas, apreciable en expresiones como Literatura universal, aldea global, mercado global, infraestructura global de comunicaciones, declaración universal de los derechos humanos. Suele aparecer unido al término Virtual, señalando esa superestructura informativa situado por encima de las estructuras institucionales básicas [Moreiro, 1999 / Giner, 1993], o asociados a la dialéctica entre identidad local-sociedad global [Miranda, 2000]. También enlaza con proyectos técnicos de ámbito internacional, como el Control Bibliográfico Universal (CBU) de la IFLA.

Biblioteca universal o el proyecto piloto del G7 denominado *Bibliotheca Universalis*, basado en la digitalización y el acceso a través de redes.

El uso de Global tiene connotaciones de voluntad política, como puede desprenderse del lema de la Conferencia Anual de la IFLA del año 2000 “*Información para la cooperación: creando la Biblioteca Global del futuro*”¹⁶ y entronca, quizá involuntariamente con la tendencia a la globalización económica que orienta las voluntades políticas del G7 y la OCDE.

Existen otras muchas denominaciones, mitad expresión poética, mitad neologismo escasamente elegante.

¹⁶ Es interesante observar la evolución de los lemas asociados a estas Conferencias Anuales de IFLA: En 1999 “En el umbral del siglo XXI : Bibliotecas como puertas de entrada a un mundo ilustrado”; 1998 “En la encrucijada de la información y la cultura”; 1997 “Información y Bibliotecas para el desarrollo humano”; 1996 “El desafío del cambio: Bibliotecas y desarrollo económico”; 1995 “Bibliotecas del futuro”; 1994 “Bibliotecas y desarrollo social”. Para el año 2001 está previsto el tema “Bibliotecas y bibliotecarios: marcando la diferencia en la era del conocimiento”, para el 2003 “Biblioteca punto de acceso a Media – Información – Cultura”.

Por otro lado, lo universal o global no excluye, sino que presupone la tecnología digital,. Así podemos encontrar el uso de Biblioteca Digital Global / Biblioteca Digital Universal [Sreenivasulu, 2000]. Este mismo uso lo encontramos por ejemplo en las conferencias de UKOLN denominadas “Beyond the beginning: the global digital library”.

Biblioteca sin paredes. La IFLA, en su revisión de las pautas para bibliotecas públicas, usa el término “Biblioteca sin paredes” para hacer referencia a una biblioteca accesible remotamente a través de las redes públicas de información como internet [IFLA, 2001].

El concepto de biblioteca sin paredes (Libraries without Walls), puesto que hay servicios cuya forma ideal de prestación no se relaciona necesariamente con el local de la biblioteca. En este sentido se insiste en “llevar los servicios de biblioteca y los servicios de información directamente a las casas y a los lugares de trabajo”. Gran parte de estos servicios se canalizarán a través de la aplicación decidida de las tecnologías de la información y comunicación. Este es también el lema de las conferencias internacionales organizadas por CERLIM (Centre for Research in Library and Information Management), “Libraries without walls: the delivery of library services to distant users”. También podemos encontrar esta denominación en el estudio publicado por la SLA (Special Library Association de USA) titulado *Library without walls: plug in and go*, de S. B. Ardis. Podemos englobar este término, llamativo para campañas de comunicación social, dentro de los aspectos de acceso telemático que conllevan tanto Biblioteca Virtual como Biblioteca Digital.

Crawford y Gorman lo matizan, puesto que afirman que tiene más sentido hablar de “Libraries beyond walls”: la biblioteca más allá de sus paredes. Engloban bajo este llamativo slogan, las líneas directrices de la biblioteca del futuro [Crawford; Gorman, 1995] caracterizada por:

- Aumento de la oferta de servicios a usuarios remotos al mismo tiempo que a los usuarios en la biblioteca, aunque probablemente aún no igual de eficientemente en ambos casos.
- Búsqueda continua de modos innovadores de proporcionar acceso a información y materiales no pertenecientes al fondo local, aunque los documentos primarios continuarán siendo una herramienta básica.
- Necesidad de adoptar herramientas y técnicas que extiendan el trabajo de las bibliotecas y que funcionen correctamente. Ya existen numerosas de estas herramientas, y están en continua evolución.

Por lo tanto adjetivación “sin paredes” se aplica únicamente al espacio público del servicio, la esencia de lo virtual desde esta óptica está en la no necesidad de presencia física para el servicio, de manera que “el concepto de biblioteca o centro de documentación virtual sufre así una ligera modificación. La biblioteca o el centro de documentación no se desmaterializa: no es ya la biblioteca o centro sin paredes de que tantos e habla hoy día. Es, por el contrario, un centro real donde se evalúa la información, se acondiciona y se exporta hacia los usuarios. Eso sí, esta exportación no exige la presencia física del usuario, puesto que puede hacerse por medios telemáticos. Así pues, el centro es menos un lugar adonde acudir y más una institución que se utiliza a distancia.” [Pérez Álvarez-Ossorio, 1999]

También posee cierto predicamento el término *Biblioteca sin barreras* (Libraries outside themselves) en referencia a aquellas bibliotecas volcadas en ampliar su espectro de usuarios, en salir del círculo reducido de usuarios tradicionales y captar a aquellos no usuarios, y especialmente volcadas en el papel formativo de la biblioteca. Este es el caso del manifiesto final del seminario nacional “La biblioteca sin barreras: una historia de libros, lectores, juegos y perfumes ...” celebrado en 1995 en Catelfiorentino (Florencia).

Ciberteca. Construcción en la órbita del popular ciberespacio, asociado a una sociedad atravesada en todas sus facetas por la dimensión espacial de las redes de comunicación. Supone la revolución de la concepción espacio-temporal de la sociedad actual, y generalmente aparece como hipérbole suprema del término virtual. También se usa para construir expresiones tales como: cibertecario, cibercultura, ciberdocumento, etc.¹⁷

2.2. Biblioteca Híbrida

2.2.1. Orígenes y concepto

En los anteriores apartados hemos presentado las líneas para comprender la transformación tecnológica de la biblioteca como servicio de información documental, mediante la aplicación de las tecnologías de la información. En éste analizaremos en detalle la interrelación entre la componente tecnológica de la biblioteca y la componente organizacional y espacial de la institución, presentado la propuesta teórica de la biblioteca híbrida, como marco teórico adecuado que enmarcará las propuestas de esta tesis.

Pocos proyectos de Biblioteca Digital responden íntegramente a las especificaciones descritas anteriormente. La biblioteca digital es una visión de futuro. Gran parte de los proyectos tecnológicos parten de servicios ya existentes, a los que pretenden potenciar. Podemos hablar de una biblioteca en proceso de transformación tecnológica, que partiendo de la información y los servicios ya existentes, busca la integración entre la biblioteca tradicional y la digital. Existen numerosas reflexiones sobre el futuro de las bibliotecas, y en casi todas ellas podemos encontrar recogido implícitamente los conceptos de integración, sistemas híbridos, evolución y convivencia [Crawford; Gorman, 1995].

Lo digital es una faceta del mundo real que no podemos entender aislada del contexto organizacional en el que se desarrolla. Especialmente en tanto que gran parte de la información relevante seguirá circulando en formatos no digitales o no integrados [Chowdhury; Chowdhury, 1999].

Este es el marco explícito que orienta importantes proyectos en el marco de la iniciativa eLib (Electronic Libraries Programme) del gobierno británico, de cuales tienen importante repercusión el proyecto HYLIFE de la Universidad de Northumbria (Newcastle), AGORA de la Universidad de East Anglia, UKOLN de la Universidad de Bath, BUILDER de la Universidad de Birmingham, HEADLINE del London School of Economics y MALIBU del King's College de Londres. Mientras muchos proyectos de bibliotecas digitales parten de las colecciones (digitales), el punto de partida que impulsa a los proyectos de eLib son los componentes implicados en el servicio: institución, usuarios y bibliotecarios. [Rusbridge, 1998]

La iniciativa estadounidense sobre bibliotecas digitales (DLI), reformula en esta dirección su segunda etapa (DLI-2), aunque no aplique expresamente el término. Se insiste para esta segunda fase en “una mayor comprensión y un acceso mejorado a los contenidos y colecciones digitales, a la interoperabilidad e integración en entornos informativos flexibles a nivel de usuarios individuales, grupos e instituciones.”. Se observa un paso de lo tecnológico a lo sociotecnológico, y en realidad implica la concepción de la Biblioteca Híbrida.

¹⁷ Sobre cibercultura puede consultarse, entre otros, [Nora, 1997 / Estrella; López, 1995 / Dery, 1998]

La propuesta y adopción del término “Hybrid Library” en los estudios de soporte financiados por el programa eLib tiene su origen en la constatación de que “los autores pronosticaban la biblioteca híbrida, aunque no usasen el término, desde el momento en que consideraban el reto de la integración de recursos electrónicos con las funciones tradicionales de la biblioteca” [Oppenheim y Smithson, 1999]. Otros términos como “Gateway library” [Dowler, 1997] buscan definir el mismo espacio, tender un puente entre la biblioteca tradicional y la incipiente biblioteca electrónica.

El término híbrido entronca con una de las necesidades del momento histórico. Desde el punto de vista de las profesionales la *interdisciplinariedad* permite enriquecer cada área con el conocimiento de otras disciplinas, asumiendo la *complejidad* de las actividades. Desde el punto de vista social, podríamos ponerla junto al *mestizaje* y la *integración social*. La metáfora biblioteca híbrida funciona desde el punto de vista cultural, pero no desde el punto de vista tecnológico, puesto que no aporta contenidos concretos sobre sistemas de información, estándares o aplicaciones. Tan solo denota un estado de la interrelación Tecnología-Institución. Esta característica es la que permite usarla en un plano superior al de biblioteca digital o electrónica, siendo además importante la existencia complementaria de desarrollos tecnológicos concretos y exploraciones prácticas de ideas, de manera que la teoría del modelo se pueda contrastar con la experiencia real de implantación, desarrollo y uso.

El programa eLib busca el “desarrollo” de proyectos que la “investigación”, conscientes de la dificultad de muchas aplicaciones tecnológicas de laboratorio en pasar a la realidad bibliotecaria. Al mismo tiempo se distinguen aquellas acciones centradas en “recursos de información” de aquellas centradas en el “contexto organizacional” o “contexto de servicio”. Por eso, la conceptualización de biblioteca híbrida, se considera como el consecuente lógico del desarrollo de proyectos desde instituciones en funcionamiento. El director del programa afirma que “la institución permanece como un importante foco para las actividades de la biblioteca digital, y los usuarios de estas instituciones requieren esa clase de integración de servicios de biblioteca digital que la biblioteca híbrida promete” [Rusbridge, 1998].

En su estudio sobre “*La distribución de los contenidos en la nueva sociedad informacional*” el profesor Moreiro se inclina hacia este modelo, puesto que “Las bibliotecas siempre se han preocupado de facilitar el acceso referencial y material a la información. Su objetivo no ha cambiado. A la hora de definir la nueva situación se han buscado denominaciones sinónimas como *biblioteca virtual*, *biblioteca electrónica*, *biblioteca digital*, *biblioteca sin paredes*, e incluso la de *biblioteca híbrida*, en relación a una colección mixta de materiales clásicos y digitales. En todos ellos, lejos de que los adjetivos se sitúen como modificadores de un núcleo, parecen haberse puesto en su lugar, haciendo perder al término biblioteca la posición central, y dando al medio más importancia que al objeto.” [Moreiro, 1999]. Ante esta facilidad con la que el adjetivo suplanta el concepto nuclear de biblioteca como servicio, sobre el que ya hemos insistido en epígrafes anteriores, es más importante la articulación de los componentes del término, que el término en si. El mismo autor, caracteriza este nuevo escenario, el de la biblioteca híbrida, en los siguientes términos, planteando sobre ellos algunas cuestiones clave:

- Sus servicios descansan en recursos de información digitales distribuidos por la red.
- La interactividad con el usuario suele establecerse desde el teclado (acceso a distancia) con preferencia a la visita personal (acceso en el sitio)
- La tendencia más clara se dirige hacia el acceso a los recursos en red, con preferencia a los materiales que están almacenados en el centro.

- El tradicional catálogo de biblioteca está convirtiéndose en un mecanismo de descubrimiento de recursos en la red.
- Las referencias bibliográficas contenidas en los sistemas de información se están ampliando hasta incluir recursos no bibliográficos tales como referencias a personas, organizaciones y conjuntos de datos.
- Se manifiestan nuevos modelos organizativos y nuevas funciones distribuidas que se fundamentan en la cooperación y en los servicios de dominio-base.

El mismo autor, recoge qué aspectos críticos será necesario plantear en el marco de las bibliotecas electrónicas:

- La biblioteca electrónica se está desarrollando más deprisa de lo que parece.
- Es aún una entidad compleja y vacilante para la que existen escasas apoyaturas teóricas.
- Debido a esta inherente inestabilidad, su puesta en marcha y la inversión que se necesita para hacerlo es aún de alto riesgo.
- Operan en un entorno global: nuevos productos y servicios se hacen normales en corto espacio de tiempo
- Si se quiere mantener la competitividad, la cooperación resulta primordial.
- El contenido se está volviendo el factor dominante
- Los problemas de los derechos de autor se resolverán o se eludirán a petición del mercado
- Los aspectos económicos aún no se comprenden muy bien.
- Los trabajos y funciones bibliotecarias están cambiando con gran rapidez. Además, es evidente que las bibliotecas son causantes de la introducción de entornos digitales en las instituciones a las que dan servicio.

En el marco del proyecto eLIB, motor de expansión del término “Hybrid Library”, se busca un tanto un modelo conceptual como tecnológico, en el que los componentes tecnológicos tengan igual importancia que las ideas innovadoras. Fruto de esta manera de enfocar el problema, son los trabajos de *MODELS* (Moving to Distributed Environments for Library Services). *MODELS* propone una terminología para la biblioteca híbrida y una Arquitectura de la Información (Models Information Architecture. MIA) basada en la idea de biblioteca como espacio de intercambio (Trading place) en el que se da acceso a una gama de proveedores de información.

La Biblioteca Híbrida diseñada “para armonizar todo tipo de tecnologías en el contexto de una biblioteca en funcionamiento, al mismo tiempo que para explorar la integración de sistemas y servicios en contextos electrónicos e impresos” debe integrar el acceso a 4 tipo de recursos [Rusbridge, 1998] usando tecnologías digitales e incorporando todos los media:

- **Recursos tradicionales** (legacy): Cualquier recurso no-digital, no solo papel, sino también documentos audiovisuales en soporte magnético, mapas, etc.
- **Recursos de transición** (transition): Recursos tradicionales que han sido digitalizados, bien mediante OCR, bien mediante técnicas de imaging.
- **Nuevos recursos** (new): Recursos informativos creados expresamente para el entorno digital, en los que encontrados una compleja red de formatos, tecnologías y sistemas de acceso.
- **Recursos futuros** (future): Recursos digitales normalizados, en los que los datos y los métodos de acceso forman una unidad.

Podemos recoger el modelo de Biblioteca Híbrida que pretende esquematizar los principales componentes y sus relaciones, encontrados en los proyectos realizados al amparo del programa eLib.

El modelo de la biblioteca híbrida delimita dos “espacios” o “entornos” relacionados. Por un lado la biblioteca como lugar (Library as place) , y por otro el Entorno de información digital (Digital Information Landscape). La concepción espacial del servicio de biblioteca nos parece un aspecto clave, desde el momento en el que se integran el espacio de trabajo y el espacio de información mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, y la posibilidad de digitalización de cualquier flujo de información. [Heseltine, 1999] :

- La biblioteca como espacio físico (lugar) incluye:
 - personal técnico o intermediarios de la información
 - Atención al usuario (formación, resolución de problemas técnicos)
 - Usuarios (Con acceso identificado, en entornos adaptados a necesidades individuales o de grupo, Con acceso mediante interface windows o web al Entorno de Información Digital.
 - Servicios de referencia tradicionales basados en colecciones librarias.
- El entorno de información digital, al que el usuario tiene acceso en la biblioteca como lugar, mediante interface windows o web:
 - Catálogos (Opac local, Catálogos colectivos, Catálogos colectivos Virtuales)
 - Servicios de Alerta / Librerías on-line
 - Servicios de información comerciales
 - Servicios de información en tiempo real
 - Pasarelas especializadas internet (Internet Subject-Based Gateways)
 - Fuentes de información en CD-ROM
 - Fuentes primarias (Revistas electrónicas, Materiales digitalizados)
 - Potencialmente, también podría acceder a: literatura gris, archivos multimedia, etc.

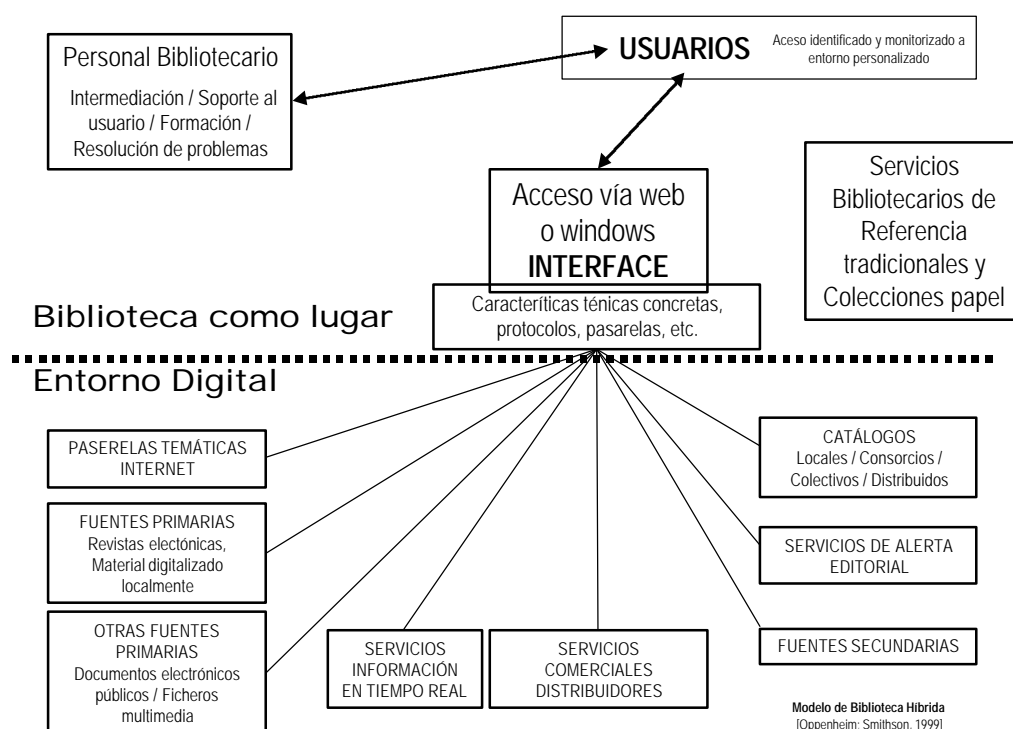


Figura 2-3. Modelo de Biblioteca Híbrida [Oppenheim; Smithson, 1999]

Los mismos autores resumen las principales críticas a este modelo, a raíz de su confrontación con los responsables principales de los proyectos de eLib:

- Una vez definido a grandes rasgos un modelo teórico a priori, son necesarias muchas experimentaciones, propuestas prácticas y evaluaciones de uso, para dar forma a un modelo que, a posteriori, dibuje las líneas principales.
- Complejidad del papel de la biblioteca como “Internet gateway”, como pasarela hacia recursos internet.
- Se cuestiona la diferenciación entre recursos primarios y recursos secundarios
- El CD-ROM perderá importancia para las bibliotecas, puesto que su gestión y servicio es realmente complicado, orientándose el mercado hacia las necesidades del usuario doméstico.
- Los usuarios exigen mayor calidad en el acceso al material impreso, derivada de una recuperación de información más potente. Si no se tiene un acceso al material librario en buenas condiciones de cercanía, tiempo y apropiación, se difumina la potencia de los sistemas de información digitales.
- Es clave la identificación del usuario, puesto que no solo nos movemos en un entorno en el que es necesario gestionar los derechos de autor, las suscripciones y los derechos de acceso, sino que las tecnologías digitales permiten construir sistemas de interacción adaptados a cada usuario individual.
- Es fundamental incluir la función *broker* en el Sistema de Información de la Biblioteca (LIS. Library Information System)
- La biblioteca debe conducir el cambio tecnológico, en función de sus servicios al usuario
- La biblioteca híbrida debe ayudar a superar el problema de “invisibilidad” de la información no electrónica, incrementando su facilidad de acceso en los sistemas electrónicos.
- La biblioteca debe aportar al usuario orientación sobre la calidad de las fuentes de información, puesto que el mercado y entorno actual de información es muy confuso y desigual.
- La formación de usuarios se mantiene a un nivel aceptable de complejidad. La dificultad en el acceso a la información en un entorno híbrido es hasta cierto punto la misma que radica en cualquier biblioteca, debido a la gran cantidad de fuentes de información. La confluencia con el entorno web hace que, en muchas ocasiones, los usuarios hayan desarrollado por su cuenta habilidades tecnológicas.
- La participación en proyectos cooperativos se considera fundamental.
- La catalogación deberá mejorar, puesto que los usuarios necesitan mejor información sobre los recursos documentales. Se ven implicados sistemas de selección de la información y de control de calidad de los productos documentales.
- Implica un cambio de la cultura organizacional de las bibliotecas.

En el contexto de los proyectos de Bibliotecas Digitales, al concebirlas de una manera amplia, se intuye implícitamente el concepto de Biblioteca Híbrida. La Digital Library Federation insiste en que es un punto estratégico el conseguir la plena integración entre las colecciones digitales y las no-digitales [Waters, 1997].

El modelo 5S planteado por Fox y Ohm, para conceptualizar las Bibliotecas Digitales, quizá sea el más cercano a la óptica de la Biblioteca Híbrida, puesto que no limita la visión de la Biblioteca Digital a un producto electrónico, sino que lo enmarca organizativamente como un servicio. El modelo se basa en que las Bibliotecas Digitales pueden ser “descritas,

modeladas, diseñadas, implementadas, usadas y evaluadas” usando 5 conceptos abstractos clave, las 5 “S”: Streams, Structures, Spaces, Scenarios y Societies. [Fox; Ohm, 1999]

En este contexto de las Bibliotecas Digitales “se construyen – recopilan y organizan – por una comunidad de usuarios. Sus funcionalidades dan soporte a las necesidades de información de esa comunidad. La Biblioteca Digital es una extensión, perfeccionamiento e integración de una variedad de instituciones informativas con ubicación espacial, donde los recursos se seleccionan, recopilan, organizan, preservan y son hechas accesibles a una comunidad de usuarios.” [Baker, 1996]. Biblioteca Digital es algo más que “colecciones digitales” o “colecciones digitalizadas” [Fox; Ohm, 1999] puesto que los elementos sociales, económicos y legales de ellas son demasiado importantes como para olvidarlos. Hay que buscar definiciones que incluyen el aspecto social, es decir, que incluyan a comunidades de usuarios al definir la Biblioteca Digital, y que por lo tanto nos conduzca a la idea de servicio.

Concepto	Descripción	“5S”
Fuentes	Textos, contenidos multimedia, resúmenes. Protocolos de comunicaciones, diálogos interactivos, logs de servidores y discusiones humanas.	Streams
Estructuras	Estructuras de dato, redes de hipertexto, constructos de RI (ficheros invertidos, ficheros de signatura, registros MARC, etc.), tesauros.	Structures
Espacios	Espacio, no solo el relacionado con las dimensiones, sino también espacios vectoriales, probabilísticos, conceptuales.	Spaces
Escenarios	Además de las especificaciones HCI (Interfaz Hombre-Máquina) de diseño y requerimientos, también describe los procesos, procedimientos, funciones, servicios y transformaciones. Los aspectos dinámicos y temporales de las DL.	Scenarios
Sociedades	Referente a autores, bibliotecarios, anotadores y otros actores implicados.	Societies

En realidad la biblioteca híbrida existe en potencia desde el momento en que, de cualquier manera, se incorporan las tecnologías electrónicas a la biblioteca, y se considera básico contemplar las dimensiones de : Interoperabilidad, Escalabilidad y Escenarios [Fox; Ohm, 1999]. Un proceso de tecnologización implica un cierto estado de biblioteca híbrida. Incluye cualquier paso dentro de un entorno en el que han cambiado las tecnologías de distribución, publicación y acceso a la información. Pero la clave, frente a otros modelos

para proyectos digitales o electrónicos, es la misma existencia de la biblioteca, el contexto de institución bibliotecaria en el que se da el proceso de cambio.

La clave para alcanzar un estado evolutivo avanzado estará en la consistencia con que se produzca la simbiosis entre las distintas funciones y recursos de la biblioteca real y la biblioteca digital a todos los niveles. Podremos hablar, en la mayor parte de los casos, de Bibliotecas híbridas parciales, especialmente cuando no podamos describir en ellas un modelo que explica integralmente el sistema. Podremos encontrar que la mayor parte de proyectos avanzados con esta orientación provienen del ámbito de las Bibliotecas Universitarias y Científicas, puesto que su nivel de informatización, recursos humanos y económicos son mucho más potentes, su comunidad de usuarios más reducida y controlada, sin olvidar la existencia de un mercado de productos electrónicos de gran envergadura dirigidos a la comunidad científico-investigadora.

En este contexto, el enfoque de la biblioteca híbrida es válido para el análisis de cualquier biblioteca actual, puesto que todas se encuentran en proceso de adaptación y transformación tecnológica. Sin embargo solamente podremos hablar con propiedad de biblioteca híbrida en aquella que encontremos con un modelo global y formalizado de integración de las tecnologías digitales en todos los niveles de procesos, comunicación y servicio.

Mientras muchos trabajos teóricos se pierden en el planteamiento de una biblioteca virtual, fruto quizá de un tiempo futuro bastante lejano, el modelo conceptual de la biblioteca híbrida busca intervenir en la realidad, en el aquí y el ahora. No es tan solo un escalón intermedio hacia la biblioteca virtual global, sino una importante etapa en el desarrollo de las bibliotecas. El nivel de digitalización de las colecciones variará, la forma tecnológica no podemos afirmar que es la definitiva, pero si podemos acertar si pensamos que el proceso de evolución será constante, y por lo tanto debe estar conducido por un modelo dinámico e integrador, abierto al cambio pero manteniendo la unidad del sistema biblioteca, a nivel informativo, organizativo y de servicio. El concepto biblioteca híbrida es expansivo, más que evolutivo, y contiene en sí el germen para la evolución del servicio bibliotecario.

2.2.2. Los espacios en la Biblioteca Híbrida

La conceptualización espacial de la biblioteca híbrida tiene una importancia especial, puesto que cualquier modelo de servicio de biblioteca pasa por ser un lugar en el que se encuentra y trabaja con información. Ese lugar ha sido siempre un lugar mixto: el edificio, las salas, las estanterías, los depósitos, las mesas de consulta, los expositores y en los mismos documentos que conforman la colección. Ahora, el enfoque espacial sigue siendo igualmente válido, aunque su complejidad ha aumentado debido al papel primordial que adquieren los espacios electrónicos de acceso a la información e interacción con el usuario.

El espacio lo abordaremos desde el punto de vista del servicio público. Es decir, tan solo nos ocuparemos del espacio donde transcurre la interacción con el usuario y su trabajo con la información y documentos, adoptando una tendencia dominante en la bibliografía, que la que se valora la repercusión de la tecnología digital en el usuario [Tenopir; Ennis, 1998; Cooper; Dempsey; Menon; Millson-Martula, 1998; Keefer; Ponsati, 1994]

Antes de esquematizar estos espacios debemos puntualizar que el espacio en la biblioteca híbrida no es tan solo el espacio interno de la biblioteca, sus documentos y recursos, sino que, es también espacio-entorno: el universo de la información digital pública, las redes de

comunicaciones. De la importancia del entorno para el concepto de biblioteca en la sociedad de la información trataremos con más detenimiento cuando presentemos el concepto de biblioteca-red.

Adoptar el punto de vista espacial supone el manejo de algunas complejidades terminológicas y conceptuales. El concepto de espacio y lugar, su uso, su significado social, ha sido tratado por la antropología social, y en especial en la reflexión sobre las transformaciones de la modernidad [Augé, 1998]. Desde este punto de vista, debemos considerar los siguientes aspectos del espacio de la biblioteca:

- Los lugares de la biblioteca (espacios físicos) se transforman en espacios al ser usados, y que son las condiciones de uso las que definen un espacio, y no tan solo las circunstancias físicas. Un espacio es un lugar practicado, la animación de los elementos que coexisten en los lugares.
- Los espacios de la biblioteca son espacios sociales, espacios públicos, que comparten los códigos y significados sociales con otros lugares de consumo y ocio social. En estos lugares se establece una “relación contractual”, puesto que se establecen normas específicas y explícitas, y el usuario adopta un papel preciso, distinto de su circunstancia personal, de modo que, en cierto modo, funciona de modo anónimo y separado de su vida real una vez identificado.

Podemos resumir los componentes espacios que una concepción de Biblioteca híbrida pretende integrar en la siguiente tabla:

Componentes de la Biblioteca Híbrida	
Espacio de servicios	<ul style="list-style-type: none"> - Conexión remota desde Ordenadores Personales (Entorno doméstico)
- Trabajo de los usuarios	- Conexión remota desde Ordenadores Personales en redes corporativas (Entorno Laboral)
- Atención usuarios	- Conexión remota desde Ordenadores Personales en redes corporativas de bibliotecas (Entorno Interbibliotecario)
- Acceso al documento	- Puesto de consulta digital en instalaciones de la Biblioteca (Entorno intrabibliotecario)
- Acceso a la información	- Consulta presencial en instalaciones de la Biblioteca (Entorno bibliotecario presencial)
Espacio informativo (I)	DOCUMENTOS PRIMARIOS
Colecciones	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos librarios (Colección Impresa) - Documentos audiovisuales (Colección audiovisual) - Documentos especiales: planos, carteles, etc (Colección especial) - Documentos remotos de acceso libre (Colección internet pública) - Documentos electrónicos en línea (Colección internet comercial) - Documentos electrónicos ROM (Colección Multimedia)
	DOCUMENTOS SECUNDARIOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios de distribuidores de información (Colección Servicios Editoriales) - Fuentes de información en línea (Colección de Referencia Internet)

	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de información electrónicas ROM (Colección de Referencia electrónica) - Fuentes de información librerías (Colección de Referencia Impresa)
<i>Espacio informativo (II)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Información Público-OPAC <ul style="list-style-type: none"> - Local y Distribuido - Información institucional - Información documental de colecciones - Broker de información - Gestión de atención usuarios - Sistema de información de distribuidores de información - Sistemas intradocumentales de acceso a la información
<i>Sistemas de información</i>	
<i>Espacio de acogida</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Edificio de la biblioteca) - Red local para servicio al usuarios - Red internet para servicio de información público - Redes extranet (internet distribuido en cooperación)

Para finalizar este apartado, resumimos esquemáticamente los principales aspectos del modelo de Biblioteca Híbrida:

- Parten de una institución bibliotecaria ya existentes, con su espacio, colecciones, recursos humanos y organizacionales.
- Supone un proceso hacia la integración entre una biblioteca tradicional con una digital.
- Los elementos de biblioteca digital sirven para potenciar más que para remplazar a la biblioteca convencional.
- El usuario convive con documentos electrónicos y en papel.
- Los servicios se producen en entornos remotos, siendo su forma intrínseca lo digital, y en entornos presenciales, donde también se aplican las tecnologías digitales.
- La biblioteca híbrida afecta no solo al usuario en a la prestación de servicios, sino también al profesional en la gestión de procesos.

Debemos contemplar aquí que cuando se habla del “espacio híbrido de información” [Kay, 1999] no se está hablando de combinación de sistemas y recursos en diferentes medios (Papel y digital, por ejemplo) sino a la combinación de información que se ofrece de diversas maneras en diferentes contextos: a través de un servicio de información, dentro de un ámbito institucional o en el transcurso de las actividades concretas de un proyecto (curso, trabajo, etc.).

2.3. Síntesis terminológica: Servicios de biblioteca en el contexto digital

Pese a la proliferación de términos y adjetivos para la situación actual tecnológica que caracteriza a las bibliotecas, dominado por los adjetivos: electrónica, digital y virtual, podemos encontrar una línea interpretativa, que delimite las esferas conceptuales para cada una, aún asumiendo que la actividad nominativa de proyectos y servicios, usa todavía

indistintamente los términos de biblioteca digital o electrónica de modo intercambiable, con un progresivo dominio de lo digital. Podemos resumirlo a partir del siguiente esquema.

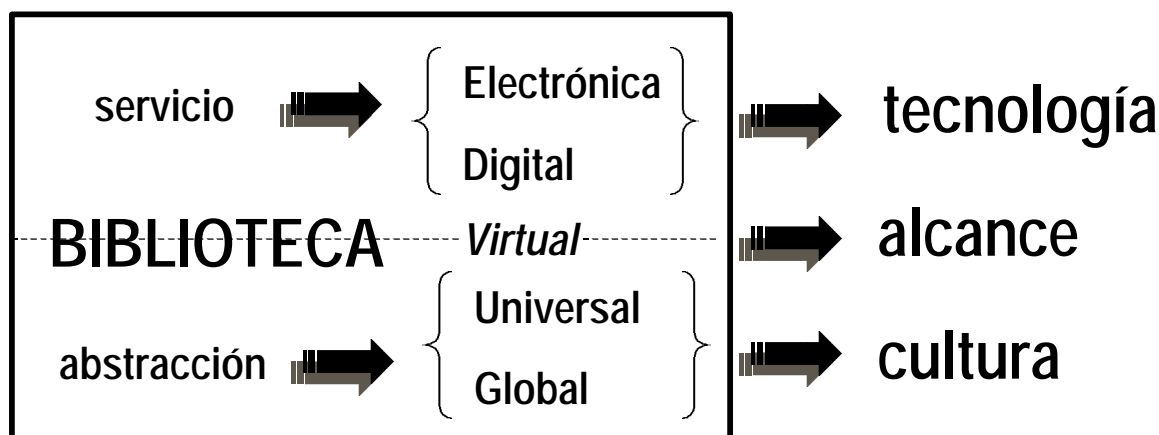


Figura 2-4. Análisis terminológico del binomio biblioteca-tecnología

Sobre el concepto de biblioteca como institución documental, situamos dos esferas conceptuales. Por un lado se concibe la biblioteca como una organización (Organización de servicios) y por el otro se trata de una abstracción, la biblioteca como idea cultural.

Los adjetivos electrónico y digital pertenecen a la esfera de la biblioteca como organización, y los de universal y global al de la idea cultural de la biblioteca, síntesis de la memoria y reflejo de la sociedad. Por un lado los adjetivos “global” o “universal” hacen referencia a una concepción de la biblioteca como ideal, y sitúan una conceptualización en un marco tecnológico difuso, en la que lo más importante es el alcance o ámbito del sistema de información biblioteca: mundial, global, universal. Responde este pensamiento al nivel de pensamiento mítico, creando una figura que nos retrotrae hasta la Biblioteca de Alejandría o al proyecto otletiano.

El uso de “digital” o “electrónico” está centrada en la incidencia de cierta forma de la tecnología en la actividad de la institución biblioteca.

Por último “virtual” comparte elementos de las dos esferas, la organizacional-tecnológica y la abstracta-alcance. Se usa simultáneamente como sinónimo del mito de la biblioteca universal, y, en un sentido más enriquecedor, para destacar la posibilidad de servicios bibliotecarios y sistemas de información distribuidos o federados, en los que las fuentes de información o las colecciones se encuentran accesibles de modo unificado, pero internamente constituyen complejos sistemas organizativos y de información interconectados.

Por otro lado hay una marcada tendencia hacia el uso del término “biblioteca digital” o “biblioteca electrónica” para referirse a una colección concreta de documentos o bases de datos (El producto electrónico) dentro de una institución real más amplia, la biblioteca (la organización), y no para nombrar a un tipo institución, sino para un tipo de colección. Estas colecciones de documentos accesibles en formato digital o electrónico, también se denominan “virtuales” si su almacenamiento está distribuido en distintos lugares físicos (por ejemplo páginas web).

Vemos pues la dialéctica compleja entre los conceptos de **colección, difusión, servicio y red**. La atención simultánea a estos cuatro aspectos nos puede servir de guía para deslindar

lo que hay de mera forma de adjetivar a la biblioteca , de los contenidos que se están queriendo definir.

Elementos conceptuales clave

- **Colección:** Digital es el formato de almacenamiento de los documentos. Puede ser cualquier tipología documental (texto, audio, vídeo, etc.), y se plantean en un doble sentido:
 - como documentos cuya naturaleza inicial es ya digital (páginas web, intranets, etc.)
 - como documentos sometidos a procesos a posteriori de digitalización (imaging y otras técnicas)
- **Difusión:** Digital es el sistema de recuperación de información y acceso al documento. Digital es el entorno en el que el usuario se relaciona con la información.
- **Servicio:** La institución-biblioteca adopta unas tecnologías para potenciar los objetivos de su servicio, para aportar valor añadido y para ampliar su espectro de posibilidades y usuarios.
- **Red:** La aplicación de la tecnología, basada en los sistemas distribuidos, permite una interconexión amplia, compartiendo sistemas de búsqueda colecciones, gestión de servicios, y dando lugar a situaciones en las que, mediante el uso intensivo de las tecnologías, la biblioteca canaliza el acceso a recursos de otras bibliotecas, o es usada a través de otras redes de bibliotecas, de modo transparente al usuario.

El resto de terminología secundaria permanece en un discreto segundo plano, usadas en función de la necesidad de variedad a la hora de elaborar o asignar nombres a proyectos. Parece existir una corriente dominante, lo digital, aceptable como el término más extendido, por su orientación tecnológica-organizacional, por su faceta práctica, sin más precisiones sobre su contenido.

En este trabajo, respetando la formación terminológica natural del término, usaremos ***Biblioteca Digital***, cuyo contenido es modificado en al situarlo en el marco de la ***Biblioteca Híbrida***, una veces planteada de modo explícito, y otras de modo implícito [Crawford; Gorman, 1995].

En definitiva, la biblioteca es un sabio equilibrio que “combina lo inmaterial, la información, con lo espacial, lo virtual con lo real, el encuentro con la información lejana, con la orientación presente e interpersonal. Lo cognitivo con lo afectivo, el saber con la lectura. La comunicación de la información, con la comunicación afectiva. La biblioteca por tanto debe ser un espacio de comunicación que ayude a la gente a estar informada y tener criterios sobre su saber. La biblioteca deberá aportar a la vez una colección de recursos informativos en sentido amplio, con salas digitales adaptadas al uso de las tecnologías, junto a instalaciones culturales y propuestas sociales” [Gómez Hernández, 1998]

Tomando como resumen un mapa conceptual los términos más significativos en este campo, se construye un concepto amplio denominado “Biblioteca compleja” que refleja el estado de la cuestión, y que sitúa cada elemento en función de su posición con respecto a los ejes Analógico-Digital y Colecciones locales-distribuidas [Bawden; Rowlands, 1999]:

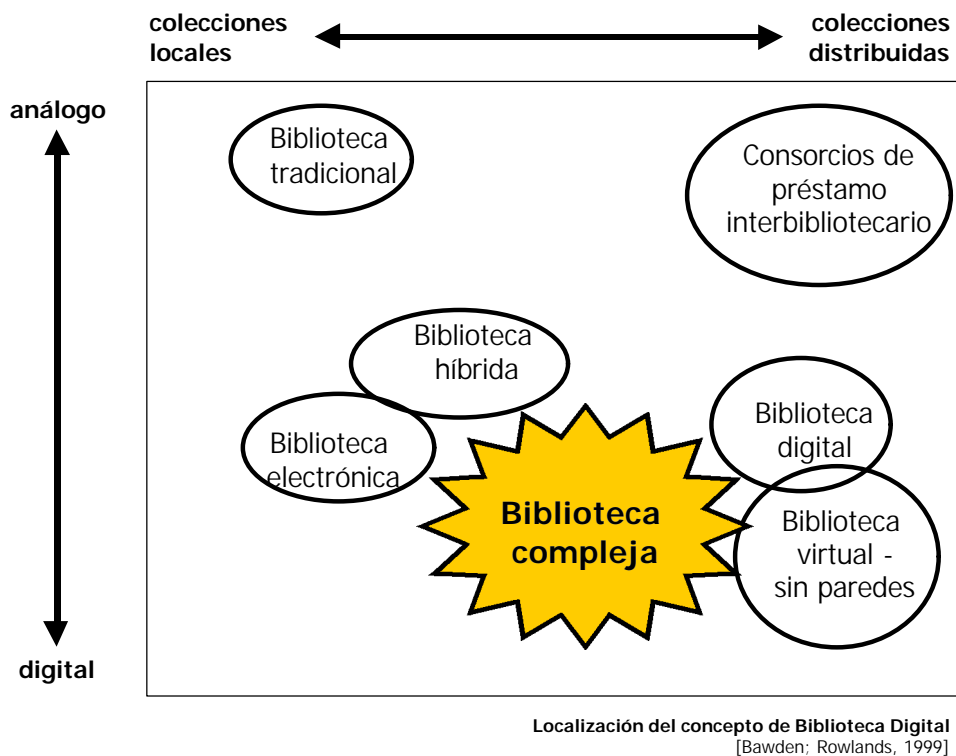


Figura 2-5. Localización concepto de Biblioteca Digital [Bawden; Rowlands, 1999]

Los mismos autores establecen tres niveles para enfocar la **Biblioteca Compleja**, de manera que los términos habitualmente usados no reflejan sino distintos aspectos de la globalidad de un proyecto bibliotecario de explotación de las posibilidades de la tecnología para la gestión documental, acceso a la información y servicio al usuario.

- Biblioteca Digital. Servicio de biblioteca, situado en un espacio físico o virtual, o en una combinación de ambos, en el que una parte importante de los recursos disponibles al usuario se encuentran en formato digital.
- Biblioteca electrónica. Aproximación de objetivos limitados a un proyecto de biblioteca digital, que indica simplemente la provisión de un conjunto de servicios de información electrónica en el contexto de la biblioteca tradicional.
- Biblioteca Híbrida. Modelo que pone el énfasis en la integración profunda del acceso a recursos digitales y físicos, no planteado exclusivamente como un modelo limitado temporalmente a una transición, sino como un modelo a largo plazo, basado en proporcionar servicios de información a una comunidad de usuarios en todos los contextos necesarios, y no asume la total digitalización como último fin.

En función de la amplitud de los objetivos de digitalización, del acceso a recursos informativos y de servicio en el espacio físico y el espacio digital, podremos denominar a la biblioteca digital (dominio de lo digital), electrónica (inclusión de lo digital), híbrida (integración de lo digital y lo físico).

Por lo tanto, para el marco teórico de esta Tesis, podemos hablar de **Servicios de Biblioteca en Entornos Digitales**, como un escenario de presente-futuro en el que se da una “simultaneidad de medios y técnicas que convivirán sin exclusividades” [Anglada, 2000] en camino hacia una integración profunda, que permite entenderla como un verdadero sistema, y no como la suma coyuntural de elementos heterogéneos. Actualmente el término más sintético y más extendido para denominar el reto tecnológico en las

bibliotecas es el de Biblioteca Digital, pero queremos remarcar que el marco para este trabajo no es un hipotético futuro, sino la situación actual: la Biblioteca Híbrida, que pertenece más al estado de la cuestión cuando se empezó a hablar de Biblioteca Electrónica, aunque la tecnología de acceso y almacenamiento sea ahora digital.

Podríamos pues plantear como un escenario pragmático para situar el desarrollo de esta tesis:

- La organización “Biblioteca”, sus servicios, sus objetivos, su estructura, sus recursos, etc. será entendido como una Biblioteca Híbrida o Biblioteca compleja. Usaremos estos conceptos como marco conceptual de referencia del proyecto de la biblioteca.
- La integración del acceso a recursos de información usando medios digitales dentro del espacio físico de la biblioteca lo llamaremos “**Biblioteca electrónica**”, puesto que introducen una nueva dimensión al espacio de la biblioteca tradicional.
- Los proyectos de servicios, información y acceso al documento serán denominados “**Biblioteca digital**”, puesto que suponen una apuesta decidida por el cambio de formato. Por lo general es el acceso al documento lo que sitúa en este umbral a un proyecto de información electrónica en línea (la web de la biblioteca).
- Los proyectos de cooperación en el desarrollo de servicios en línea, colecciones distribuidas, y sistemas de información compartidos, serán denominados “**Biblioteca virtual**”, puesto que suponen una redefinición de la relación entre servicio al usuario y organización-biblioteca.

3

Automatización y tecnologías de la información en bibliotecas

RESUMEN: Este capítulo revisa la evolución del concepto y aplicación de la automatización de bibliotecas, centrándose en la descripción de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas (SIGB). Se elabora un esquema común que responde al modelo clásico de automatización de bibliotecas, y de él se estudian con más detalle los elementos pertenecientes al sistema de información público, generalmente conocidos como Opac. Posteriormente se traza un panorama actual del mercado de la información y de aplicaciones para bibliotecas, atendiendo a las divergencias y desarrollos del modelo clásico. Se recoge información sobre los proyectos de bibliotecas digitales más significativos, y se ponen en relación con la gestión estratégica de las tecnologías en las bibliotecas. Finalmente se presentan los dos contextos tecnológicos actuales que más inciden sobre las posibilidades y configuración de las aplicaciones de gestión bibliotecaria; por un lado la gestión documental corporativa (Groupware y Workflow) y por otro los portales y comunidades virtuales en internet.

3. Automatización y tecnologías de la información en bibliotecas

3.1. Revisión del concepto de automatización de bibliotecas

3.1.1. Automatización de procesos bibliotecarios

La automatización de bibliotecas es un campo de actividad profesional en biblioteconomía que podemos entender como un proceso histórico, en el cual encontramos algunos hitos de gran relevancia (formato MARC) en el cual se han consolidado bastantes logros y se han consensuado estándares de intercambio de información, pero que en los últimos años, y en especial a partir de dos factores como el auge de la información electrónica y el surgimiento de internet-intranet como plataforma global de comunicaciones, ha aumentado el factor de complejidad, creando una situación en la que se prevén muchas oportunidades, pero también muchas incógnitas. Existen muchos proyectos experimentales, numerosas visiones estratégicas, grandes inversiones económicas, desarrollo de productos y servicios, pero aún no se divisa un claro foco que oriente la introducción de las tecnologías de la información en la producción de servicios bibliotecarios para la inmensa mayoría de bibliotecas de base [Yeates, 1998].

La automatización de bibliotecas debe ser entendida dentro de un contexto más amplio y dinámico, que podemos denominar tecnologías de información para la documentación en donde existen numerosas aplicaciones externas al ámbito estrictamente bibliotecario (bases de datos comerciales, digitalización, gestión de documentos corporativos, servicios de información en internet, edición electrónica), que le afecta y con el que se prevé un intercambio de experiencias y soluciones cada vez más estrecho.

La automatización de bibliotecas ha estado centrada en los procesos técnicos bibliotecarios y de tratamiento de datos: catalogación, adquisiciones, circulación y publicaciones periódicas. De una manera más amplia, las razones que orientan la necesidad de una informatización a gran escala son [Jacqueson, 1995; García Melero, 1999]:

- Mejora de los servicios técnicos
- Optimización de costes
- Mejora de los servicios al usuario
- Mejora de las herramientas de gestión, al disponer de las herramientas actualizadas sobre el uso de recursos como soporte a la decisión.
- Reorganización de la biblioteca, poniendo de manifiesto conflictos internos a resolver
- Respuesta a la crisis de los sistemas manuales, evitando la repetición innecesaria de tareas y datos, y ampliando el alcance de la información.
- Cooperación
- La informatización por si misma, como elemento común a todas las esferas de nuestra sociedad.
- Normalización de la información

La informatización de bibliotecas ha evolucionado en paralelo con la automatización de otros procesos de gestión de datos (bancos, industrias, organizaciones, etc.) pero implicando información bibliográfica, acompañando su ritmo a la introducción de los ordenadores para el proceso de datos en todas las esferas sociales. Las bibliotecas han estado presentes en mayor o menor medida en los primeros momentos de tecnologías mecánicas (tarjetas perforadas, etc.), posteriormente en la informatización en diferido (1ª y 2ª generación de ordenadores) posteriormente informatización en línea (3ª generación de ordenadores)[Reynolds, 1989].

Una de las características más globales y al mismo tiempo de mayor interés para comprender los efectos de la tecnología de la información sobre la producción de bienes y servicios es que facilitan la reducción e integración de las funciones y fases que componen la actividad productiva. Las tecnologías se integran en los sistemas productivos, y a la vez, integran a esos sistemas entre sí. Permiten la interacción y la integración entre aspectos usualmente separados que van desde el diseño de productos, hasta la distribución, pasando por las diversas fases del ciclo productivo: la administración, los servicios de atención al cliente, etc. Además acentúan las posibilidades de flexibilidad, de la que se deriva la diversificación del producto, permitiendo variaciones adaptadas de un mismo producto o servicio, y la elaboración a medida y puntual [Lope Peña, 1996].

A partir del nacimiento del formato MARC para el almacenamiento informatizado de registros bibliográficos, los sistemas de automatización de bibliotecas se van consolidando hacia finales de la década de los 70, estableciéndose las bases del concepto de sistema integrado, quedando consolidado durante los años 80 este modelo, así como los Catálogos en línea de Acceso Público (Opac). García Melero señala como hitos de la automatización de bibliotecas, el surgimiento del formato MARC, el desarrollo de servicios bibliográficos y servicios de recuperación de información y la extensión de la tecnología para la cooperación bibliotecaria [García Melero, 1999]. Desde los primeros momentos, los pioneros de la automatización, EEUU y Reino Unido, simultanearon los sistemas de automatización de la biblioteca, con el desarrollo y uso de los servicios bibliográficos, que permitían colaborar en los procesos técnicos bibliográficos y la cooperación tecnológica, bien de forma consorciada, bien mediante fórmulas comerciales. Para entender el proceso de informatización de las bibliotecas debemos considerar simultáneamente tres escenarios, que se influyen mutuamente [Jacquesson, 1995]:

- *Biblioteca como unidad*: Automatización de los procesos de datos (circulación , adquisición), de los procesos bibliográficos (catalogación) , y de la información al usuario: Catálogo OPAC. Informatización de la colección propia.
- *Biblioteca en red*: Servicios de información bibliográfica (catalogación cooperativa, descarga de registros), Catálogos colectivos, Control bibliográfico
- *Grandes servicios bibliográficos y documentales*, que por su carácter comercial y la gran cantidad de información especializada, fueron los pioneros en el desarrollo de potentes sistemas de recuperación documental y en la aplicación de la telemática.

Junto a la automatización de la biblioteca como una actividad aislada, los Servicios de Recuperación de Información, proveedores de acceso a bases especializadas en las distintas disciplinas científicas, centrados en el análisis de artículos de revista y otros documentos fuera del control bibliográfico fiable, y en su comercialización o distribución en línea, hacen avanzar el escenario de la información electrónica.

El trabajo cooperativo en automatización mediante la creación de redes de bibliotecas, originariamente conocidas como utilidades bibliográficas, responde a la necesidad de

afrontar el conflicto de que cada biblioteca como entidad aislada no puede tener disponible toda la información existente, por falta de recursos económicos o de capacidad de proceso. Estas redes están sobre todo desarrolladas en el ámbito académico y de investigación (OCLC, RLIN, WLN, UTLAS, PICA, Sibil, y en España PABI, CIRBIC, CBUC, RUECA, REBECA, etc.).

Muchas de estas redes se fundamentan en la compartición de registros bibliográficos y la construcción de catálogos colectivos. Sobre ellos se habilitan políticas de cooperación en servicios de préstamo y acceso al documento y desarrollo de colecciones. Estos servicios en red adquieren una mayor visibilidad en el contexto de la actual infraestructura tecnológica.

Durante las etapas iniciales de la extensión de los sistemas automatizados para bibliotecas, la compatibilidad entre formatos (Marc, Unimarc, Inter Marc), la planificación del cambio y la conversión retrospectiva han sido focos de interés preferentes. Gran parte de los esfuerzos han ido en esta dirección, la transformación de los trabajos catalográficos en una tarea más liviana, para poder afrontar el resto de retos con garantía de éxito. Bien mediante la incorporación masiva de datos desde servicios bibliográficos cooperativos o bibliografías en CD-ROM, bien mediante la conversión manual de los catálogos en papel. Este proceso ha alcanzado un nivel aceptable de consolidación, por lo que actualmente las tareas de catalogación de la colección no absorben excesivo tiempo, garantizando al mismo tiempo registros bibliográficos de calidad y homogéneos entre sistemas bibliotecarios.

Los procesos técnicos se han agilizado con la utilización de sistemas automatizados, permitiendo además la conexión directa con el usuario, pues sus resultados son inmediatamente accesibles para el público a través de los Opac [Bills, 2000]

Gómez Hernández señala que la evolución de la aplicación de las tecnologías en las bibliotecas está enmarcada en un proceso de cambio más amplio, puesto que en la mayoría de los casos, las bibliotecas han ido introduciendo las tecnologías de la información con dificultades, porque implican cambios y decisiones que resultan difíciles de tomar, financiar y ejecutar. El proceso de incorporación no siempre ha seguido un plan definido, pudiendo distinguirse varias etapas: automatización del catálogo, acceso a bases de datos en línea, incorporación a una red local y en la actualidad el uso de internet como herramienta para el trabajo técnico y como servicio al usuario, y publicación de información de la biblioteca en este medio [Gómez Hernández, 1999] :

Otro factor importante es la consolidación en el mercado del software de soluciones comerciales estándares para la automatización de bibliotecas, que permite la creación de un foco de desarrollo en torno a un sistema concreto, con más estabilidad que los desarrollos propios emprendidos inicialmente por muchas bibliotecas. La industrialización de la producción de las aplicaciones informáticas permite el acceso a ellas por parte de bibliotecas medianas y pequeñas, además de facilitar la formación y el trabajo en cooperación [Walton; Bridge, 1990].

Simultáneamente se produce la explosión de la microinformática, que pone al alcance de instituciones y usuarios domésticos, ordenadores personales. La era del ordenador personal revoluciona las posibilidades de extender el trabajo con ordenadores a todos los niveles, puesto que al mismo tiempo que el ordenador personal va ocupando un lugar importante en los hogares, en las organizaciones se instalan redes locales que integran servidores, estaciones de trabajo y terminales [Jacquesson, 1995].

En los últimos años (1995-2000) varios hechos en el escenario tecnológico global vienen a interferir en este panorama, provocando revoluciones aún en marcha:

- Despegue de Internet como red de comunicaciones mundial a todos los niveles: comercial, doméstico, académico, etc.
- CD ROM como medio de difusión de información bibliográfica
- CD ROM como medio de publicación electrónica para documentos primarios, obras de referencia y materiales formativos.
- Espectacular crecimiento de los productos ofrecidos por los distribuidores de publicaciones periódicas, a través de la plataforma internet.
- Aumento de la presencia de documentos digitales a todos los niveles.

La automatización de bibliotecas ya no puede entenderse meramente como la automatización de los procesos de adquisición, catalogación y Opac, sino que, como área de conocimiento profesional, debe incluir todas las facetas implicadas en la implantación de las tecnologías de la información para la construcción de servicios de biblioteca en el contexto de la sociedad de la información. Esta es la tendencia que encontramos en la bibliografía actual, en la que los conceptos de “automatización de bibliotecas” y “sistemas de gestión de bibliotecas” (library systems, library automation) vienen siendo englobados en una perspectiva más amplia que muchas veces se denomina “tecnología para bibliotecas” (library technology)¹⁸. La publicación en este campo también tiende a especializarse en torno a una serie de temas recurrentes, bien sean en un ámbito más aplicado (publicaciones electrónicas, la información en línea, digitalización, revistas electrónicas, etc.) o más conceptual (bibliotecas digitales, bibliotecas electrónicas o bibliotecas virtuales).

El nivel de incorporación de las tecnologías al servicio no es homogéneo. En los estadios más avanzados se encuentran muchas bibliotecas universitarias y científicas, que han crecido para atender necesidades concretas de estudio e investigación. En el entorno de la biblioteca de investigación y universitaria el espectro de productos y servicios comerciales basados en las tecnologías de la información, la mayor dotación de recursos económicos, infraestructuras y de personal, la existencia de grandes suministradores internacionales que concentran vastísimas colecciones de revistas, la existencia de un mercado de la información, ha generado muchísimos desarrollos. Casi todos los proyectos tecnológicos punteros pertenecen a este campo. Las bibliotecas regionales y las de grandes capitales han encontrado contextos de autoafirmación autonómica y de la identidad local muy favorables. En cambio, muchas bibliotecas de base, públicas, municipales y escolares, están en precario, tanto por sus recursos como por sus servicios. La mayoría de bibliotecas municipales de ciudades medianas y pequeñas están todavía en situación de atraso, si acaso empezando la automatización de los catálogos, y fuera de la conexión a redes. Las características de la biblioteca pública (orientada a la comunidad local, fuentes de información enciclopédicas y de amplio alcance, abierta a todo tipo de usuarios) y sus limitaciones (escasa dimensión, falta de recursos, mercado de la información compartido con el doméstico) hace que sea necesario desarrollar estrategias tecnológicas específicas para este colectivo bibliotecario, íntimamente relacionadas con las políticas públicas de información y documentación, y otros ámbitos sociales, como el sistema educativo de base y las entidades locales. [Gómez Hernández, 1999]

Desde principios de la década de los 90 continúan vigentes varias características remarcables del entorno tecnológico. La gestión económica exige a las bibliotecas una

¹⁸ De hecho si tomamos como referencia la base de datos LISA, los términos “library systems” y “library automation” tiene una presencia casi inapreciable.

cuidadosa atención a la rentabilidad de sus inversiones en tecnologías e información electrónica. Las expectativas de los usuarios han aumentado. En el mundo bibliotecario hay un movimiento generalizado hacia actuar como proveedores de acceso a materiales frente a la posesión, y se trae a primer plano la distribución de documentos y los recursos compartidos. En este sentido la automatización permite el enlace a recursos compartidos. En un contexto digital avanzado, surgen nuevas expectativas y retos [OCLC, 1997]:

- Habilitar modelos de acceso a colecciones remotas, adaptados a grupos de usuarios y a modelos económicos diversos.
- Gestión de la colección electrónica.
- Proporcionar un acceso conjunto a la información impresa y electrónica.
- Consolidar la cualificación del personal.
- Gestión adecuada de la infraestructura tecnológica en un entorno de cambio continuo.

Todas las actividades relacionadas con la automatización de bibliotecas se han visto potenciadas y al mismo replanteadas con la extensión de internet [Jacquesson, 1995]. El primer signo visible ha sido la puesta en marcha de Opac accesible en internet, en un principio mediante conexión telnet y posteriormente en pasarela web. La posibilidad de interconexión entre redes locales, la apertura al público de los sistemas de información, hace de internet un contexto de posibilidades inmensas. Al mismo tiempo vemos aparecer una marea inagotable de nuevas fuentes de información en la misma red, que ocupan un lugar social destacable, rompiendo las tradicionales fronteras entre tipologías documentales. Internet supone además que en la misma red de información se encuentran los documentos y los sistemas documentales que dan acceso a ellos, por lo tanto se genera un espacio nuevo, en que la red ofrece la posibilidad de construir bibliotecas virtuales basadas en colecciones y sistemas de información digitales.

Con internet de fondo se desarrollan los últimos avances en protocolos de intercambio de datos y normalizaciones bibliográficas. El reto ahora es la normalización de la transferencia de información y las posibilidades de comunicación, como Z39.50 para la recuperación de información, los protocolos ILL para las transacciones de préstamo interbibliotecario. Este campo es de una envergadura y repercusiones enormes, porque aunque concebidos para posibilitar la interacción entre sistemas, en cierto modo alteran la definición y alcance de las aplicaciones de gestión bibliotecaria. Más adelante detallaremos estos avances dentro del contexto tecnológico digital.

3.1.2. El modelo clásico de Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB)

La automatización de los procesos que tienen lugar en la biblioteca es, como vemos, un proceso complejo, por lo que su estudio debe abordarse desde la perspectiva metodológica amplia. Los modelos clásicos de Sistemas de Información, orientados a la automatización de la gestión datos y procesos, no se adaptan por completo a la situación de la biblioteca como entidad productora de servicios basados en la información. [Moya, 1995].

La automatización de bibliotecas no es meramente tecnología. Implica un sistema interconectado para el trabajo en grupo. Aunque la complejidad tecnológica de la biblioteca electrónica pueda asustar en un principio, las mejoras en los programas de automatización mejorarán sin duda la manejabilidad de la información y los servicios al usuario. [Yeates, 1998]

Por norma general podemos referirnos a ellos como Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria (SIGB). García Melero define un Sistema Automatizado de Bibliotecas (SAB) como “un conjunto organizado de recursos humanos que utilizan dispositivos y programas informáticos, adecuados a las naturaleza de los datos, para realizar procesos y facilitar los servicios que permiten alcanzar el objetivo de la biblioteca: almacenar de forma organizada el conocimiento humano contenido en todo tipo de materiales bibliográficos para satisfacer las necesidades informativas de, formativas, recreativas y/o de investigación de los usuarios” [García Melero, 1999]

Es importante, en cualquier escenario tecnológico, la existencia de un modelo de validez general para el desarrollo de aplicaciones, modelo que incluya las estructuras de datos, las funcionalidades y los tratamientos. En nuestro campo de estudio se conoce generalmente a las aplicaciones que tratan de ofrecer una solución completa de automatización a los procesos básicos de una biblioteca como “Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria” (SIGB). Por lo tanto, si definimos a la biblioteca como un “un sistema de comunicación que pone en contacto la edición mundial con la comunidad a la que atiende mediante la realización de una serie de actividades, que requieren la aplicación de unos conocimientos, códigos y normas para la ejecución de los procesos y funciones en que se descomponen.” [García Melero, 1999] debemos encontrar una aplicación de gestión automatizada que abarque todos los aspectos implicados, basada en modelos de datos eficientes.

De manera general, entenderemos por Sistema de Información de la biblioteca a aquellos sistemas para el proceso automatizado o informático, de información estructurada y no estructurada, sobre actividades y documentos, adaptable a la estructura organizativa de la biblioteca [Moya, 1995].

En el ámbito de los SIGB el término *integración* indica multifuncionalidad , un sistema que recoge todas las funciones (módulos) necesarias para la gestión de una biblioteca. También se caracteriza porque existe una integración a nivel de datos, de manera que la información se almacena para un uso compartido y específico de cada módulo funcional. Los años 80 son el momento de los sistemas integrados, completos, centrados y únicos [Jacqueson, 1995] surgidos como evolución de los sistemas monofuncionales que se usaban hasta finales de los años 70, y que tenían por objeto resolver el problema de la gestión mecánica de aquellas funciones que suponían un mayor costo en recursos humanos en las grandes bibliotecas (préstamos, gestión de catálogos, publicaciones periódicas).

El enfoque de los sistemas integrados, frente a los sistemas especializados o compuestos¹⁹, es el recomendado por los tratados bibliotecarios, y sobre el que existe un consenso en los principales autores sobre automatización de bibliotecas, en lo referente a las líneas generales que los definen. [Jacqueson, 1995; Reynolds, 1989; Tedd, 1988; Calyton, 1991; Asensi Artiga, 1995; García Melero, 1999; Moya, 1995; Saffady, 1994]. Los SIGB trabajan con una base de datos única para evitar redundancias informativas. Frente a los sistemas especializados, pretenden aportar una solución funcionalmente integrada e informativamente no redundante.

Es necesario entender que los SIGB, en sus versiones comerciales, son aplicaciones de propósito general dentro del mundo bibliotecario, adaptables a cualquier tipo de biblioteca, por lo que a veces el proceso de personalización resulta bastante complejo. Los SIGB se han convertido en un tipo de aplicación, en un campo del mercado de las soluciones

¹⁹ Los sistemas especializados realizarían una sola función, y los sistemas compuestos serían el resultado del uso combinado de varios sistemas especializados [Jacqueson, 1995]

informáticas, independiente de la empresa desarrolladora, aunque es necesario resaltar que cada desarrollo enfoca la definición y agrupación de funciones de una manera particular, por lo que nos encontramos con un panorama heterogéneo [Moya, 1995; Rowley, 1998].

En la actualidad conviven estos SIGB, orientadas a solucionar las necesidades de una institución bibliotecaria, con sistemas bibliográficos **cooperativos** (OCLC, Pica, RLIN, Sibil, Libris, etc.), y las constantes innovaciones especializadas surgidas en el campo de los distribuidores de información y la información pública accesible en internet, por lo que quizá el paradigma se esté **desplazando** desde la **integración** hacia la **composición**, produciéndose el curioso fenómeno de que los SIGB se transforman en una aplicación especializada, con acusado carácter bibliotecario pese a su formato digital, que funciona conjuntamente con otras aplicaciones (por ejemplo: buscadores internet, servidor web de la biblioteca, gestión de servicios al usuario, aplicaciones estadísticas o acceso a suscripciones electrónicas).

Por lo tanto aunque hablar de sistemas integrados ha prevalecido por su elegancia conceptual, la realidad es que las necesidades informáticas de las bibliotecas superan las posibilidades ofrecidas por cualquier sistema integrado, siendo más correcto hablar de **integración de sistemas [Jacquesson, 1995]**.

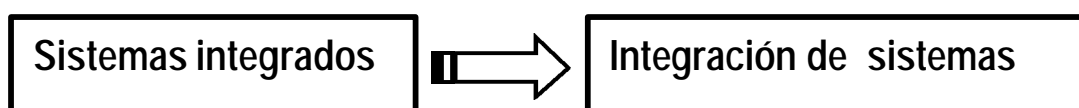


Fig. 3-1. Evolución del ámbito de la integración en biblioteca. [Jacquesson, 1995]

Esta integración de sistemas se puede entender mejor desde la conceptualización de las bibliotecas como instituciones híbridas. Crawford y Gorman resumen esta situación, que ellos denominan “Mix”, en que “las bibliotecas tendrán y deberían continuar usando una mezcla de libros y otras colecciones lineales de documentos, suscripciones a revistas en papel, servicios en red de distribuidores de información electrónica, CD-Rom a texto completo, bases de datos referenciales en CD, documentos en microformas, bases de datos volcadas en cintas, servicios como Eureka, OCLC, Dialog, Nexis y otros. La mezcla cambia constantemente y continuará cambiando. Algunos servicios desaparecerán o cambiarán ellos mismos, y surgirán otros sistemas apenas vislumbrados para enriquecer esta mezcla. No hay razón alguna para creer que un solo servicio – o una sola tecnología – valdrá o debería valer para todas las bibliotecas. Diferentes tecnologías son útiles en distintas situaciones, y las bibliotecas son tan diversas como la población a la que sirven” [Crawford; Gorman, 1995]

En el escenario de la biblioteca híbrida, donde conviven documentos y sistemas diversos, pensamos que es de interés redefinir un modelo integral para la gestión de las instituciones documentales, que, siendo el substrato de los trabajos técnicos, armonice la estrategia tecnológica de las bibliotecas, y sitúe el listón a un nivel homogéneo para un buen número de instituciones. La extensión de aplicaciones SIGB por un variado tipo de bibliotecas, ha conseguido que todas ellas compartan un conocimiento aplicado, basado en la experiencia (know-how) genuinamente bibliotecario, consolidando y garantizando unas operaciones básicas. Por ello recogeremos aquí los esquemas propuestos para estas aplicaciones de SIGB, con el propósito de plantear posteriormente su evolución conforme a los requisitos actuales del entorno y la gestión documental.

Para definir un SIGB es necesario atender cuatro dimensiones relativas a un análisis orgánico y funcional [Moya, 1995]:

- Estructura y organización de la biblioteca.
- Actividades de la Biblioteca
- Procesos sobre información estructurada
- Procesos sobre información no estructurada

La mayor de los programas clásicos de automatización de bibliotecas siguen la misma línea en cuanto a su estructura funcional básica. Distintos autores sintetizan éstas en torno a modelos conceptuales genéricos para los SIGB, los cuales sintetizamos en la tabla de la siguiente página.

Pese a las variaciones se perfila un armonía general entre los esquemas recogidos, tanto en el ámbito más académico [Jera, 1984 / Moya, 1995 / Saffady, 1994 / Jacquesson, 1995] como en el comercial [Leeves, 1994]. Encontramos también propuestas más elaboradas cuando se adopta el punto de vista de la biblioteca electrónica [Rowley, 1998].

Si comparamos en conjunto estas visiones, encontramos las suficientes similitudes para afirmar la existencia de un modelo conceptual bastante consensuado, el cual podemos resumir en:

- **Circulación.** Especialmente control del préstamo, donde a veces se destaca la gestión del préstamo interbibliotecario [Leeves, 1994] o se denomina acceso a los documento [García Melero, 1999]
- **Referencia y Opac,** que permite la recuperación de información bibliográfica, a nivel interno para el personal técnico, y a nivel público a través del Opac. También se incluye aquí la generación de productos no en línea, como catálogos impresos [Leeves, 1994; Jacquesson, 1999]. También se incluye la posibilidad de generar productos informativos, como boletines de alerta o sistemas de difusión selectiva de información [Rowley, 1998].
- **Selección y adquisición,** para el desarrollo de la colección propia de la biblioteca, el control del presupuesto, y a veces se incluye aquí la gestión de las suscripciones a publicaciones seriadas [Saffady, 1994; García Melero, 1999; Jacquesson, 1995], aunque este módulo por lo farragoso que es su gestión, y debido a la tradición de existencia de hemerotecas como secciones independientes, suele aparecer por separado [Moya, 1995; Rush 1987].
- **Catalogación.** Operación de análisis de los documentos que componen la colección, y en la que a veces se resalta la función de autoridades [Moya, 1995; Jacquesson, 1995] o la clasificación [García Melero, 1999].
- **Administración y gestión,** orientado a la adaptación del producto genérico a las necesidades de la biblioteca, y a la obtención de información de seguimiento de las operaciones, con fines estadísticos y de toma de decisiones [García Melero, 1999; Jacquesson, 1995].

Para la evaluación una aplicación informática concreta, englobada en los sistemas de automatización de la biblioteca, es necesario considerar tres aspectos: los datos, las funcionalidades y la ergonomía, así como la apertura a los sistemas de distribución de información, tipo OCLC o CD-ROM de bibliografías nacionales. [Jacquesson, 1995]

Sobre este modelo general se detallan especificaciones que debe satisfacer la aplicación para cada una de las áreas básicas. Por lo general encontramos dentro de esas enumeraciones de

funciones las principales innovaciones de los SIGB en el mercado. Prestando atención a estas “características innovadoras”, evaluando al mismo tiempo difusión y interrelaciones que posibilita, se adivina el camino hacia la superación del modelo clásico de aplicación bibliotecaria.

Resumen de módulos propuestos para los SIGB		
[Leeves, 1994]	[Saffady, 1994]	[García Melero, 1999]
<ul style="list-style-type: none"> - Catalogación - Catálogos / Opac - Control de Circulación - Adquisiciones - Control de Publicaciones seriadas - Préstamo interbibliotecario 	<ul style="list-style-type: none"> - Control de la circulación. - Catalogación. - Servicio de referencia. - Adquisiciones y control de publicaciones periódicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selección y adquisición - Catalogación y clasificación - Información bibliográfica (sobre recursos y documentos propios y externos) - Acceso a los documentos (colecciones propias y externas) - Administración y gestión
[Moya, 1995]	[Jacquesson, 1995]	[Rowley, 1998]
<ul style="list-style-type: none"> - Adquisiciones - Catalogación. Distinguiendo funciones de: autoridades, información bibliográfica y fondos. - Circulación - Publicaciones periódicas - Referencia (Donde se incluye el Opac) 	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisiciones - Catalogación (Con especial mención a la gestión de autoridades) - Gestión de publicaciones seriadas - Préstamo - Acceso público a catálogos (Generación de productos en diferido y en línea) - Funciones de gestión (Gestión administrativa y presupuestaria, estadísticas, toma de decisiones) 	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisiciones - Catalogación - Opac y otros catálogos - Control de circulación - Control de publicaciones seriadas - Información de gestión - Préstamo interbibliotecario - Información comunitaria - Acceso internet

3.1.3. El sistema de información público: el Opac

Nos interesa especialmente en este trabajo el estudio de la vista pública del sistema de información de la biblioteca. Tradicionalmente los SIGB han contado con un módulo de catálogo en línea de acceso público (Opac) en el que se centralizaba toda la información accesible de la biblioteca, a través de la interrogación de la base de datos bibliográfica de la biblioteca.

El módulo Opac suele ser una de las opciones básicas de cualquier sistema de automatización de bibliotecas, que se pueden personalizar a las necesidades de cada

proyecto (menús, ayudas, campos de consulta). Tratan de simplificar el proceso de búsqueda y recuperación de información para usuarios no expertos.

Cada aplicación posee su propia configuración de interfaz para el catálogo público, y aún siendo aplicaciones con el mismo propósito, la dinámica de manejo varía sensiblemente de un programa a otro. Las principales innovaciones en los Opac consisten en su diseño como sistemas abiertos, interrogables desde múltiples terminales, dentro y fuera de la biblioteca, y más recientemente su transformación en “sistemas de comunicación con el usuario”.

El OPAC puede ser también generado como producto informativo en CD-ROM, como canal alternativo de difusión de la información de la colección de la biblioteca.

Sin embargo se levantan enormes dudas sobre la idoneidad de los Opac para satisfacer las necesidades de información al público de la biblioteca, las cuales podemos resumir en el siguiente interrogante ¿Qué implicaciones tiene para el diseño del Opac el que lo describamos como el “escaparate” de la biblioteca? [Rowley, 1998]

La generación entrante de Opac busca cambiar el modelo de relación con el usuario. Algunas aplicaciones han tratado de mejorar el interfaz de acceso a la información, solucionando los problemas de interacción detectados, mientras que otras han buscado la definición de un nuevo modelo de ruptura con prestaciones más amplias.

En la concepción ampliada del Opac marca un momento clave la difusión de las bibliotecas digitales. La prestación de servicios en red, la amplitud de las fuentes de información a consultar, la interacción entre varios centros proveedores de información o entre la biblioteca y otros servicios comerciales, hace que sea delicado la definición de un modelo de Opac de validez general. Podemos resumir los requisitos para los Opacs en [Moya; Fernández Molina, 1998] :

- Uso de técnicas avanzadas de recuperación de información
- Interfaces de usuario amigables
- Soporte de actividades de navegación
- Adaptación a los estándares internacionales para la edición electrónica y la interconexión de sistemas.

Además el Opac debe pasar de gestionar información referencial a integrar el acceso al documento primario. El acceso a la información debe contemplarse desde la óptica multimedia [Rowley, 1998].

Las claves actuales del acceso a información en bibliotecas y bases de datos bibliográficas está en la gestión de la distinción entre recursos locales y recursos de red, y en la transformación del producto Opac debido a la implantación de bibliotecas digitales [Ramusen, 1999].

La construcción de interfaces amigables y el desarrollo de estrategias para mejorar la usabilidad general de los sistemas de recuperación de información bibliográfica en bibliotecas se considera una necesidad vital para mejorar el acceso a la información [García Marco, 1995 / García Marco, 1991].

Puesto que los Opac están orientados a la recuperación bibliográfica, y aunque esto supone una reducción de los objetivos informativos de la biblioteca, podemos entenderlos de un modo global a partir del siguiente esquema [Asensi Artiga; Pastor Sánchez, 1998]:

- **Arquitectura de acceso.** Aspectos relacionados con la ubicación de la información, control de usuarios y localización de recursos.
- **Interfaz general.** Tipos de códigos comunicativos, estructuración de las funciones en niveles jerárquicos, presencia de elementos metafóricos y existencia de sistemas de ayudas.
- **Adaptación al usuario.** La medida en que se puede personalizar el entorno en función de las necesidades del usuario.
- **Gestión de contenidos.** Capacidad de ofrecer e integrar distintas fuentes de información. Gestión de colecciones y recursos multimedia.
- **Esquemas de búsqueda.** Modelos de búsqueda booleanos y otros, instrucciones de consulta, capacidad de navegación, uso de redes semánticas.
- **Recuperación y consulta.** Visualización de registros recuperados, seguimiento de consultas y utilidades de selección.
- **Sistemas de ayuda al usuario.** Reacciones a las acciones del usuario
- **Integración con el entorno del usuario.** Funcionamiento a nivel ofimático con el resto de aplicaciones informáticas de propósito general.

Para los autores el Opac debe concebirse como el sistema de información público, y por lo tanto ampliarse sus objetivos incluyendo información institucional de la biblioteca así como un entorno para el servicio y la atención al usuario. La inclusión del Opac en las páginas web de las bibliotecas, hace patente la necesidad de una gestión integrada de información corporativa e información bibliográfica. Por lo tanto el Opac tradicional será entendido como un funcionalidad importante del sistema de información al público. Será, como veremos más adelante, el motor documental del entorno de la biblioteca en línea.

La diversificación de la oferta informativa de las bibliotecas, especialmente en los servicios de información comunitarios, hace que el Opac deba contemplarse como un sistema de información documental multifuncional, más allá del modelo bibliográfica, aceptando todo tipo de informaciones. El Opac debe además incorporar prestaciones avanzadas de gestión documental [Rowley, 1998]

El Sistema de Información Público ya no puede ser únicamente el Opac, sino el web como “punto de entrada para los usuarios de la biblioteca. A través de las páginas web el usuario conjuga el acceso al catálogo de la biblioteca, recursos de información en red y otras informaciones producidas localmente” [Healy, 1998]. Los autores hablan de transición desde el catálogo al portal, creando incluso el neologismo “portalog” [Aguillo, 2000].

El proyecto de Opac debe planificarse a partir de su adaptación a las necesidades de las comunidades de usuarios de la biblioteca. Por lo tanto debe responder a las exigencias y modus operandi del usuario en sus diversos contextos: usuario experto, el usuario infantil, el usuario remoto, el usuario en intranet, etc.

Al estudiar el acceso a la información bibliográfica debemos tener en cuenta dos niveles: el nivel de estructura de datos (el registro bibliográfico) y el nivel de presentación (interfaz). El diseño de interfaz de consulta adaptados a necesidades de consulta complejas y con altas dosis de interacción y adaptación al usuario final, puede hacer mejorar las prestaciones actuales. Sin embargo existen unos límites impuestos por el propio formato de la información. El acceso a los catálogos en línea está forzando por cuestiones prácticas un cambio en el concepto de descripción bibliográfica, dado que se observa cada vez más cómo la información que ofrecen los Opac, ni se dispone de acuerdo a las necesidades de

los usuarios, ni su contenido refleja sus expectativas, por lo que es necesario una adaptación de las reglas de catalogación a estos avances tecnológicos para paliar las carencias observadas. La descripción bibliográfica completa tal y como hoy se aplica, es una fuente de ruido documental para la mayoría de usuarios que no una información pertinente respecto a sus expectativas. [Frias Montoya, 1996a; 1996b; 1996c; 1997]

Podemos resumir las tendencias en los catálogos de acceso público en bibliotecas en tres líneas:

- Interés por la mejora del interfaz y el entorno de recuperación
- Interés por la mejora de las estructuras de datos para poder aplicar técnicas avanzadas de recuperación y presentación.
- Interés por la transformación del catálogo en instrumento de comunicación con los usuarios, formando parte de un sistema de información público más amplio.

3.2. Panorama actual de la automatización de bibliotecas:

3.2.1. Mercado y aplicaciones

Para comprender el estado actual de la automatización de bibliotecas debemos considerar por un lado la oferta existente en el mercado, y por otro el uso que se realiza de estas aplicaciones en los servicios bibliotecarios. De esta manera podremos comparar la relación entre necesidades de las bibliotecas y soluciones comerciales, y entre innovaciones tecnológicas y su aplicación a la mejora de los servicios.

El mercado de la automatización de bibliotecas debe entenderse como una parte del mercado de la información, considerando éste como el entorno que nutre de servicios y de información a las bibliotecas.

Podemos apoyarnos en la larga experiencia de OCLC como proveedora de servicios para bibliotecas, reflejada en su plan estratégico, para entender la situación actual. Este plan presenta un análisis de situación de este mercado, en el que se producen una serie de probables transformaciones motivadas por los cambios tecnológicos, que redefinen el alcance y contenido de los productos y servicios tradicionales. Algunos de ellos declinan, y otros, en su proceso de adaptación están marcando el camino hacia la extensión de nuevas formas de información y de distribución de los documentos. Los proveedores de información y servicios para las bibliotecas están cambiando sus papeles, diversificando y adaptando sus productos. Nuevos agentes en este mercado, entre los que se incluyen muchas compañías de internet apenas formadas, están entrando en él, buscando huecos de mercado con productos de nuevo cuño. Se observa una convulsión general caracterizada por las alianzas estratégicas, compras y fusiones [OCLC, 1997].

Al hablar de mercado estamos adoptando implícitamente la óptica de la complejidad. En este caso, mercado como entrado económico, técnico, empresarial y social, engloba a la aplicaciones concretas gestión de bibliotecas, de forma que su desarrollo, implantación y utilización no responden a una planificación global controlada, sino que evoluciona conforme a una dinámica propia, difícil de predecir y controlar desde cualquiera de los nodos de la sociedad red. Por lo tanto, el dominio de un modelo conceptual u otro en este campo, el éxito de ciertas de aplicaciones o la utilidad de propuestas teóricas elaboradas (como podría ser este trabajo), estará siempre sujeta a los factores que hacen incontrollable muchos proyectos en nuestra sociedad.

Se aprecia una tendencia hacia un aumento acelerado del uso de servicios de información en línea, alentados por el surgimiento del web como una nueva tecnología dominante para el acceso en línea. La consolidación de una infraestructura de red común está produciendo efectos en cascada, como una explosión de las iniciativas de publicación en línea en todo el mundo, un declive de los sistemas propietarios frente a los sistemas abiertos basados en la tecnología web. El contexto general es de cambio acelerado, debido a las grandes inversiones, la competencia y la mayor cualificación de los usuarios.

Los usuarios han supuesto otra revolución, puesto que actualmente el usuario final es una fuente de ingresos para los proveedores de información, frente a etapas anteriores en las que eran las bibliotecas los clientes exclusivos de sistemas orientados al profesional. El ámbito doméstico convive con el profesional, propiciando una dinámica de intercambios y exigencias compleja de determinar [Baiget, 1999].

En el segmento de mercado ocupado por las bibliotecas, como encargadas de suministrar acceso a unas colecciones de informaciones mixtas, electrónicas y en papel, convive la persistencia de las funciones tradicionales con la inevitable renovación en el contexto social de la sociedad de la información [OCLC, 1997]. Las bibliotecas buscan servicios en un marco de abaratamiento de costes y nuevos sistemas de tarificación, adaptados a distintos escenarios, con el agravante añadido de una tecnología cambiante, difícil de evaluar a largo plazo. La visión de OCLC del mercado de la información se estructura alrededor de cinco elementos: Vendedores de sistemas de automatización de bibliotecas; Agencias de suscripción; Proveedores Off-line; Editores y Librerías.

Se puede observar una gran homogeneidad desde el punto de vista de las funcionalidades entre la oferta de soluciones de gestión integrada de bibliotecas. En general responden al mismo pliego de condiciones técnicas, y podemos observar un estado de la tecnología estable desde mediados de los años noventa [Bills, 2000].

El mercado de la automatización de bibliotecas suele entenderse en el contexto de las grandes aplicaciones, tanto en coste como en requerimientos para su funcionamiento, debido a la complejidad de transacciones que conlleva, al alto volumen de información documental a gestionar, a la necesidad de crecimiento y trabajo en red, y a la exigencia de adaptación a estándares internacionales [Rowley, 1998]. No obstante existen aplicaciones de media y pequeña escala dirigidas a pequeñas bibliotecas locales y bibliotecas escolares con necesidades poco sofisticadas y locales de gestión.

Desde el punto de vista del proceso técnico, los SIGB permiten realizar todas las funciones tradicionales del trabajo bibliotecario (pedidos, registro, reclamaciones, control de autoridades, catalogación, tejelado, préstamo, seguimiento, etc. para todo tipo de documentos). Estas funcionalidades han mejorado los procesos y eliminado gran parte de las demoras, así como mejorado las estadísticas de gestión. También han hecho posible que las bibliotecas inicien procesos de cambio de su sistema de trabajo, coordinando su trabajo con otras bibliotecas y agencias externas.

En el sector de los vendedores de sistemas de automatización de bibliotecas la línea clave está siendo la incorporación de acceso a redes e información en línea.

- El mercado se moverá hacia la adopción de sistemas abiertos con facilidades para el acceso en red y los enlace interbibliotecas, pese a las actitudes corporativas que aún apuestan por sistemas propietarios.
- Muchas bibliotecas están actualizando sus sistemas, buscando soluciones más capaces para gestionar el panorama electrónico y digital.

- Los nuevos SIGB deberán ser capaces de interactuar con Opac de otras bibliotecas, servicios de información en internet y bases de datos online. Es posible encontrar que los empresas de servicios de automatización incorporen servicios de información en línea.
- Posibilidades de integración dinámica en red a gran escala de procesos técnicos, tales como las adquisiciones o catalogación, para mejorar la productividad y reducir costes.

Existe un desplazamiento del interés hacia las soluciones en cooperación, tanto para la gestión y realización de productos y servicios como para la adquisición y formalización de contratos con los grandes distribuidores de información. Se canalizan a través de consorcios estables o acuerdos particulares de compra y compartición de recursos [Cronin, 1999]. Pasamos de un paradigma centrado en el registro bibliográfico y el catálogo hacia otro basado en los servicios y en la coordinación de sistemas [St. Clair, 1999].

Encontramos una situación paradójica. Aunque actualmente la programación propia de una aplicación SIGB se considera un gran riesgo debido al coste y el tiempo de desarrollo, y la oferta existente en el mercado de productos de calidad y la normalización de muchos aspectos, permite el uso de una solución comercial adaptada a las necesidades básicas de la biblioteca [Jacquesson, 1995] , existen proyectos propios de automatización, como el caso de bibliotecas nacionales, proyectos de alcance nacional (Pica en Holanda y Libris en Suecia) o macroproyectos de desarrollo en grandes universidades, relacionados en general con líneas de investigación en el desarrollo de bibliotecas digitales [Rowley, 1998]. Esta paradoja se ve reforzada por el desarrollo de aplicaciones específicas para la gestión de los servicios en web e intranet de las bibliotecas, cuando estos alcanzan cierta complejidad.

Los SIGB corresponden a la esfera de las grandes aplicaciones, por requerimientos, complejidad y costes. Abarcan una gran variedad de entornos operativos, aunque por lo general son aplicaciones que se han adaptado a la dinámica cliente/servidor, por lo que se aseguran unas altas prestaciones al mismo tiempo que una gran capacidad de integración de sistemas [Jacquesson, 1995]

En un principio los sistemas llave en mano (productos comerciales) abarcaban hardware y software. Actualmente se concentran casi exclusivamente en el software de aplicación, puesto que la tecnología de integración de sistemas está lo suficientemente extendida para garantizar su funcionamiento en una amplia gama de plataformas y configuraciones locales.

Existe una amplia oferta internacional de aplicaciones. Cada país posee unas características de mercado específicas, que construyen su propio panorama de empresas que ofertan soluciones de automatización.

En este trabajo no se pretende recoger datos exhaustivos sobre el mercado de la automatización de bibliotecas en España, por lo que nos limitaremos a aquellos sistemas más extendidos, a partir de la bibliografía y desarrollos existentes, con especial atención a la opinión directa de estas empresas, y a los programas de incorporación más reciente.

Es necesario recordar que el mercado de la automatización de bibliotecas se encuentra en un momento de renovación ante dos situaciones generadas por internet: la ampliación de requerimientos de servicios de información en línea al usuario, y la integración con fuentes de información en línea públicas y comerciales. García Melero apunta que “la mayoría de las aplicaciones bibliotecarias se encuentran un período de transición pues todavía no han sido modificadas suficientemente para vincular sus prestaciones con los servicios de

internet. Los programas de gestión bibliotecaria concebidos en los últimos diez años deberán realizar un importante esfuerzo para actualizarse incorporando las nuevas tecnologías” [García Melero, 1999; Walton; Bridge, 1990]

Se observan dos escenarios: el académico y el público. Como ya hemos comentado, en las bibliotecas universitarias es donde primero se advierten las innovaciones en los sistemas integrados de bibliotecas, con potentes sistemas de información orientados a la comunidad académica e investigadora, con acceso a múltiples fuentes de información comerciales, apoyo a la enseñanza a distancia, acceso intranet a bases de datos a texto completo y servicios de alerta, dentro de políticas generales de potenciación del CWIS (Campus Wide Information System). Poco a poco las firmas que están desarrollando estos sistemas, orientadas hacia la gestión de servicios digitales, buscan adaptarse a las necesidades del mercado de la biblioteca pública.

El mercado inglés de bibliotecas públicas, caracterizado por los altos requerimientos de los sistemas bibliotecarios, con grandes volúmenes de información que gestionar y gran calado comunitario, y que actualmente se encuentra con un panorama de requerimientos derivado del proyecto “*New Library : the people’s network*” para avanzar decididamente hacia la sociedad de la información, puede servir de ejemplo de la evolución de las necesidades de automatización. Los productos dominantes de las compañías Talis, Geac, DS y Epixtech, están empezando a entrar en competencia con productos de nuevo cuño auspiciados por Sirsi, ExLibris, Endeavor, provenientes del mercado americano. Se extiende la consideración de la gestión de redes de bibliotecas amplias, integración con estándares nacionales y servicios de información electrónicos, como requerimientos decisivos para la elección de un programa y otro [Evans, 2000].

La automatización supone un cambio de cultura organizacional, ya que los tradicionales procesos de los departamentos técnicos se simplifican mediante la participación en redes. El personal técnico cambia su perfil laboral, desarrollando cada vez más trabajos de gestión e innovación de los servicios.

El futuro de la automatización de los servicios técnicos implicará [Bills, 2000]:

- Cooperación con las empresas vendedoras de SIGB.
- Estándares de facto o de jure para el intercambio de todo tipo de datos (no solo bibliográficos)
- Redistribución de las responsabilidades de una amplia variedad de procesos realizados internamente por la biblioteca o en relación biblioteca-vendedores.

Se observa una tendencia hacia lo que podríamos llamar SIGB-Red orientados hacia el soporte del desarrollo de consorcios de bibliotecas, en los que cada vez más procesos se realizan de modo compartido y se ofrecen productos de mayor alcance para el usuario.

Por otro lado los aspectos más revolucionarios están presentes en el campo de las soluciones integrales de acceso a la información de revistas proporcionados por los grandes distribuidores académicos (EBSCO, Elsevier, SWETS). Aunque siguen quedando dudas sobre la capacidad de los SIGB de integración profunda con estos servicios, las actuales fusiones empresariales entre empresas proveedores de información y empresas de software para bibliotecas, como el caso de Endeavor y Elsevier, hace prever un futuro de enormes posibilidades. [Bills, 2000]

En España asistimos a un panorama de la automatización dominado en el campo de las bibliotecas públicas por el sistema Absys de Baratz, al mismo tiempo que otras bibliotecas,

especialmente universitarias, demuestran la potencialidad de sistemas como Unicorn, Innopac y VTLS, especialmente para la gestión de proyectos de redes de bibliotecas. Estos dos últimos sistemas aparecen como soluciones más orientadas hacia la gestión de la biblioteca digital, como servicio desarrollado en cooperación y volcado en las soluciones para el servicio al usuario.

La globalización afecta desde luego al mercado de la automatización de bibliotecas en dos aspectos: la concentración de soluciones globales en manos de unos pocos vendedores, y la interacción entre los sistemas de cada uno de ellos. La tecnología de la información está dominada por unas pocas corporaciones de gran tamaño que dominan la industria y esta situación beneficia la necesidad imperiosa de sencillez de los sistemas y las posibilidades de compartir información e interactuar. Los dos aspectos de la globalización tecnológica se refuerzan mutuamente.²⁰

Al internacionalizarse las empresas y sus tecnologías, las bibliotecas pueden adoptar un pensamiento global, apoyadas por un lado en la homogeneidad de las soluciones ofrecidas, y por otro lado en los protocolos estándares existentes de comunicaciones [Evans, 2000].

La tecnología usada en los SIGB tiende a girar en torno a unos pocos productos orientados a un mercado internacional. En el ámbito internacional destacan por la innovación de sus objetivos los sistemas de Endeavor y el ya comentado Unicorn de Sirsi, o los productos de Innovative Interfaces y Geac. [Evans, 2000]

Otro proceso de grandes repercusiones es la unión de compañías de automatización y grandes distribuidores internacionales, como la compra de Endeavor por Elsevier. Esta creación de grandes grupos multimedia, habitual en el escenario de los medios de comunicación, puede provocar grandes mejoras en la capacidad de gestión de información de nuestros actuales SIGB.

También se observa cómo las aplicaciones superan el modelo tradicional de gestión bibliotecaria, avanzado hacia otros aspectos del Groupware y la gestión documental, como la digitalización y la gestión de objetos multimedia. Por ejemplo la gama de productos de VTLS se basa en Virtua ILS para la gestión integral de bibliotecas y Visual MIS como solución de Multimedia e Imaging. Endeavor incluye junto a su solución de gestión integral de colecciones tradicionales Voyager, el sistema enCompass para la gestión de bibliotecas digitales.

Rowley selecciona los siguientes elementos clave para los programas de gestión de bibliotecas (Library Management Systems) de cuarta generación, adaptados al entorno cliente/servidor y a los interfaces gráficos de usuario. Entre los puntos más importantes de innovación, encontramos [Rowley, 1998] :

- Incorporación de EDI a las transacciones entorno-biblioteca, especialmente en la compra y el préstamo interbibliotecario.
- Mejora de la eficiencia en la generación de registros catalográficos a través de la captura en red.
- Mejora del control de autoridades en entornos navegacionales, incorporación de tesauros y capacidad para sistemas múltiples de control de autoridades.

²⁰ No deberíamos olvidar que la Biblioteconomía también se fundamenta en la globalización, y que el estado actual de la tecnología sirve de campo de cultivo de grandes proyectos de cooperación bibliotecaria.

- Conectividad. Capacidad de interconexión con otros sistemas en todos los subsistemas (Catalogación, control de autoridades, Opac, etc.)
- Mejora de los interfaces en los Opac, orientación a internet, recuperación avanzada de información y módulo de Sistema de Información Comunitario. En este apartado en donde los avances son más visibles para el usuario.
- Incremento de las prestaciones de autoservicio presencial y remoto.

Para el objetivo de nuestro trabajo, que busca la redefinición de las necesidades de informatización a satisfacer por un Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas, describiremos las posibilidades y estructuración de los siguientes programas de automatización. Para su selección se han adoptado los siguientes criterios:

- Grandes aplicaciones de propósito general, aplicables en el marco de la biblioteca pública o de la biblioteca especializada o universitaria. Vocación de totalidad, capacidad para gestionar grandes volúmenes de información.
- Aplicaciones de nueva generación, surgidas dentro del actual contexto de comunicaciones y con elementos claramente innovadores.
- Aplicaciones con gran fuerza en el mercado internacional.
- Formación de *suites* de aplicaciones multipropósito. Desarrollo de submódulos o paquetes complementarios para soluciones específicas (Digitalización, bibliotecas digitales, archivo electrónico, etc.)

Este último aspecto es esencial, pues la actual complejidad de las funciones a automatizar hace que la oferta se articule en torno a una empresa-solución, que oferta su producto a distintos niveles, para integrar en un sistema modular los diversos aspectos del proyecto bibliotecario. Para ello identificaremos el producto básico SIGB y la empresa proveedora. Los expertos de las principales revistas sobre tecnología en bibliotecas consideran que las soluciones para SIGB a tener en cuenta son principalmente [Evans, 2000; Bills, 2000; Healy, 1998] ²¹:

- **Voyager** (Endeavor)
- **Unicorn** (Sirsi)
- **Innopac** (Innovative Interfaces)
- **Virtual ILS** (VTLS)
- **Aleph** (Exlibris)

Realizaremos una descripción general de la estructuración de sus prestaciones en módulos, basada fundamentalmente en la información comercial de los productos, buscando obtener una visión general de las transformaciones que se están produciendo en el modelo de aplicación de gestión bibliotecaria.

²¹ La constante evolución del mercado y la lucha por el posicionamiento ventajoso de unos productos frente a otros, hace difícil seleccionar las aplicaciones con garantías de futuro. La bibliografía consultada envejece rápidamente [Rowley, 1998], y tan solo sirven de pauta los esquemas globales de especificaciones.

Voyager [Endeavor – www.endinfosys.com]

Endeavor busca ofrecer una solución integrada de amplias funcionalidades, que permitan a las bibliotecas organizar, gestionar y proporcionar acceso a todo tipo de información local o remota, en un contexto de convergencia entre los contenidos tradicionales y los digitales.

La solución integral ofrecida se articula en torno a los siguientes productos:

- **Voyager.** Aplicación central, alrededor de la cual gira la oferta de la empresa. Orientada a mejorar la gestión del trabajo técnico y proporcionar servicios de recuperación avanzados al usuario.
- **Media scheduling.** Orientado a la gestión de recursos y servicios en la biblioteca (Salas, Equipamientos informáticos o audiovisuales.)
- **Image Server.** Sistema para la digitalización y descripción de documentos. Permite el uso de metadatos, gestión del uso de los documentos, indexación, y acceso a través del Opac.
- **Citation Server.** Integra la búsqueda en bases de datos e índices externos con el catálogo de la biblioteca. El sistema de proceso paralelo de Voyager permite integrar recursos a través de Z39.50, bases de datos bibliográficas remotas y recursos montados localmente. Este subsistema recoge todos los avances en recuperación de información y estándares de intercambio.
- **ENCompass.** Integra la búsqueda en bases de datos tradicionales y los nuevos recursos digitales, a través de un interfaz único. Orientado a gestionar la construcción de una biblioteca digital, usa nuevos estándares tales como XML y Dublin Core. Integra la gestión y la distribución de contenidos digitales.
- **Otros.** También contiene desarrollos completos para préstamo interbibliotecario normalizado (Interlibrary Loan), construcción de catálogos colectivos (Universal Catalog) y gestión de préstamo en consorcios (Universal Borrowing)..

Unicorn [Sirsi – www.sirsi.com]

Unicorn es un SIGB que hace frente a las nuevas formas de acceder a la información en un mundo sin barreras. Está realizado para simplificar los procesos mediante el uso de un interfaz coherente para todas las operaciones, al mismo tiempo que para gestionar el flujo de trabajo.

La oferta de Sirsi para automatización de bibliotecas es muy variada:

- **Unicorn.** Paquete central de la oferta para la automatización de bibliotecas, aporta como principales innovaciones.
- **Reference Librarian.** Sistemas de búsqueda y presentación atractiva de la información de la biblioteca, para facilitar la búsqueda del usuario y su capacidad para descubrir información. Propone modos de acceso como “Find it fast”; “Just for kids” o “Have you read”
Aplica el Knowledge Portal para dar acceso a la información técnica para el

- personal bibliotecario.
- **Webcat.** WebCat proporciona una página web en internet a la biblioteca, que sirve de punto de entrada a cualquier recurso de información. Permite la consulta simultánea a recursos bibliográficos locales, otros recursos locales y recursos remotos. Su uso combinado con *Infobase* amplía la capacidad de gestión documental. Incluye además los módulos “*Information desk*”, “*Request Desk*” y “*User services desk*” para gestionar en línea la información de referencia, atención y orientación a usuarios.
- **Information gateway.** Pasarela de conexión a fuentes externas.
- **Oasis.** Versión del SIGB Unicorn para bibliotecas públicas., parametrizada según las necesidades tipo de estos centros. El webcat se transforma en un portal de la biblioteca que da acceso a todo tipo de información y sistemas de búsqueda. Aporta la utilidad “*information desk*” para gestionar información de actualidad para la comunidad (tablón de anuncios, recepción de preguntas, etc.)
- **IBistro Electronic Library.** La aplicación más innovadora y dinámica para gestionar el proyecto de biblioteca electrónica, que transforme a la biblioteca en un centro de información a la comunidad. Orientado a la difusión de conocimiento, a los servicios personalizados, anunciado como el “portal directo al conocimiento que necesitan los usuarios de la biblioteca”. Remarca la necesidad de concebir la presencia en internet no como un Opac accesible, sino como un portal, y ayuda a conseguirlo. Pretende el enriquecimiento de los registros bibliográficos (sumarios, capítulos, imágenes, reseñas, etc.)
- **Hyperion Digital Media Archive.** Gestiona la captura, registro, búsqueda de los nuevos documentos de las bibliotecas virtuales. Puede funcionar independientemente o integrado con Unicorn. Orientado a gestionar holdings con colecciones y servicios distribuidos.
- **Infobase.** Permite ampliar la capacidad del webopac para buscar usando el protocolo Z39.50, al mismo tiempo que proporciona las herramientas para dar acceso web a bases de datos a texto completo locales. Permite a la biblioteca crear sus propias bases de datos. Actúa además como pasarela de las principales bases de datos comerciales. El uso combinado de Webcat e Infobase permite “convertir el catálogo online de la biblioteca en un completo portal de todo tipo de recursos electrónicos”.

Innopac [Innovative interfaces – www.iii.com]

Innopac es una aplicación internacional que ha entrado con fuerza en el mercado español de las bibliotecas universitarias. Junto a los módulos clásicos de: Adquisiciones, Catalogación, Circulación, gestiona proyectos cooperativos basados en el intercambio de información y recursos, y ofrece las siguientes novedades:

- **Web Opac.** Gestión completa de la información, con grandes posibilidades de interacción entre usuarios y sistema (selección de fuentes, almacenar registros, generar listados personalizados, perfiles personales, solicitudes a la biblioteca, etc.). Creación de catálogos icónicos para niños, creación de catálogos personalizados. El catálogo puede ser accedido a través de una gama amplia de tecnologías (Internet, PDA, Wap, etc.)
- **MAP (Millenium Access Plus)** Solución integrada que gestiona el acceso a recursos de información en internet, gestionando los permisos de las bibliotecas y los derechos de los productores de la información. Ofrece mapas de recursos de información disponibles, a los cuales se da acceso mediante sistemas unificados de autenticación. Integra dos funciones denominadas *Universal Metafind* y *WebBridge Resource Linking*. La primera permite un único interfaz de búsqueda para múltiples recursos, que soporta los

principales formatos de metadatos (Dublin Core, MARC, TEI, ...) La segunda permite que el sistema de información sugiera recursos relacionados con los registros localizados en el Opac. Las relaciones entre recursos se generan dinámicamente y se definen por la biblioteca.

- **VIP** (Valued Information Providers) Funcionalidad avanzada en relación con el módulo MAP. Permite integrar contenidos web de productores externos de información en nuestro sistema de recuperación (WebOpac), por ejemplo la *Encyclopaedia Britannica Online*.
- **Community Information Databases**. Creación de bases de datos no-bibliográficas para gestionar un sistema de información para una comunidad virtual, integrables con el Opac.
- **Imaging**. Incorpora funciones para la digitalización de documentos.
- **Reference databases**. Permite la incorporación de bases de datos comerciales (Citas, bibliografías especializadas, etc.) en nuestro sistema de información.

Virtual ILS [VTLS – www.vtls.com]

La gama de productos de VTLS está formada por tres módulos principales:

- **Virtual ILS** (Integrated Library System). SIGB de propósito general, anteriormente conocido como VTLS.
 - Chameleon Gateway. Permite realizar un proyecto totalmente personalizado de información a través de web, adaptado a las necesidades de cada biblioteca. Se caracteriza por un interfaz flexible y características multimedia.
 - Catalogación. Sistema de flujo de trabajo especialmente diseñado para mejorar los procesos de catalogación, con un completo entramado de reglas de validación y gestión inteligente de autoridades.
- **Visual MIS** (Multimedia and Imaging Solutions) Resuelve las necesidades de digitalización en cualquier formato, utilizando las más modernas tecnologías de imaging y para la organización de las colecciones, creación de bases de datos y diseño de interfaces.
- **Vista CPS** (Companion Product Suite) Aplicaciones complementarias a los módulos básicos de automatización de bibliotecas

Aleph es un clásico de la automatización de bibliotecas; abierto, flexible y escalable. La solución integral ofrecida se articula en torno a los siguientes productos:

- **Aleph 500.** De entre sus novedades destacar el módulo de Difusión Selectiva de Información. Uno de los más importantes es Aleph Cluster, orientado a resolver las necesidades de gestión bibliotecaria en consorcios. Permite cooperar y conservar la individualidad, y trabajar sobre varios modelos de cooperación.
- **MediaLib.** Interfaz de usuario normalizado y portal para sistemas de información híbridos. Gestiona el acceso organizado a fuentes de información externa, y junto a SFX potencia los descubrimientos de información, la orientación del usuario y la navegación. También permite gestionar perfiles y servicios personalizados.
- **SFX.** Entorno de apoyo la navegación y descubrimiento de información, basado en sistemas de enlace dinámicos.
- **DigiTooLibrary.** Solución para construir colecciones digitales.

Los aspectos más relevantes de estas aplicaciones, los podemos sintetizar mediante la siguiente lista:

- Potenciación del **Workflow** para la gestión de la colección desde el módulo de adquisiciones. Adopción del punto de vista del flujo de trabajo para los procesos técnicos, como estrategia para incrementar la productividad y reducir las necesidades de formación de nuevo personal.
- Oferta de productos de gestión **Bibliotecas digitales complementarios** a sus **SIGB** de modelo clásico (e.g.: iBistro, Encompass).
- Grandes posibilidades de adaptación del **Opac** en **Web**, y de ampliación en forma de portales web de biblioteca.
- Actúan sobre la **información documental** y la **información transaccional**. Mejoran los formatos de información admitidos y la recuperación de información, al mismo tiempo que otros procesos administrativos relacionados con las adquisiciones o la gestión de revistas.
- La **gama de productos** está diseñada para encajar perfectamente, asumiendo una amplia gama de necesidades a todos los niveles, en el marco de la biblioteca electrónica en red.
- Gestión de **recursos locales** y de **red** (Holdings; Consorcios)
- Integran en un **interfaz único** de consulta todos los recursos informativos disponibles para la biblioteca. Desarrollan un Opac ampliado, especialmente a través de pasarelas internet y protocolos Z39.50.
- Control de **autoridades** orientado hacia la **recuperación de información** en el catálogo.
- **Simplificación** de los **procesos** de catalogación.
- Elementos de Integración con los **servicios de información** de los **distribuidores** y **productores** de información.
- Encontramos también utilidades de gestión de los servicios de biblioteca que no tienen que ver con la información, sino con los recursos físicos, equipamientos y espacios (Media scheduling).

- Gestión del **portal informativo** y de **servicios** de la biblioteca electrónica (iBistro)
- Las aplicaciones (Unicorn, Virtua) disponen de un módulo API (Application Program Interfaces) desde el cual puede programarse su interacción con otros sistemas, o su uso como motor documental de otros proyectos de información.
- Búsqueda de la compatibilidad y simultaneidad entre formatos MARC y otros sistemas de metadatos, basados en estándares emergentes (Dublin Core, XML, etc.).

Un último aspecto a considerar es el fenómeno de la convergencia tecnológica. En el escenario de la Sociedad-red o la Sociedad de la Información se dan simultáneamente fenómenos de “convergencia tecnológica” y “convergencia conceptual” [[Terceiro; Matías, 2001]. La extensión de ciertas tecnologías, su interrelación, su aplicación en contextos no previstos inicialmente, junto a la evolución de las organizaciones hacia paradigmas de gestión y producción de servicios menos rígidos, basados en conceptos como el “conocimiento” o “aprendizaje” o “atención” hacen que este conglomerado sea difícil de precisar, corriendo el riesgo de perder la unidad necesaria entre conceptos y tecnologías.

Esta convergencia puede resumirse, por ejemplo, en los siguientes puntos [Tardón, 1999]:

- Recurso de red y espacio del recurso
- Bits y átomos
- Metadatos y recursos que describen
- Tecnologías para compartir y distribuir información
- Servidores de ficheros
- Conexiones de red entre ordenadores
- Correo electrónico
- Bases de datos de groupware
- Directorios o carpetas públicas
- SIGB
- Servidores Web

Uno de los aspectos de esta innegable convergencia tecnológica es que el entorno digital es al mismo tiempo la herramienta y el espacio de trabajo. Las redes nos proporcionan los mecanismos de búsqueda y los documentos, las bases de datos y las instituciones, la consulta y difusión de información. Esta convergencia puede enfocarse también como necesidad de hacer converger a los sistemas de información innovadores (digitales e intangibles) y los tradicionales (electrónicos-papel y tangibles) [Line, 1998].

La automatización de bibliotecas debe enfocarse como una Gestión de conocimiento, frente a una Gestión de Procesos. “Los Sistemas Integrados de Bibliotecas han sido las ventanas desde las que las Bibliotecas Universitarias proporcionan la mayoría de sus servicios básicos y complementarios. Actualmente están en proceso de transformación hacia entornos gráficos e hipertextuales tipo web y en busca de mayores capacidades para integrar diferentes recursos de información gracias al protocolo Z39.50. No concebidos para soportar la distribución del conocimiento interno de las propias bibliotecas, requieren Tecnologías de Información complementarias.” [Tardón, 1999]

Por lo tanto hacen falta herramientas para gestionar activos intangibles. Algunas de ellas pueden ser [Tardón, 1999] :

- Mapros o normas de servicios
- Intranets para la gestión de Bibliotecas
- Mapas de servicios y responsabilidades.
- Programas de formación permanente
- Base de conocimientos de la biblioteca

- Gestión de colecciones:
- Acceso vs. Propiedad
- Mapas de colecciones

3.2.2. Proyectos y programas de Bibliotecas Digitales

Existe una gran actividad internacional en relación con la puesta en marcha de proyectos innovadores sobre bibliotecas digitales. Estos proyectos pueden ser clasificados conforme a criterios muy variados (Institución, temática, ámbito, etc.) [Merlo Vega; Sorli Rojo, 2000a]. No es nuestro objetivo una recopilación sistemática de ellos, por lo que tan solo presentaremos, a modo informativo, referencias a aquellos con más difusión, especialmente si pertenecen al ámbito español. Existen varios portales internet que recogen información actualizada sobre estos aspectos, y que pueden ser consultados para profundizar sobre este aspecto [Merlo Vega; Sorli Rojo, 2000b].

Buena parte de estos proyectos se centran en la puesta a disposición pública de documentos electrónicos, aunque en otros encontramos más bien el reflejo de grandes proyectos de investigación. También se encuentra proyectos de servicios virtuales, aunque en estos casos es difícil distinguirlos de un portal avanzado de una biblioteca real.

En España encontramos varios proyectos significativos que confirman la importancia de esta área de estudio [Ontalba y Ruipérez, 2000].

Las bibliotecas nacionales, entre cuyas funciones se encuentran conservar el patrimonio documental y bibliográfico y formar las colecciones nacionales, están siendo las instituciones que más están apostando por el desarrollo de colecciones electrónicas. A pesar de todo, todavía son pocas las bibliotecas de este tipo que poseen proyectos operativos. En los siguientes párrafos se destacan algunas de las bibliotecas digitales que están accesibles, muchas de ellas integrantes del proyecto Biblioteca Universalis. En España encontramos en desarrollo el proyecto Memoria Hispánica

- American Memory
<http://memory.loc.gov>
- Gallica
<http://gallica.bnf.fr>
- Early canadiana on line / Notre mémoire en ligne
<http://www.canadiana.org>
- Electronic books, manuscripts and other works. Det Kongelige Bibliotek
<http://www.kb.dk/elib/index-en.htm>
- The British Library Digital Library
http://portico.bl.uk/diglib/diglib_home.html
- Digital collections - The Koninklijke Bibliotheek
<http://www.konbib.nl/kb/sbo/digi/digdoc-en.html>
- Memoria Mundi Serie Bohemica
<http://digit.nkp.cz/>
- Digital Library Initiatives - National Library of Australia
<http://www.nla.gov.au/initiatives/diglibs.html>

Encontramos numerosas colecciones de textos generales, que a menudo parten de la idea de conseguir una biblioteca universal en la que estén presentes textos literarios producidos en cualquier lengua y época. Otras, amplían esta concepción a documentos de cualquier

tipo y de cualquier temática. Los proyectos comentados en este apartado discurren desde los más ambiciosos en los que colaboran múltiples instituciones, hasta otros menos importantes, pero con gran número de obras recogidas. Entre estos proyectos también los hay que pertenecen al ámbito comercial, servidores comerciales dedicados a la recopilación y edición electrónica de textos.

- Project Gutenberg
<http://www.promo.net/pg/>
- Berkeley Digital Library SunSITE
<http://sunsite.berkeley.edu/>
- Electronic Text Listing
<http://www.bralyn.net/etext/main.html>
- Bartleby.com: Great Books Online
<http://www.bartleby.com>
- Bibliomania
<http://www.bibliomania.com/>
- Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes
<http://cervantesvirtual.com>
- Biblioteca Virtual Joan Lluís Vives
<http://lluisvives.com>
- El Aleph
<http://www.elaleph.com>
- Biblioteca Virtual Universal
<http://www.biblioteca.org.ar>

Como portales avanzados de bibliotecas reales, que han potenciado sus servicios en línea, se destacan en el ámbito español las siguientes [Ontalba y Ruipérez, 2000]:

- Biblioteca de la Universitat Operta de Catalunya
- Biblioteca Digital de la Universitat de Barcelona
- Biblioteca Digital de la Universitat Politècnica de Catalunya
- Biblioteca Pública de Tarragona
- Biblioteca Digital de Catalunya

La mayor parte de estos proyectos son recientes y responden a necesidades concretas del entorno en el que surgen (compartir recursos o cooperación técnica)

3.2.3. Gestión estratégica de la tecnología de la información en Bibliotecas

A pesar de que la incorporación de la tecnología a la biblioteca está fuertemente marcada por el circuito tradicional del libro, éstas suponen una vía para la innovación en la gestión y diseño de los procesos documentales mediante la aplicación de técnicas modernas de gestión y análisis, que permitan funcionar eficazmente en un entorno social complejo y cambiante [Jacqueson, 1995]

Muchos sectores sociales están sujetos a un gran dinamismo en el intento de aplicación de la tecnología para el beneficio propio, ya sea a través de la mejora de los procesos y mayor competitividad. La biblioteca tiene el reto de un “uso inteligente de la tecnología para mejorar el servicio”. La historia de los progresos en biblioteconomía ha sido una historia de la integración exitosa de nuevas tecnologías y nuevos medios de comunicación en los

programas y servicios existentes. Por lo tanto, su uso inteligente implica la búsqueda de soluciones a problemas, más que la búsqueda de aplicaciones a innovaciones tecnológicas. Y especialmente a la evaluación del beneficio para el servicio y al replanteamiento de los procesos y servicios dentro de la planificación de la automatización [Crawford; Gorman, 1995,]. La aplicación de tecnología se establece actualmente alrededor de una línea combinada que busca los proyectos innovadores y el sostenimiento de los servicios actuales [St. Clair, 1999].

La tecnología, aunque entendida generalmente en relación con los procesos más mecánicos, industriales o electrónicos de nuestra sociedad, hace referencia a cualquier sistema artificial producido por el hombre con un fin, aplicado en múltiples facetas de su actividad social. Por ello debe ser entendida a partir de la sociedad en la que tiene lugar, en contraste con muchos planteamientos “que asumen de forma implícita que el motor del cambio es la tecnología, algunos autores se esfuerzan en mostrar que este motor se encuentra en las fuerzas económicas y sociales en los que la innovación tecnológica tiene lugar. Técnica, economía y sociedad forman un nada erótico triángulo de fuerzas que interactúan entre si de forma compleja y dialéctica.” [Anglada, 2000]

Tecnología y sociedad conforman un complejo modelo de interacciones dialécticas. La tecnología no determina la sociedad, la plasma, y la sociedad tampoco determina la innovación tecnológica, la utiliza. La tecnología es sociedad, y esta no puede ser comprendida sin incluir sus herramientas técnicas. [Castells, 1996] Actualmente la tecnología es un factor clave, de modo que “la capacidad o falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología, y en particular las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino, hasta el punto de que podemos decir que aunque por si misma no determina la evolución histórica y el cambio social, la tecnología (o su carencia) plasma la capacidad de las sociedades para transformarse, así como los usos a los que esas sociedades, siempre en un proceso conflictivo, deciden dedicar su potencial tecnológico.” [Castells, 1996]

Las bibliotecas no son una excepción a ciertos fenómenos reduccionistas en la valoración de las tecnologías, que han sido llamados por ejemplo *tecnosimpleza* o *ciberingenuidad* [Codina, 1994b] o *tecnocodicia* [Crawford; Gorman, 1995]. La ceguera a la hora de encontrar la medida justa entre los fines (el servicio bibliotecario) y los medios (la tecnología), la supremacía de la innovación frente a la consolidación, supone que muchas bibliotecas parezcan museos de las tecnologías erróneas, y que gran parte de los proyectos informáticos no lleguen a su fin.

La realidad es que existe una moda social tecnológica, que se caracteriza por un apetito constante de innovaciones, visión simplista de los problemas a resolver, desconocimiento de la economía del mundo real, unidimensionalidad de los puntos de vista. Un caso especialmente agudo se da en relación con el uso de internet. Una tendencia moderada, que podríamos llamar *tecnorealismo*, busca comprender desde la moderación, el verdadero alcance de la tecnología en la vida actual.

Gilchrist recoge los principios de esta corriente: “el tecnorealismo implica un pensamiento crítico sobre el papel que las herramientas e interfaces juegan en la evolución humana y en la vida cotidiana. Inherente a esta perspectiva es la comprensión de que la actual envergadura de las transformaciones tecnológicas, aunque importantes y poderosas, son una continuación de las oleadas de cambio que han tenido lugar a lo largo de la historia. Al mirar, por ejemplo, a la historia del automóvil, la televisión o el teléfono – no solo a los dispositivos y máquinas, sino a la institución en que se han convertido – se observan profundos beneficios así como importantes costes. Del mismo modo, se prevé algo similar

de las tecnologías emergentes, y habrá que estar constantemente en guardia ante consecuencias inesperadas – que solo podrán ser abordadas mediante el uso apropiado y el diseño reflexivo” [Gilchrist, 1998].

Comprender la tecnología como un hecho social, en el que convienen intereses y aspectos socioeconómicos y técnicos simultáneamente, permite afrontar su gestión y planificación con mayor expectativas de éxito. Un hecho complicado como es la tecnología de la información no puede abordarse desde la improvisación, sino con el método y la planificación. Se debe conocer la dinámica propia de la innovación e implantación de tecnologías, caracterizadas sobre todo por la discontinuidad [Jantz, 2000].

La tecnología de la información, dada su incidencia en todos los procesos organizacionales, y especialmente en su competitividad en un contexto concreto, es objeto de gestión. Sin embargo la gestión profesional de información aún no se encuentra suficientemente extendida. Se plantea un escenario aún incierto en la teoría y técnicas para la gestión de información [Information, 1995]:

- Aún no se entiende bien lo que supone la gestión de información.
- Pese a la implementación de soluciones tecnológicas, continúa habiendo problemas con la información.
- La atención principal permanece en la tecnología.
- El éxito en la gestión de información depende de cómo se combinen los recursos humanos y los tecnológicos dentro de una estrategia de información general.
- Se reconoce la información como un recurso valioso y costoso, pero no está suficientemente aceptado el concepto de gestión de información.

La elaboración de una estrategia en tecnologías de la información permite definir las reglas básicas para todos los desarrollos tecnológicos en la biblioteca. Será un reflejo de la visión del proyecto bibliotecario y del entorno en el que se actúa, planteado desde una concepción flexible, adaptativa, sistémica, equilibrada y que debe estar regida por [Jacqueson, 1995] :

- Análisis de información. Comprensión del entorno interno (fortalezas, debilidades) y del entorno externo (oportunidades, amenazas)
- Elección juiciosa de las innovaciones. Una necesaria gestión del riesgo, tan presente y difícil de cuantificar en el campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación . La innovación no debe ser un fin en si mismo, si no está en relación con la misión y el servicio de la biblioteca.
- Sinergias internas potenciales
- Adaptación de los medios a los fines
- Organización eficaz y gestionable, de las tareas y de los mecanismos de comunicación.
- Cooperación, formando consorcios y coaliciones.
- Visión unitaria, que haga trabajar en la misma dirección a todas las partes implicadas en el desarrollo tecnológico de la biblioteca.

La automatización debe incluirse entre los objetivos estratégicos de la biblioteca. La interrelación con la visión estratégica ayudará a la gestión de los beneficios de aplicar las tecnologías de la información a la biblioteca, en tres direcciones:

- El personal técnico.
- Usuario.
- Agentes del proceso informativo-documental (ej.: editores, distribuidores, etc.)

La gestión de la automatización de la biblioteca en la era electrónica debe estar orientada al usuario, principalmente a partir de tres aspectos: percepción, personalización y rendimiento [Yeates, 1998].

- **Percepción:** Internet ha elevado las expectativas hacia los servicios de información globales. La combinación de correo electrónico y web ofrece potencialidades para los servicios de información como plataforma ampliamente extendida. Hay un aumento de los autoservicios, documentos a textos a, acceso remoto y sistemas de búsqueda en profundidad.
- **Personalización:** Los sistemas rígidos han ofrecido enormes deficiencias de uso, por lo que en el futuro el diseño de sistemas deberá estar orientado a segmentos de usuarios e incluso a usuarios individuales, sus preferencias, estado de los servicios, etc. También hay que considerar la personalización como adaptación a las circunstancias de grupos de usuarios especiales por discapacidades y problemáticas de exclusión social.
- **Rendimiento:** La complejidad de la estrategia tecnológica de una institución, en la que están envueltas dimensiones económicas, de integración de sistemas, de equipamientos, de atención al usuario, nos hace olvidar a veces mantener el vínculo con el usuario para que expresen sus necesidades sobre las condiciones precisas en que les gustaría que se prestase un servicio.

Es necesario gestionar la tecnología en lo referente a [Yeates, 1998]:

- **Objetos tradicionales:** almacenamiento físico de documentos físicos no digitales, y su tratamiento documental para la integración informativa en el sistema.
- **Nuevos objetos:** Almacenamiento digital, análisis documental extendido y enlaces orientados a muy diversos propósitos en función de grupos usuarios, usuarios individuales, personal técnico, espacios físicos y equipamientos.
- **Nuevos entornos:** Los sistemas de gestión automatizada de bibliotecas han adolecido de una visión aislada, gestionando mínimos detalles con mucha precisión y olvidando adoptar un enfoque más amplio y la integración con el entorno del mundo de la información. Se plantea como necesaria la creación de un entorno de aprendizaje, un entorno de búsqueda, un entorno de gestión de documentos, , y quizá entornos para la gestión del conocimiento o de la información. Los enfoques de los SIGB debe orientar su diseño. Diseño de “*information landscapes*”.
- **Arquitecturas:** La extensión de posibilidades de la tecnología hacer proliferar plataformas y servidores especializados que deben planificarse y gestionarse conjuntamente, atendiendo a la interconexión no solo de los sistemas, sino también en el servicio al usuario.
- **Integración:** Integración entre recursos locales y en red, con sistemas CD-ROM híbridos con acceso a recursos remotos, enlace entre bases de datos, descarga de documentos, etc.
- **Soporte a la decisión:** Los sistemas deben permitir explotar la información sobre su funcionamiento para gestionar los procesos de toma de decisiones.
- **Soporte al usuario:** En el entorno electrónico se debe potenciar en gran medida los sistemas de apoyo al usuario.
- **Retroalimentación:** La complejidad del diseño de los servicios en los que está implicada la Tecnología de la Información, necesita que el contacto con el usuario sea estrecho, facilitando la transferencia de información.

La gestión de la tecnología en las bibliotecas debe caracterizarse por [Gallimore, 1997]:

- El trabajo en equipo
- La construcción de comunidades (para encajar las necesidades de los usuarios con las innovaciones tecnológicas)
- Un enfoque comprensivo (que busca interrelaciones entre la variedad de sistemas, descubriendo factores críticos de éxito y anticipando nuevos objetivos)
- Seguir una pauta ordenada y justificarse en la auténtica mejora del servicio al usuario.

Aunque las tecnologías de la información no suponen el abandono de las misiones señeras de las bibliotecas, es cierto que las modifican y amplían. Permiten que las bibliotecas den mejor información, la difundan tanto de modo presencial como por Internet, y que los usuarios se comuniquen más fácilmente con ellas para demandar y recibir servicios.

Asumiendo que encontrar unas directrices para la transformación tecnológica de la biblioteca es un trabajo incierto y complejo, podemos tomar como referencia las transformaciones que se está produciendo en los principales grupos de información bibliográfica, suministradores de servicios cooperativos para bibliotecas y grupos de trabajo institucionales. Estas instituciones pertenecen al ámbito de las instituciones de investigación y comunidades académicas, y por lo tanto se encuentran en una fase más avanzada en productos y servicios de información, y el análisis de sus líneas de actuación puede servir de base al desarrollo en el ámbito de la biblioteca pública.

Nos pueden servir de referencia los planes estratégicos de OCLC y RLG, así como los informes de asociaciones profesionales como LITA.

A partir de enero de 1999, un comité de expertos de la **LITA** (Library and Information Technology Association) , dentro de las Conferencias periódicas de la American Library Association (ALA), comenzó a realizar informes periódicos denominados "Top tech trends" en el que se identifican tendencias tecnológicas clave, para orientar a la comunidad profesional en un entorno confuso, suavizando el efecto pernicioso y desorientador de, las así llamadas por ellos, "tendencias de la semana", que provienen de la industria informática. Periódicamente, este comité actualiza y difunde sus conclusiones, como guía para la planificación estratégica en bibliotecas.

En Enero de 1999 las tendencias seleccionadas son, de modo resumido:

- Las bibliotecas que son usuarias del web, un grupo creciente, esperan personalización, interactividad y soporte al cliente. Las orientaciones centradas en la biblioteca (library-focused) frente a aquellas centradas en el usuario (user-focused) serán cada vez más irrelevantes. Se recomienda prestar atención a los proyectos bibliotecarios de creación de portales personalizados.
- Con respecto a los recursos de información electrónicos, lo que la biblioteca puede ofrecer son guías evaluativas. Las listas y catálogos exhaustivos ya no son posibles (si alguna vez lo fueron) pero los bibliotecarios pueden ayudar al usuario desbordado por la información, mediante la selección, evaluación y gestión de sistemas adaptativos que orientan al usuario a través del uso que la comunidad hace de los recursos.
- Es la hora de poner un rostro humano en la biblioteca virtual. ¿Cuál es el factor clave en el éxito de una biblioteca no-virtual? Las personas que trabajan en ella y dan servicio al usuario. ¿Qué potencian las bibliotecas en sus web? Recursos, colecciones, datos, sin presencia o asistencia humana. En muchos web de bibliotecas los usuarios difícilmente pueden identificar al personal técnico, sus nombres, y si están allí, están a cinco niveles de profundidad. El factor humano sigue siendo importante.
- ¿Por qué reinventar la rueda? Optar por tecnologías existentes que no han sido usadas en bibliotecas, y aprovechar las ventajas de los esfuerzos cooperativos en acceso a la información. Las bibliotecas pueden conseguir aplicar sus esfuerzos con mucha menos ineficiencia y duplicación. Uno solo no puede catalogar internet; en lugar de eso, puede colaborar con Proyectos cooperativos consolidados y de largo aliento. También es conveniente estudiar las tecnologías y sistemas que en otros sectores están dando resultado.

- Los estudiantes aislados están ahí fuera, y quieren acceder a tus recursos. La herramienta más extendida para la difusión, el web, hace los recursos de la biblioteca más accesibles para mucha más gente que nunca, y está difuminando las líneas divisorias entre audiencias. Un granjero de Florida puede estar tan interesado en tus materiales de formación como un estudiante recién graduado. ¿A quién y cómo se va a dar servicio en un red mundial?
- Autenticación y permisos de uso: ¿Quién puede usar una cosa pero no otra? ¿Y cuanto se le va a cobrar? ¿Es este documento verdadero? El web permite más acceso a “información conectada”, y a más gente, que nunca antes en la historia, pero los documentos y las identidades son también más manipulables que antes. Las bibliotecas tendrán que prestar más atención a la verificación de quien es cada cual, a la gestión de permisos de acceso a los recursos, y a garantizar la autenticidad de la información transmitida.
- No olvidar las tecnologías en desuso. A menudo pueden ser tan imperantes para las bibliotecas las tecnologías emergentes como las en progresiva decadencia. Por ejemplo, ahora mismo es necesario planificar como migrar del CD-ROM hacia el web como mecanismo de distribución de información para bases de datos de texto completo, resúmenes o índices.

En la Conferencia Anual de Junio de 1999, se señalaron tres aspectos de interés: Privacidad y confidencialidad electrónica; Motores de búsqueda e investigación; Preservación de los nuevos formatos. En Enero del año 2000, el grupo de trabajo completó su visión con varios puntos clave más:

- Las bibliotecas necesitan trabajar *con* y no *contra* internet . No podemos permanecer a la espera. Aprender sobre el web (que podemos hacer, que pueden hacer nuestras organizaciones) debe ser nuestra principal prioridad.
- Los bibliotecarios necesitan decidir su papel en un mundo de información electrónico ubicua. ¿Estamos aquí para decidir lo que es correcto, o para escuchar a los usuarios y ofrecerles alternativas? Empezamos considerando como podemos añadir valor a la información electrónica, sin pretender aparentar un control que ni tenemos, ni necesitamos tener.
- Entender la convergencia desde el punto de vista del usuario. Los límites se vuelven imprecisos, y por ejemplo, su deseo o necesidad de uso de un ordenador puede divergir de nuestra visión bibliotecaria (búsqueda de información, acceso al documento electrónico). Debemos decidir lo que podemos hacer y basarlo en las necesidades reales del usuario, y no en la confortabilidad del bibliotecario.
- Socios. Las bibliotecas no pueden permitirse estar aisladas, y la tecnología nos provee con herramientas y oportunidades de colaboración. Ser proactivo en la búsqueda de oportunidades de colaboración en nuestra comunidad, especialmente con organizaciones con un bolsillo bien provisto. Estar preparado para ir olvidando el mundo bibliotecario tradicional y salir de las estructuras rígidas. Hay vida después del formato MARC.
- Privacidad: La comparativa facilidad para recoger datos personales sobre el uso del web es al mismo tiempo una amenaza y una oportunidad. Las bibliotecas han trabajado históricamente en la protección de la privacidad individual en relación con la libertad intelectual, pero muchas veces no nos damos cuenta de que podemos estar conduciendo a nuestros usuarios a recursos en línea que no ofrezcan esta protección. Por otro lado, a veces ignoramos la utilidad de nuestros propios datos, incluso aunque no puedan usarse para supervisar a usuarios individuales. Las bibliotecas podrían jugar un papel más político, si se observasen nuestros datos desde la óptica del marketing.

- Además, explotar nuestros datos para hacer filtros colaborativos (“quienes compran este libro también ...”), parece que funciona para Amazon.
- No podemos seguir rechazando a los libros electrónicos con un simple “quiero leer un libro en la playa, debajo de un árbol o en la cama”, porque ahora se pueden hacer todas esas cosas. El mundo del libro electrónico está tomando forma en algunas bibliotecas, aunque pueda tardar aún unos años en afectar a tu biblioteca. Lo que los bibliotecarios necesitan hacer es estar informados e implicarse con los editores de libros electrónicos en debates sobre estándares. No asumir que las cuestiones de privacidad, derecho de uso y Copyright o métodos de facturación por uso, van a parecerse a lo que estamos habituados para los materiales impresos.

OCLC (Online Computer Library Center), es un punto de referencia inevitable en la compartición de recursos entre bibliotecas, que ha jugado un importante papel histórico desde su fundación en 1967, y donde se puede observar la constante adaptación a los nuevos escenarios tecnológicos. Suficientemente conocidos son sus servicios FirstSearch y WorldCat. Como actualización a su Plan, realizado originalmente en 1991, con el título "Journey to the 21st century", se reformula una visión estratégica denominada “Beyond 2000”.

La formulación de estrategias tiene más que ver con las potencialidades tecnológicas a aprovechar, que con la modificación del propósito fundacional de OCLC, de "mejorar el acceso al mundo de la información y reducir sus costes", ni su carácter de organización no lucrativa para la cooperación entre bibliotecas, si no que sitúa sus objetivos informacionales básicos en la dimensión del cambio tecnológico y social. El documento realiza un análisis del entorno, extrayendo los conceptos clave sobre Tecnología de la información, Mercado de la información, Consumidores

El plan se configura alrededor de cuatro elementos (Conocidos como "Four I's):

- **Integración.** Integrar y mejorar los servicios básicos
- **Innovación.** Innovar mediante las nuevas alternativas electrónicas
- **Internacionalización.** Internacionalizar a través del desarrollo de la perspectiva internacional y la expansión global
- **Información.** Informar a través de la comunidad bibliotecaria.

Ello obligará a las bibliotecas a [OCLC, 1997]:

- Desarrollar pautas de acceso a colecciones remotas, que no siempre serán gratuitas y requerirán controles de acceso según grupos y tipos de usuarios, con diversas condiciones económicas. Para el usuario remoto no existen las barreras geográficas, por tanto, el centro habrá de atender “virtualmente” a usuarios “virtuales”, de forma muy interactiva.
- Crear, incorporar, gestionar y hacer que se usen colecciones electrónicas propias, cuya importancia crecerá conforme este medio sea el elegido para los materiales bibliotecarios y los documentos de todo tipo. Los bibliotecarios tendrán el reto de dotar de contenidos de interés su web de modo que la biblioteca se use de modo remoto tanto o más que localmente.
- Conseguir dar acceso de modo integrado a información en todas sus formas, del modo más efectivo en relación con el coste.
- Adaptar recursos y prácticas de gestión a un entorno caracterizado por el cambio continuo, siendo capaces de diseñar, aplicar y evaluar soluciones para los problemas de información y de servicio presentados.

- Actualizar continuamente su infraestructura tecnológica, para mantenerse al día frente al cambio continuo en la gestión y uso de la información
- Aprovechar al máximo la cooperación interbibliotecaria en redes locales, regionales y supranacionales
- Intensificar la formación de usuarios para el acceso electrónico: En primer lugar formación técnicas de recuperación de información a través de la Red, manejo de operadores booleanos, mejora de las búsquedas y realización de búsquedas avanzadas. Pero, en segundo lugar, formación en el análisis y aprovechamiento de los contenidos obtenidos.
- Ofrecer documentos electrónicos propios de temas de especial relevancia para los usuarios de la biblioteca a través de Internet, de modo complementario a los grandes servicios internacionales o de las bibliotecas nacionales. Es decir, producir, mantener y difundir bibliotecas virtuales propiamente dichas.

RLG (Research Libraries Group) es una institución sólidamente posicionada para apoyar a las instituciones de investigación en la resolución de sus necesidades de información, a través, entre otros, de sus productos RLIN, Ariel, Eureka, Zephyr o CitaDel. En su estrategia corporativa 1996-2000 [RLG, 1996] plantea los retos a los que se enfrenta la institución en un entorno caracterizado por lo digital como forma de comunicación integral. Manteniendo la misma línea que define su servicio en “mejorar el acceso a la información de apoyo a la investigación y el aprendizaje mediante soluciones cooperativas para bibliotecas de investigación, archivos, universidades y otras instituciones educativas.

Las fortalezas que fundamentan la estrategia de RLG responden al mismo tiempo a la cohesión y colaboración entre un grupo selecto de bibliotecas, y a la capacidad para ofrecer recursos informativos de calidad excepcional en servicios en línea de manera altamente efectiva, tanto desde el punto de vista económico, de comunicaciones y de internacionalización.

La estrategia se articula en torno a tres retos: transformar la investigación, construir un auténtico recurso global y reforzar los servicios distintivos de las bibliotecas.

En lo relativo a “*Transformar la investigación*”, RLG busca *un entorno único para la información digital y en papel orientado al usuario final*. Emprende el reto de transformar la naturaleza del acceso a la información para la investigación, creando un nuevo entorno integrado, orientado a potenciar en el usuario final el descubrimiento (*discovery*) de información, las transacciones (*request*) y especialmente en el desarrollo de un sistema de distribución y apropiamiento²² (*delivery*) de los documentos. El proyecto RLG aprovechará las oportunidades que suponen las TIC para ofrecer en el entorno del usuario todo tipo de información, incluyendo: textos e imágenes electrónicas, documentos en papel convertidos temporalmente a formato electrónico, documentos con limitaciones a través de acuerdos de préstamo interbibliotecario. Para conseguir este objetivo es necesario continuar el camino tecnológico ya emprendido hacia la integración de todos los componentes del proceso informativo-documental (bases de datos, motores de búsqueda, comunicaciones, conectividad, acuerdos de cooperación institucional, sistemas de envío).

Al mismo tiempo RLG *quiere apoyar la creación y uso coordinado de colecciones digitales distribuidas*. Ante el reto de la biblioteca digital, RLG es consciente de su capacidad de liderazgo en el

²² Preferimos traducir “delivery” como apropiamiento mejor que como “entrega” o “envío” para acentuar la dimensión de puesta a disposición según las características del usuario, usando el formato y canal adecuado, de la información documental para su uso.

desarrollo de estándares de éxito, la especialización en la descripción de contenido, la comprensión de las necesidades de conservación y archivo, la coordinación de proyectos interinstitucionales y en proporcionar un entorno funcional de apoyo. RLG lidera un amplio movimiento de digitalización de fuentes de información, organizando proyectos de conversión desde papel, habilitando los oportunos sistemas de control de accesos y propiedad intelectual, al mismo tiempo que establece archivos digitales y protocolos para estos procesos. También promueve la selección y análisis de contenido coordinados.

Los grupos de trabajo de RLG elaboran pautas, recopilaciones de buenas prácticas para avanzar en la gestión cooperativa de recursos en un entorno bibliotecario moderno, orientándose a la gestión de entornos para el usuario final, que integren suministro de documentos, como marco para una metodología robusta para bibliotecas digitales. Para este objetivo se forman alianzas con otros suministradores internacionales de información bibliográfica y documentos y editores.

Para la “Construcción de un auténtico recurso global”, RLG se basa en la cooperación-coordinación internacional, para construir un sistema entre instituciones de todo tipo para compartir recursos de manera efectiva. Por su parte, RLG es consciente del poderoso valor para el conocimiento mundial, de los documentos residentes en las bibliotecas de investigación, colecciones especiales, museos e instituciones culturales, constituyendo a veces piezas únicas, externas al mercado editorial. La gran cantidad de información analítica disponible se debe complementar con una política de sustitución electrónica, basada en estándares operativos y el trabajo cooperativo. En el futuro será la mejora en el suministro de documentos primarios lo que caracterizará a la institución.

El tercer aspecto de su estrategia, “Reforzar los servicios distintivos de las bibliotecas”, es clave, puesto que cada biblioteca debe tener la posibilidad de desarrollar su proyecto particular, combinado con el uso de recursos globales. RLG aportará nuevas herramientas y modelos para el trabajo técnico bibliotecario, especialmente la gestión de información local y la construcción de pasarelas a recursos externos. Productos en línea tales como RLIN deben interactuar sin fisuras con los sistemas de automatización locales. Para ello se habilitará una política alianzas con las empresas suministradoras de software para bibliotecas, para integrar las posibilidades y recursos de RLG.

En resumen podemos decir que el advenimiento de la biblioteca electrónica afecta de lleno a la estrategia bibliotecaria; conlleva un cambio desde la automatización hacia las estrategias de información y servicios virtuales de biblioteca [St. Clair, 1999].

Para abordar un proyecto específico de biblioteca digital desde una biblioteca tradicional automatizada, debemos atender los siguientes aspectos [Lloret, 1999]:

1. Aspectos técnicos del proyecto.
 - Selección de fuentes para la digitalización.
 - Selección de suscripciones en soporte electrónico.
 - Necesidades del sistema (Hardware y Software).
 - Sistemas de seguridad para transmisión de datos (DOI, Certificados de autenticación, Sistema de encriptación).
2. Aspectos económico legales del proyecto.
 - Costes de digitalización.
 - Costes de infraestructuras.
 - Costes de suscripciones electrónicas.
 - Costes de actualización del sistema una vez finalizado el proyecto.

- Requerimientos legales (Copyright electrónico y derechos de autor).
 - Potenciales consorcios con otras entidades para la adquisición de suscripciones, bases de datos, etc. en soporte electrónico.
3. Aspectos de accesibilidad del usuario.
- Diseño de interface de usuario del sistema
 - Diseño del sistema de Normalización de datos según diversas fuentes (referencial de diverso acceso, full text, etc.)
 - Diseño de métodos de testeo del usuario mediante el sistema informático
 - Sistemas de autoformación a distancia para el aprendizaje del usuario

De este modo, debemos tener presente que pensar tecnológicamente no puede estar separado de pensar estratégicamente, puesto que, como hemos ido exponiendo a lo largo de nuestro trabajo, la tecnología es al mismo tiempo técnica y sociedad. Cuando se nos exhorta a ir más allá de la tecnología [Brophy, 2001] en realidad se nos pide que la enfoquemos estratégicamente.

3.3. Los SIGB en el contexto tecnológico digital

La automatización de bibliotecas se puede concebir como una de las muchas formas que adopta la gestión documental en las organizaciones. Un modelo adaptado a las necesidades habituales de una biblioteca. Sin embargo, como hemos visto, la creciente complejidad y diversidad de los servicios y recursos documentales de las instituciones, hace que la gestión documental en bibliotecas demande una apertura hacia otros escenarios.

Trataremos aquellos dos grandes campos que permiten enclavar a los SIGB dentro del espectro de aplicaciones de gestión documental: Los entornos ofimáticos de trabajo en grupo (Groupware) y el Flujo de Trabajo (Workflow). En estos dos contextos adquiere una nueva dimensión el término integración. El término *integración* ha sido ampliamente usado en el contexto bibliotecario desde hace más de 25 años, pero su verdadero alcance varía según los casos y aspiraciones. Independientemente del nivel de integración que podamos identificar en un sistema, es indudable que existe una necesidad conceptual de compenetración entre todos los agentes y sistemas implicados en el proceso informativo de las bibliotecas. Integración ha sido un término clave en el campo de la automatización de bibliotecas, especialmente significando multifuncionalidad y estructura de datos unificada. Pero integración también tiene un significado más amplio, auténtico reto en el contexto extendido de la biblioteca digital e internet, que implica que todas las operaciones informatizadas de la biblioteca han sido planificadas cuidadosamente y que todos los módulos o subsistemas encajan armoniosamente, de manera que las necesidades operacionales de base (la informática de sistemas) no es una preocupación para los gestores, los cuales se ocupan básicamente de explotar y gestionar la información [Jacqueson, 1995]

Para conseguir un visión contextualizada completa de los SIGB, los estudiaremos primero en este apartado primero desde el punto de vista de la herramienta de trabajo para el personal técnico (Ofimática documental y Flujo de trabajo). Posteriormente, en el siguiente apartado, serán tratados desde el punto de vista de producto informativo y de servicio para el usuario, deteniéndonos sobre los conceptos de portales y comunidades virtuales.

3.3.1. Gestión documental corporativa (Groupware y Workflow)

3.3.1.1. Ofimática cooperativa (Groupware)

Por lo general, desde el punto de vista de los sistemas documentales, se contemplan separadamente la escritura de los documentos, la creación, de la gestión documental, la organización documental, el archivo, etc.. Habitualmente las técnicas documentales se aplican sobre documentos cerrados, escritos pacientemente por sus autores, que entran a formar parte de un sistema de difusión de información: compra de libro para formar las colecciones de las bibliotecas, catalogación de una disposición de un boletín oficial en un centro de documentación jurídica, registro de una película en una filmoteca, etc. Implícitamente se concibe el centro documental como un depósito al que llegan los documentos, que forman la colección.

Sin embargo todas las organizaciones trabajan produciendo documentos con procesadores de texto y otras aplicaciones ofimáticas, conformando un peculiar sistema documental, en el que están profundamente conectadas la creación, la escritura, el archivo y la documentación.

Muchos de nuestros patrones culturales se tambalean cuando se trata la información en las organizaciones. Pensémoslas como un grupo de gente organizada que comparte información, esto es, habla entre si y produce e intercambia documentos. Olvidemos por un momento la actividad física o real de la organización, y fijémonos solo en la información que se mueve.

Durante las últimas décadas se han invertido millones en los sistemas informáticos que soportan estas estructuras, de modo que actualmente podemos comprar billetes de avión, comprar acciones, calcular las pensiones y otras tareas de proceso de datos, **sistema nervioso** de la sociedad actual. Los Sistemas de Información hasta ahora se han centrado en las transacciones: Compras, Números que suben y bajan, que van y vienen, control de producción. Es decir, han permitido la gestión de cantidades gigantescas de datos, construyendo Sistemas de Información de Control, sistemas que hacen cosas.

Pero un fantasma recorre el mundo, “los documentos guardan el 95 % de la información útil de la empresa”[Siminiani, 1997]. En ellos se encuentran descritas las estrategias, las cosas que se van a hacer y las que han pasado. Los gerentes y ejecutivos consultan documentos, generados con diligencia a partir de los sofisticados sistemas de información de la organización. Los trabajadores son el **cerebro**, los documentos su **memoria**.

El modelo de ofimática compleja segmenta en tres niveles los sistemas ofimáticos, en función de la complejidad de las actividades de oficina implicadas. Cada uno de los tres niveles propuesto engloba al anterior, hasta llega al nivel máximo de completitud [Sáez Vacas, 1990]:

Modelo de Ofimática en 3 niveles
[Sáez Vacas, 1990]

NIVELES DE OFICINA	NIVELES DE OFIMÁTICA
Procesos individuales. Actividades realizadas por los individuos	Caja de herramientas. Aplicaciones para cada una de las actividades que se realizan.
Proceso sistémico. Procesos en los que intervienen grupos y se desarrollan tareas en colaboración.	Sistema tecnológico ofimático. Herramientas de soporte a la actividad del grupo.
Proceso global. Los procesos organizativo se ponen en relación con el sistema social.	Sistema ofimático. Armonización entre el sistema tecnológico y el sistema social.

Por eso un enfoque alternativo a los sistemas orientados a datos (los Sistemas de Información Transaccionales clásicos), es el de los denominados Sistemas de Información Documentales, los cuales operan con depósitos de documentos, caracterizados, entre otras por [Codina, 1994]: Por un lado trabajan con documentos cognitivos: Es decir no gestionan documentos tales como las facturas, sino elaboraciones de información complejas, que contienen un discurso. Por otro lado el volumen de estos documentos es no trivial, es decir se superan unas magnitudes cuantitativas que hacen necesaria su gestión formalizada.

Este modelo es el que subyace, con mayor o menor sofisticación y acierto, a los Sistemas Gestores Documentales, que trabajan con información textual, organizada en registros o documentos. Según este modelo, se depositan documentos en un sistema que permite una búsqueda por contenido conceptual, intentando ser un apoyo al descubrimiento de conocimiento.

Sin embargo, podemos describir un tercer tipo de sistema de información con características propias: Los **Sistemas Documentales Ofimáticos**, que se caracterizan por que una de sus funciones básicas es la misma creación de los documentos. Son entornos de trabajo dinámicos para la producción, consulta y comunicación de documentos. Actualmente, y durante ya bastante tiempo, prima la escritura de documentos frente a la consulta, archivo y comunicación, pero paulatinamente van ganando el terreno que les pertenece el resto de las funciones [Saorín Pérez, 1997 / Saorín Pérez, 1998].

Un sistema documental ofimático de bajo nivel es el que se genera el trabajar con una aplicación de escritura, como Word. Se generan documentos que luego se pueden recuperar. En el otro extremo podemos encontrar a las aplicaciones de Gestión Electrónica de Documentos (GED) que gestionan grandes bases de datos con documentos en formato digital o digitalizados.

Parece claro pues que las organizaciones actuales suelen ser un Sistema Documental Ofimático, en el que la información se genera con aplicaciones de escritura, esto es procesadores de texto, hojas de cálculo, agendas, correo electrónico, etc.

Las más recientes teorías de la organización se centran en el conocimiento que se gestiona en ellas. Hagamos entonces abstracción del trabajo real, analicemos una organización de Trabajadores del Conocimiento (*knowledge workers*). situados en un nivel intermedio de la

organización. Las necesidades de gestión de información de este tipo de trabajador, cualificado, pero todavía no situado en los puestos de dirección, son las que más se adaptan a los modelos ofimáticos de organización y manejo de información que aquí se plantean. De esta manera podemos volver a definir ofimática como “*aplicaciones y sistemas informáticos de propósito general de apoyo al trabajo intelectual*”

Las funciones de los trabajadores del conocimiento suelen implicar un uso intensivo de documentación, tanto la consulta y explotación de fuentes documentales como la creación de múltiples informes, proyectos, evaluaciones, etc. Actualmente el apoyo que prestan los sistemas y herramientas informáticas a la productividad de estos trabajadores es limitado, dada su parcialidad en la gestión global de las necesidades de manipulación de información y complejidades de instalación y funcionamiento. Disponen de mayor capacidad de manipular datos mediante aplicaciones ofimáticas estándares, de organizar información en bases de datos, de realizar consultas al almacén de datos corporativos, especialmente si lo comparamos con la etapa pre-digital, pero estos trabajos informáticos conforman sistemas altamente inestables, difícilmente accesibles fuera del círculo reducido implicado en su elaboración, con pocas posibilidades de reaprovechamiento corporativo, creando departamentos estancos de unas pocas personas. Los sistemas informáticos tienen hábilmente encauzada la que podríamos llamar etapa de sistemas de información operativo-estratégicos, el proceso de datos. Sin embargo afrontan con dificultades la información desestructurada que forma el cerebro de la organización. Mientras que el trabajo es dinámico y multidimensional, las tecnologías orientadas hacia la máquina han dado como resultado unos sistemas estáticos y unidimensionales. Por lo tanto estamos ante un problema dual, informático y ofimático. El enfoque ofimático, como se detalla más adelante, conjuga dos subsistemas documentales: el sistema documental individual del trabajador del conocimiento, y el sistema documental de la organización.

La aplicación de conocimiento es común a todos los puestos de trabajo, y por ello, en mayor o menor medida, el problema ofimático afecta a todos. En el resto de los niveles de la organización (alta dirección, dirección táctica, trabajadores de datos y operarios) las aplicaciones se van especializando más, permitiendo un mayor grado de diseño estructurado, como puede el ser la gestión de almacenes, contabilidad, sistemas de control de fabricación y seguimiento de operaciones. A nivel de alta dirección las aplicaciones estrella son aquellas de soporte a la decisión (DSS) y de análisis de datos, así como el control. Este sector es sobre el que más bibliografía se ha producido en los últimos años, bajo el título de Sistemas de información para la dirección.

La función técnica, el trabajo intelectual, en la organización suele llevar asociada la *documentación personal*. Cada individuo desarrolla su propio archivo personal, en archivos ofimáticos y papel, sui generis, de poco tamaño y complejidad, y generalmente poseen el don inapreciable de una memoria excelente para acceder a su documentación pese a las limitaciones de las herramientas ofimáticas. En esta documentación está una parte importante del caudal de conocimientos del técnico. Se caracteriza por ser una ayuda directa en el trabajo, exigir un tratamiento sencillo y desviado del tratamiento documental estándar, subjetividad, y sobre todo por no suponer un estorbo al trabajo.

Sin embargo la producción y acceso a documentos en entornos ofimáticos hace que se alcance más rápidamente lo que hemos denominado "nivel de no trivialidad", un volumen documental crítico y de complejidad creciente. Además se produce una fractura entre los conocimientos de la organización y los conocimientos de los trabajadores, de modo que la documentación almacenada en estos sistemas no aumenta el potencial informativo de la organización como sistema. Los entornos ofimáticos pueden fomentar la progresiva

interrelación entre el entorno informativo-documental del individuo (Documentación personal) y el de la organización (Sistema de Información Documental)

a) Paradigmas Ofimáticos: de la ofimática tradicional a la ofimática cooperativa

En los años 80 tuvo lugar la revolución de los ordenadores personales, con sensibles mejoras en la productividad de los trabajadores que podríamos llamar del conocimiento, consiguiendo la realización de más tareas por persona y requiriendo para ello menos soporte administrativo y de gestión. Los ordenadores centrales evolucionaron hacia funciones más especializadas, mientras aplicaciones tales como la hoja de cálculo pusieron en manos del trabajador herramientas con las que manejar directamente la información y obtener análisis e informes que antes eran insoñables.

La aparición de las redes locales suaviza los efectos perversos de PC llenos de información pero aislados, si bien en un principio, y aún hoy, son más usadas para compartir periféricos y aplicaciones, que para compartir documentos o información o el trabajo en equipo. En parte esto es debido a que las aplicaciones ofimáticas aún son herederas de los modelos de trabajo para PC individuales, y al estado de desarrollo de la tecnología de red.

En las redes locales, y muy en el ámbito de los tradicionales SI, surgen en los últimos años las aplicaciones cliente-servidor para entornos gráficos, que permiten interactuar con potentes bases de datos, aprovechando en parte la potencia del ordenador cliente. Los tres vértices que han posibilitado la innovación en los usos ofimáticos han sido: las interfaces gráficas de usuarios (GUI), la arquitectura Cliente-Servidor y las aplicaciones de usuario final.

La era de la informática en red se caracteriza por una doble red: la red pública (internet) y las redes locales (intranets). En estos momentos está en marcha una pequeña revolución en informática, que es la de la informática centrada en el grupo, el Groupware. El grupo de trabajo es la unidad productiva, y necesita herramientas que faciliten la comunicación, la compartición de documentos, el acceso a documentación común, y el flujo de trabajo. Se busca una explotación de las posibilidades de manipulación de información para mejorar la productividad del trabajo de la organización [Gómez; Bichon, 1994].

La ofimática tradicional se ha basado en un doble paradigma:

- Paradigma del archivo: Cada documento es un fichero del sistema operativo, que el usuario debe guardar con un nombre, en un directorio de la unidad de almacenamiento. La cara más triste ha sido el síndrome de los ocho caracteres del MS-DOS.
- Paradigma de la aplicación: Cada tipo de documento se manipula por una aplicación concreta. No solo se segmenta por tipos (texto, datos, gráficos) sino que también por nombre del producto concreto (Word, WordPerfect, Powerpoint, Lotus 1-2-3, Netscape Navigator)

En conjunto esto supone unos sistemas ofimáticos orientados a la aplicación, donde el usuario ve programas, y a través de los cuales abre archivos, que semiequivalen a documentos reales. En el estado actual de la tecnología, los sistemas ofimáticos cumplen las siguientes funciones:

- **La función producción de documentos.** Pese a las maravillosas utilidades para la escritura (tablas, ortografía, índices, insertar textos, etc.) que poseemos, en lo referente a la producción de documentos de un cierto nivel aparecen una serie de problemas como: la necesidad de importar/exportar datos entre aplicaciones, y sobre todo que la elaboración de cada parte de un documento complejo requiere archivos independientes hechos con aplicaciones distintas. Durante largo tiempo esta parece el objetivo de los paquetes integrados, en constante evolución. La expansión del entorno Windows proporciona una mayor orientación al documento, pero aún es tímida y con muchos residuos del paradigma archivo-aplicación. Está orientado a la creación de documentos simples, cuando lo que se necesita son documentos compuestos.
- **La función archivo.** En el paradigma actual, la función organización-archivo está separada de la elaboración de documentos. El acceso a través de las aplicaciones inclina al usuario-sistema a pensar en la función archivar-organizar los documentos posteriormente al inicio de la creación del documento. Generalmente un proyecto documental requiere varias reorganizaciones de archivos durante su elaboración, realizadas a partir de herramientas tales como el Administrador de Archivos. Una vez más, con Windows las cosas son más fáciles, pero aún es complicado diferenciar entre archivos-documentos y archivos-sistema o archivos-programas.
- **La función documentación.** Si los sistemas actuales permiten almacenar los documentos, lo razonable es que sea para poder usarlos como documentación para posteriores trabajos. Esta función actualmente está apenas apuntada. Los sistemas ofimáticos estándar disponen de funciones de recuperación y consulta de la información bastante limitadas, convirtiéndose el trabajo de documentación a partir de documentos digitales en una tarea ardua, infructuosa y de dudosa eficacia. Esto lleva a la dependencia de los archivos en papel, a pérdida de datos y a la repetición de operaciones.

La ofimática cooperativa surge una vez asentadas las aplicaciones de escritorio: Agendas, procesadores de texto, hojas de cálculo, etc. y desarrolladas tecnológicamente las redes locales. Se ponen en marcha aplicaciones diseñadas para el Grupo de trabajo o para la organización. Las funciones que, por lo general, cumplen estas aplicaciones son:

- **Comunicaciones:** Correo electrónico, mensajería, fax, foros de discusión, etc.
- **Coordinación:** Agendas de trabajo de grupo.
- **Gestión de actividades:** Especialmente la gestión de proyectos.
- **Flujos de trabajo:** Definición de procesos estructurados que pueden automatizarse. Rutas de documentos, autorizaciones, control, etc.
- **Depósito de documentos:** Base de datos centralizada de los documentos y formularios de la organización.
- **Colaboración:** Trabajo a distancia y en tiempo real sobre documentos, proyectos, diseños.

En entornos de trabajo corporativos, que superan las limitaciones técnicas de las estaciones personales, donde se originó la revolución ofimática, se empieza a poder hablar de: Digitalización de documentos en papel, Reconocimiento óptico de caracteres, Búsqueda a texto completo, etc. Se empieza a pensar en términos de sistemas documentales: Entrada de Documentos, Archivo masivo, Tratamiento documental e indización, Consulta y Recuperación de información, Difusión y Trabajo en grupo, Gestión y Niveles de acceso.

Desde el punto de vista de la organización, la informática se desarrolla en tres círculos: Los dos primeros de ellos, la producción y la toma de decisiones, ya ha sido facilitados por la Tecnología de la Información, el tercero, el de la comunicación, es el que en este momento está en ebullición. Este tercer círculo “será además el primero en el que el sistema de información de la empresa no estará aislado del resto del mundo (el resto del mundo está sencillamente constituido por los sistemas de información de las otras empresas)” [Lefebvre, 1997]

No podemos olvidar que gran parte de las aplicaciones de trabajo en grupo, incorporan soluciones de gestión documental como parte importantísima del producto. Este campo de trabajo es doblemente interesante, pues pretende llevar el diseño de los SID hasta el comienzo de la cadena productiva de los documentos, y no una vez generados, como es lo habitual.

El reto para la ofimática cooperativa es el de los documentos compartidos. No basta con poder enviar documentos por correo electrónico, o tener unidades de almacenamiento en red, sino que es necesario poder elaborar documentos en equipo, y que los documentos no sean entidades aisladas, sino que se integran dinámicamente en un sistema corporativo, a todos los niveles: individual, departamentos, grupos de trabajo, delegaciones y organización [Siminiani, 1997].

A las funciones básicas de la ofimática (producción, archivo y documentación) es necesario añadir otras dada su dimensión cooperativa:

- **Función comunicación.** Podemos añadir esta función para entender el paradigma documental para la ofimática. El correo electrónico, las conversaciones en tiempo real, las videoconferencias, hacen circular gran cantidad de información. Las aplicaciones actuales se centran en la gestión de los eventos de comunicaciones, siendo bastante más débiles a la hora de almacenar y recuperar los documentos así generados. Se puede pues entender la comunicación como una circulación de documentos, que necesitan ser tratados documentalmente, y ser fuente de información. Documentar las comunicaciones, evitando el efecto teléfono: un medio de comunicación de uso extensivo, pero sin posibilidades de tratamiento documental.
- **Función cooperación.** La cooperación, aunque basada en la comunicación, va más allá. Implica estrategias de compartir documentos, trabajo en equipo, circulación ordenada, flujos informativos, etc. Los sistemas de trabajo cooperativo dependen de la estructura del trabajo de la organización, y al mismo tiempo la condicionan por las posibilidades que ofrecen. Frente al concepto de flujo de trabajo, con un componente administrativo notable, el de trabajo en grupo ofrece la posibilidad de potenciar los conocimientos de los técnicos, a través de la creación de grupos de trabajo virtuales, basados en los proyectos comunes, documentos y comunicaciones.
- **Función digitalización.** Las fuentes de información externas no son siempre digitales. Por lo general son los menos, los casos en los que se puede disponer y procesar la información externa, en formato digital. Se precisan una serie de periféricos de almacenamiento, salida (visualización, impresora), comunicación, y sobre todo de digitalización. Existe un gran volumen de información no digital, que, para que el sistema documental sea completo debe ser incluida en

él. Por eso la gestión del proceso de digitalización, sobre todo de papel, es un factor importante. El documento digital es el único camino, ya que parece difícil digitalizar al ser humano.

b) Sistemas documentales ofimáticos

Por Ofimática Documental entenderemos aquella que permite la construcción de un sistema coherente para la gestión de la información producida y manejada en entornos ofimáticos, incidiendo en los aspectos de recuperación y difusión de la información. Para desarrollar consistentemente Sistemas Documentales Ofimáticos hay que tener en cuenta por tanto:

- La escritura de los documentos
- El archivo personal y corporativo
- La documentación
- La comunicación
- La cooperación
- La Digitalización

Los puntos principales de un correcto enfoque documental de los sistemas ofimáticos, podrían ser:

- **Documentos complejos:** Producción orientada al documento.
- **Archivo en estructuras documentales:** Documentos, Proyectos, Carpetas, Archivadores
- El **escritorio** es un sistema gestor documental
- **Documentar las comunicaciones:** Las comunicaciones son tratadas como documentos. Documentar las comunicaciones
- **Documentos cooperativos:** Trabajo en grupo a la hora de la elaboración, circulación y acceso.
- **Documentos digitales:** Todos los tipos de documentos son susceptibles de incluirse en el sistema ofimático, mediante su adecuada digitalización

El ámbito de ofimática cooperativa se transforma con el advenimiento de internet como sistema de información global, que permite la conexión con recursos de información externos a la organización, al mismo tiempo que la difusión de su información propia. Internet no se parece a los Sistemas de Información de los que veníamos hablando en los últimas décadas, sistemas de información modelando datos y haciendo cálculos, con un fin operativo estratégico. Internet es una estructura que conecta contenidos caóticos, no es un sistema es una comunidad. Un mundo de documentos. Además por vez primera la telemática es universal y personal. Toda la teleinformática informativo-documental (Ignoremos los sistemas transaccionales: las cuentas de los bancos, la seguridad nacional, y otras cosas del estilo) pasará por Internet. Además internet está accesible en cualquier modesto ordenador personal, puede ser parte de cualquier sistema informático (sea ordenador personal o cualquier otro tipo de terminal).

Todas las previsiones apuntan hacia que el área de mayor crecimiento de la tecnología Internet estará, o está, en el desarrollo de Intranets, es decir redes corporativas que usan los protocolos y programas de Internet en modo local. Ofrecer información al exterior es solo la punta del iceberg de la actividad informativa que recorre la organización, de hecho en la mayoría de las grandes organizaciones es más necesario que los propios trabajadores tengan

acceso a la información corporativa para el trabajo en equipo, que los subproductos de información al público.

Hasta ahora las redes locales han estado demasiado orientadas hacia la compartición de recursos físicos, o al uso de potentes y seguros ordenadores centrales. Las Intranet, por el contrario, se centran en la distribución y publicación de información corporativa.

Por otro lado la intranet no se encuentra aislada de internet, sino que puede ser el cauce a través del cual el personal se introduce en el acceso a internet, mediante la selección de recursos. De este modo se produce una integración tecnológica casi perfecta, en la que el mismo sistema es de uso interno y privado, y mundial y público. Muchas de las principales aplicaciones de groupware, han evolucionado en este sentido.

En el ámbito de las intranet corporativas, podemos encontrar un grupo homogéneo de servicios y utilidades básicas, que podemos ver resumido en la siguiente tabla

<i>El contenido de una intranet [Cornellà, 2000]</i>	
<i>Información interna</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de datos corporativas (operaciones, procesos, métodos, documentos, etc.) - Manuales con especificaciones y procedimientos (qué hacemos en qué situaciones) - Manuales de calidad (ISO 9000) - Guías internas (teléfonos, direcciones de correo electrónico, etc.) - Boletines informativos. - Materiales de formación. - Transacciones internas (Provisión de material de oficina, incidencias, etc.) - Calendario de actividades.
<i>Información externa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios de noticias de interés para la empresa, incluso con posibilidad de personalización para cada usuario. - Bases de datos de valor añadido, suministradas por servidores comerciales. - Selección de recursos en internet de interés para la empresa.
<i>Comunicación</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios de discusión (forums, chats, etc.) - Groupware (Trabajo en grupo) - Workflow (procesos ordenados) - Telefonía internet - Videoconferencia
<i>Herramientas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Depósito de software descargable por el usuario - Actualizaciones de software

Junto a los conceptos de internet e intranet, debemos situar el de “extranet”, entendido como aquella parcela de nuestro sistema de información accesible a todas las organizaciones con las que se mantienen intercambios, ya sean colaboradores, suministradores, clientes organizacionales, subcontrataciones u otras organizaciones

satélite. Es dimensión sitúa a la organización-red en relación con otras organizaciones, como otra esfera más de los sistemas de información, que por lo tanto deben ser entendidos a partir de tres casos de uso: personal (intranet), usuarios (internet) y organizaciones (extranet). Esta triple configuración surge de las decisiones de diseño en las que “la separación entre la intranet o la extranet y el web libremente accesible desde el exterior es puramente decisión de la organización [...] el administrador del sistema tiene atributos para determinar qué visibilidad, interna o externa, tiene cada parte de su red.” [Cornellà, 2000].

El cliente web, el navegador, se ha convertido en una aplicación tan estándar, que ha sido definida como ‘el cliente universal’. Con él se puede acceder a todos los recursos informativos de la organización; consultar documentos, manejo y edición de registros en bases de datos, gestión del correo electrónico, apertura de documentos, recepción y envío de fax. La arquitectura del web se va integrando con la arquitectura ofimática tradicional, de modo que las redes locales y los ordenadores personales consiguen transformarse en estaciones de comunicación y tratamiento de información, reto que hasta ahora consiguen con mucho esfuerzo.

El problema de las Intranet, y por extensión de los servidores webs, no es tanto la tecnología básica de acceso, el protocolo http, sino la forma de gestionar la documentación que se hace disponible con ellas. La acumulación de documentos relacionados produce en poco tiempo una incapacidad para gestionar su actualización, ampliación y ordenación. Por eso, aunque en un primer nivel se pueden montar Intranets con una tecnología muy sencilla, se hace palpable la necesidad de aplicaciones documentales orientadas a Internet-Intranet, que permitan gestionar información con técnicas documentales..

Una de las claves para el éxito de Internet-Intranet, es la integración con el entorno ofimático de la organización. Hasta ahora el ritmo de integración crece día a día, de modo que las aplicaciones cada vez son más cercanas al usuario, y con más posibilidades de integración en documentos de texto, bases de datos documentales, etc.

Actualmente el ordenador gira en torno al Office. Microsoft ofrece un producto que crece lentamente, hasta convertir al ordenador en una máquina documental. Un entorno homogéneo para escribir documentos sofisticados, gestionar correo electrónico, consultar páginas web en Internet-Intranet, actualizarlas, gestionar agendas, preparar gráficos. En definitiva una MacroAplicación que empieza a hacer olvidar al ordenador y al sistema operativo que hay por debajo.

La evolución de la familia Office todavía no supera, a nuestro, el examen documental: Mejora considerablemente la gestión de documentos complejos, la comunicación por correo electrónico, el trabajo compartido sobre documentos, el archivo lógico, etc. Pero aún adolece del motor documental que de sentido al conjunto: es decir, desde el momento en que se empiezan a producir documentos en el sistema, estos pasan a formar parte de una o varias bases de datos documentales, personales o corporativas, con posibilidades de consulta inteligente, con el objeto de intentar explotar el conocimiento depositado en los documentos digitales.

Por otro lado hay una promesa difícil de evaluar, la posibilidad de consultar al escribir, una enciclopedia universal, Internet, o las enciclopedias locales en servidores de CD ROM (Como un despacho de trabajo bien amueblado, con numerosas obras de referencia generales, manuales técnicos, carpetas de recortes, etc.) Si todo buen sistema ofimático de una corporación debería incluir en red una serie de enciclopedias, diccionarios y obras de

referencia generales y especializadas, integradas perfectamente con la aplicación de escritura, no es menos cierto que también debe facilitarse el acceso a través de Internet a estas fuentes de información de apoyo a la escritura. Aquí el asunto es mucho más complejo, pues deja de ser un entorno controlado, interno, pero se pueden vislumbrar las posibilidades que aporta la consulta a enciclopedias y servicios de información desde el mismo procesador de textos. El Xml se anuncia como el formato universal.

Todo, desde el diccionario de la Real Academia de la Lengua, la enciclopedia Encarta, la base de datos de jurisprudencia Aranzadi, el anuario estadístico de Navarra, la enciclopedia del cine, hasta el expediente personal en la empresa, la memoria de la empresa, los folletos del servicio de publicaciones, debe estar en un único formato, en web, y este a su vez tiende a hermanarse con el procesador de textos, de modo que se funden escritura-documentación. Como si escribiéramos en un biblioteca. ¿Navegadores? ¿Hojas de cálculo? ¿Lectores de noticias? El procesador de textos hará todo eso. El procesador de texto reinterpreta al ordenador personal, permitiendo hablar de él como una máquina de escritura, lectura y comunicación.

Hay un principio básico de la antropología, “el hombre y sus extensiones no constituyen más que un solo y mismo sistema. Es un error monumental considerar al hombre como si constituyera una realidad distintas de su morada, sus ciudades, su tecnología o su lenguaje”.

Los trabajadores son también lo que sean sus empresas, máquinas y procedimientos de organización. El trabajador actual, por ejemplo el bibliotecario, realiza su trabajo en cooperación con el ordenador, de manera suficientemente íntima y prolongada, como para llegar a pensar y hablar en términos sugeridos por la terminología y metodología de esta máquina.. Nos encontramos en un momento sociotécnico en el que se da la integración más completa de humanidad y tecnología, de artífice y artefacto, en la historia de la cultura de Occidente, con el se lleva al extremo la tendencia de todas las épocas a pensar a través de la propia tecnología. Llega un momento de no retorno, en que no se puede hablar en serio de sistemas documentales en la organización, sin pensar a través de las tecnologías existentes, de las aplicaciones ofimáticas que se manejan, de los gestores documentales de que se dispone.

Pude concluirse asegurando que es necesario un enfoque documental para la correcta evolución de las aplicaciones ofimáticas, y, siendo esto cierto, no lo es menos que también urge un enfoque ofimático de las tareas documentales. La catalogación en bibliotecas no puede estar por más tiempo aislada de los sistemas de escrituras impuestos, los procesadores de textos, ni de la enciclopedia digital que es internet, ni de la corriente integradora entre aplicaciones, para crear entornos de trabajo ofimático únicos y conectados. El usuario ve documentos, y en última instancia lo que hace al interactuar con el sistema documental de la organización donde trabaja es leer y escribir.

c) Groupware y gestión documental

El groupware entre en la evolución lógica de la utilización óptica de las redes locales dentro de una organización. Puede definirse como “una herramienta adaptada a un grupo de individuos que trabajan en actividades y proyectos comunes, compartiendo recursos comunes para su trabajo” [Gómez; Bichon, 1994]. No implica tan solo el uso de aplicaciones compartidas, sino un conjunto de reglas y métodos de trabajo del individuo dentro del grupo de trabajo, que lo hace costoso de implantar en ciertos entornos.

El groupware es un término que actúa como paraguas de una variedad de tecnologías que permiten a grupos de personas trabajar juntas electrónicamente. Su implantación requiere una plataforma tecnológica compleja a nivel organizacional, así como una planificación de los procesos. Exige una armonía entre tecnología, recursos humanos y organización. La implantación del groupware debe cuidar no solo los aspectos técnicos sino también los aspectos culturales y políticos propios de la organización. Se le considera una herramienta de aumento de la productividad y ahorro de costes, así como un elemento imprescindible de los sistemas de calidad total.

De forma general puede definirse el groupware como el software que permite trabajar en grupo. Existen otros términos que hacen referencia a la misma idea que suelen considerarse como sinónimos de groupware, como CSCW (Computer Supported Cooperative Work), OIS (Office Information System), Shareware o simplemente Software para el trabajo cooperativo [Martínez Sánchez ; Hilara González,1997]

Estas herramientas con las que las personas pueden trabajar juntas en un marco colectivo, abordan funciones de comunicación, colaboración y coordinación. En ellas están implicadas las siguientes funciones y tecnologías [Sagredo Manzanedo, 1996]:

- Comunicación basada en correo electrónico
- Colaboración mediante bases de datos compartidas
- Coordinación basada en el flujo de trabajo

El groupware es un enfoque general que abarca los dos elementos clave de la organización biblioteca: la gestión documental y el flujo de trabajo.

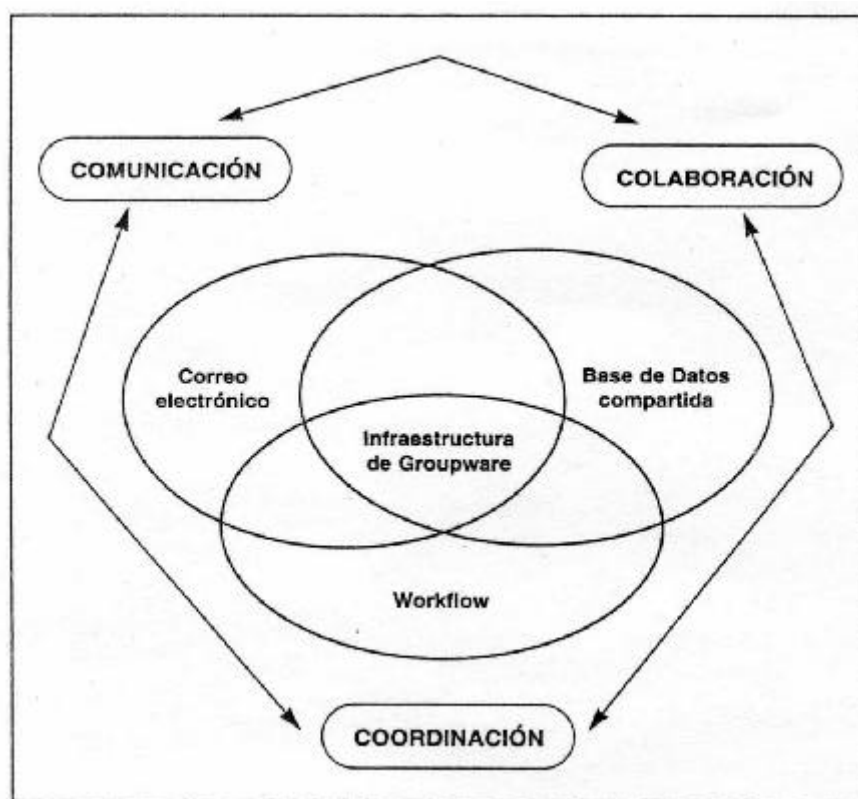


Figura 4-5. Funciones-Tecnologías en trabajo cooperativo[Sagredo Manzanedo, 1996]

Esta relación entre funciones y tecnologías puede entenderse también en relación con los niveles del modelo de ofimática compleja en tres niveles, de modo que los conceptos Comunicación, Colaboración y Coordinación manejados en el Groupware se asocien a

Información, Comunicación y Coordinación en el modelo ofimático. Esta concordancia sitúa a las aplicaciones de gestión de flujo de trabajo en el nivel formado por la Coordinación y Sistemas Ofimáticos, mientras que el Groupware se sitúa alrededor de las esferas de Comunicación-Coordinación y Sistemas tecnológicos de Oficina [González Lorca, 2001].

La gestión documental busca solucionar los problemas planteados en la informatización de documentos. Entendemos por documento cualquier objeto que lleve información en forma de datos, texto o imagen. La gestión documental se encargará de gestionar mediante sistemas informáticos los documentos a nivel corporativo.

Un sistema de gestión documental es una parte de un sistema informático desarrollado con el propósito de almacenar y recuperar documentos, que debe estar diseñado para coordinar y controlar todas aquellas funciones y actividades específicas que afectan a la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de los documentos, salvaguardando sus características estructurales, y contextuales, y garantizando su autenticidad y veracidad.

Para delimitar la gestión documental, se considera fundamental entender los sistemas de gestión documental como sistemas articulados en una triple vertiente [García-Morales Huidobro, 1998]:

- Un diseño y estructura conceptual que debe dotar de un armazón lógico y racional a la documentación de la organización. Esta estructura debe ser convenientemente planificada, y flexible a los cambios organizativos.
- Una base procedimental que debe establecer las responsabilidades y actividades por parte de todos los implicados en la producción, uso y administración de los documentos.
- Unas herramientas tecnológicas que deben ser aprovechadas para obtener el mejor rendimiento de la información documental.

La gestión documental tiene que responder a una serie de objetivos propios a la hora de abordar la organización de la información y el conocimiento, que genéricamente podemos resumir como [García-Morales Huidobro, 1998]:

- Asegurar y facilitar el acceso a los documentos. Ello no significa sólo recuperar los documentos como objetos individuales, sino también encontrar los que son verídicos y fiables entre las múltiples copias y versiones, los que tienen relación con ellos y nos permiten hacer una revisión de un tema o asunto, los que se han generado dentro de un contexto específico de un proceso, una actividad o un grupo de trabajo.
- Garantizar el mantenimiento de los criterios de organización de los mismos.
- Salvaguardar y preservar la evidencia de las actividades, conocimientos y transacciones de la organización y establecer una política racional de conservación y destrucción de documentos en función de las necesidades informativas.

Debemos destacar también un espacio propio para lo que se conoce como “Gestión electrónica de documentos” (GED), es decir el conjunto de tecnologías para la creación, manipulación, consulta, almacenamiento y difusión de documentos en grupos de trabajo, mediante la implantación de soluciones de digitalización y documentos electrónicos, que buscan el objetivo último del “cero papeles” o “la oficina sin papeles” [Gómez; Bichon, 1994].

Una de las tecnologías de mejora de la productividad en entornos ofimáticos son los denominados agentes inteligentes, entendidos como “entidades software que, basándose en su propio conocimiento, realizan un conjunto de operaciones para satisfacer las necesidades de un usuario o de otro programa, bien por iniciativa propia o porque alguno de éstos se lo requiere” [Hípola; Vargas Quesada, 1999]. La tecnología de agente es un componente de software basado en Inteligencia artificial y técnicas de autoaprendizaje, que trata de ayudar en el trabajo. Es un campo en expansión relacionado con la búsqueda, filtrado de información, automatización de tareas de mantenimiento (copias de seguridad, envío de correo).

El agente tipo que se propone para los entornos ofimáticos es un agente bibliotecario, que ayude al usuario individual a comprender el sistema de archivo de la organización, que asesore a la hora de archivar documentos, que explore la base de conocimientos de la empresa para ayudar en la producción de documentos, que actúe como intermediario entre las complejidades inherentes a la máquina documental, y el trabajador [Saorín, 1997]. Pueden entenderse también como monitores de sistemas, que realizan tareas sofisticadas de análisis y seguimiento de información, para apoyar los procesos humanos de control, gestión y toma de decisiones, así como el diseño de sistemas autoadaptables.

Podemos clasificarlos conforme al siguiente esquema [O'Brien, 1999]

- **Agentes de interfaz de usuario.**
 - Interfaces tutores. Observan el uso de los sistemas por parte del usuario, corrigen errores y aconsejan sobre su uso eficiente.
 - Agentes de presentación. Gestionan la presentación de la información en diferentes formatos usando técnicas gráficas, multimedia y generando informes avanzados.
 - Agentes de simulación. Ejecutan simulaciones para ayudar al usuario a la toma de decisiones.
- **Agentes de gestión de información**
 - Agentes de búsqueda. Ayudan a recuperar información en bases de datos, sugieren estrategias de búsqueda y localizan información o fuentes relevantes.
 - Agentes Brokers. Proporcionan servicios comerciales para descubrir y desarrollar recursos de información interconectados.
 - Agentes Filtros. Reciben, filtran, eliminan, buscan, almacenan, envían y notifican al usuario acerca de recursos de información, por ejemplo en la gestión del correo o en sistemas de noticias.

3.3.1.2. Automatización de flujos de trabajo (Workflow)

a) Modelo conceptual del Flujo de trabajo

La gestión de flujos de trabajo (Workflow) es una tecnología relativamente reciente cuyo objetivo principal es la automatización de los procesos de las organizaciones mediante la integración de los recursos informáticos, con las actividades a desarrollar. Esta tecnología, por sus características y capacidades está siendo aplicada a diversas áreas empresariales, como banca, seguros, administración, etc.

La Workflow Management Coalition (WfMC), organización internacional sin fines lucrativos, compuesta por distribuidores, analistas y usuarios de flujos de trabajo, cuyo objetivo es normalizar su terminología, conectividad e interoperabilidad, define workflow como “la automatización de un proceso de negocio, total o parcialmente, en el que

información de cualquier tipología llega al usuario adecuado en el momento adecuado, en base a un conjunto de reglas inteligentes, que permite que la mayoría del trabajo sea efectuado informáticamente, mientras que las personas se ocupan solamente de las excepciones” [WFMC, 1999].

Así, un sistema de workflow es considerado como “un sistema que automatiza procesos de negocio mediante la gestión de la secuencia de actividades que los forman, y la invocación de los recursos apropiados para cada una de ellas” [Hollingsworth, 1995].

Existen tres conceptos claves dentro de lo que concierne al workflow. Estos conceptos son: Actividad, Coordinación y Personas. Un sistema de flujo de trabajo crea decisiones basadas en las condiciones del flujo determinadas durante el diseño, notifica a las personas involucradas en el proceso, establece el trabajo que estas personas deben desarrollar y puntualizar, el estatus en que se encuentra una actividad, etc . Los sistemas de workflow facilitan la coordinación del trabajo en torno a las capacidades de compartir información.

Podemos definir Workflow como la automatización total o parcial de un proceso de negocio. Aunque la tecnología workflow siempre se ha vinculado con la Reingeniería de Procesos (BPR), un concepto no implica necesariamente el otro. BPR supone una modificación sustancial de los procesos actuales de una organización, puesto que es una actividad que abarca “el análisis, modelado, definición y la implementación de los principales procesos de una organización”. Para conseguir llevar a buen término esa redefinición de los procesos, se puede utilizar una aplicación workflow; pero también puede no utilizarse. No es estrictamente necesario, ya que la nueva forma de proceder en la organización puede realizarse con otro tipo de aplicaciones informáticas [Coleman; Raman, 1995].

Por otro lado, implementar una herramienta workflow en un entorno organizativo tampoco implica necesariamente efectuar labores de reingeniería, puesto que puede ser aplicado sobre los procesos vigentes, sin transformarlos si se consideran eficientes. En estos casos el workflow actúa integrándolos de una forma más efectiva.

Existe una gran heterogeneidad en los productos de flujo de trabajo, ya que cada distribuidor desarrolla el suyo propio, pero se ha reconocido que todos esos productos poseen ciertas características comunes, por lo que se deduce que podría conseguirse un nivel de interoperabilidad destacado entre ellos. Existen numerosos grupos de trabajo nacionales e internacionales enfocados a la creación de estándares que posibiliten la integración de diferentes productos de flujo de trabajo en un mismo entorno, y con otros recursos de las TI a la vez [Siminiani, 1996]. La Gestión de Flujos de Trabajo (GFT) proporciona un conjunto de funciones que permiten definir, validar, ejecutar, gestionar y reanalizar los procesos que se desarrollan en una organización, de una forma automatizada y más dinámica (por ejemplo, el registro, petición de expedientes, licencias de obras, etc.). La Gestión de Flujos de Trabajo consiste principalmente en la gestión de forma eficiente del flujo de información y control entre los participantes de los procesos de organización, de acuerdo a procedimientos basados en determinadas tareas asignadas. Los sistemas de GFT coordinan de forma conjunta a los usuarios participantes del flujo y a los recursos para obtener unos objetivos previamente definidos, lo que implica el traspaso de estas tareas entre los participantes, asignándoles los recursos oportunos para su cumplimiento.

Los Sistemas de Gestión de Flujos de Trabajo, permiten la definición, gestión y ejecución de flujos de trabajo a través de software que interpreta la representación de la

lógica de funcionamiento de ese flujo de trabajo. Los sistemas de flujo de trabajo dan soporte a tres funciones principales [WFMC, 1999]:

- a) **Modelado:** Esta fase tiene como objetivo la abstracción de lo que ocurre en la realidad de los procesos de la organización. Traslada los procesos “del mundo real al mundo formal”, es decir, a “una definición procesable informáticamente mediante diversas técnicas de análisis, modelado y definición de sistemas”. Esa definición resultante recibe el nombre de “modelo de proceso” o “definición de proceso”, siendo esta acepción la utilizada por la WfMC en sus estándares [Hollingsworth, 1995].
- b) **Control de la Ejecución de Procesos:** Esta función se encarga de interpretar la definición del proceso, ejecutando sus pasos e invocando los correspondientes recursos humanos y/o tecnológicos cuando así lo requiera una actividad. En la fase anterior trasladamos la definición de un proceso del mundo real al formal. En esta se hace lo contrario, el proceso de interpreta en su modo formal y se ejecuta como sería en su modo real, vinculando a los usuarios con los recursos y las actividades.
- c) **Interacciones en la ejecución de actividades:** Es necesaria la interacción con el software de control de procesos “para transferir el control entre las actividades, para averiguar o determinar el estado de los procesos, para invocar las aplicaciones pertinentes en cada actividad, distribuir los datos, etc.”. Por ello es necesaria también la normalización de esta función, con el fin de crear herramientas que puedan trabajar con diferentes sistemas de workflow, y para poder utilizar un mismo interfaz con diversos sistemas de workflow.

Los sistemas de gestión de flujo de trabajo se consideran una evolución desde una serie de tecnologías que poseen determinadas características que hoy vemos en estos sistemas.

- **Sistemas de procesamiento de imagen.** Estos sistemas poseen unas características similares a los de workflow. Se basan en la digitalización de documentos y su interpretación por un OCR. Una vez que ese documento se convierte en una imagen, el sistema lo distribuye a aquél usuario que lo necesita para su trabajo o actividad, incluyendo la posibilidad de interrelacionarse con diversas aplicaciones, lo que supone por tanto, una cualidad propia de los sistemas de workflow.
- **Gestión de documentos.** Esta tecnología se basa en la gestión de la documentación en formato electrónico, durante su período de vida o vigencia. Incluiría la introducción de la información en el sistema, su tratamiento, clasificación y la distribución de esos documentos hacia aquellos usuarios que los necesitan con fines de consulta o actualización.
- **Correo y Directorios electrónicos.** La tecnología de correo electrónico permite el envío de información entre usuarios, y los directorios electrónicos, proporcionan la identificación de los usuarios de un determinado dominio. El correo electrónico permite el enrutamiento de diferentes elementos de correo hacia determinados recipientes o buzones.
- **Aplicaciones Groupware.** El Groupware se ocupa de dar soporte a sus tres funciones principales: Comunicación, Colaboración y Coordinación, destacando esta última puesto que es la encargada de integrarlas a todas en una sola. La tecnología workflow es la que da soporte a la función de coordinación del Groupware.

- **Software de gestión de proyectos.** También está vinculado con el workflow, ya que entre sus características se encuentra la distribución de tareas y la información necesaria para cumplirlas, entre los participantes del proyecto.
- **Reingeniería de procesos de negocio.** Se caracteriza por efectuar acciones de análisis, modelado y redefinición de los principales procesos de la organización, con el fin de modificar y optimizar su funcionamiento. Ello incluye por tanto el análisis de la estructura del proceso y de los flujos de información que contiene. La tecnología workflow se ocuparía de dar soporte a esa nueva implementación del proceso, ofreciendo además funciones de control y seguimiento de las tareas que conforman el proceso.

Una solución de gestión de flujo de trabajo no implica una tecnología o producto en particular. Existen variadas tecnologías, metodologías y herramientas que permiten construir sistemas automatizados basados en "workflow". Los elementos presentes en la implementación como componentes incluyen la habilidad de especificar procesos, conectar la interfaz usuario con los elementos del proceso, toma de acciones, reporte de estado, monitoreo de procesos y herramientas de simulación y medición de procesos. Las diferentes soluciones adoptan variadas formas en su arquitectura, relativas a interfaz de usuario, especificación de procesos, transporte y medios de almacenamiento.

b) Estructura normalizada de los sistemas de gestión de flujo de trabajo

Un sistema de gestión de flujo de trabajo existe en función de tres elementos:

- **La organización.** Una red de personas que ejecutan y coordinan acciones. En esta red, cada persona demanda acciones de otra y la calidad de cada acción incide en el valor final de toda las actividades de la organización.
- **Actividades.** Se traduce el flujo del trabajo en la organización en un conjunto de procedimientos estructurados (o conversaciones) en donde el énfasis está dado por la coordinación de las acciones a medida que se ejecuta el trabajo. La información se registra y despliega bajo la forma de formularios o documentos electrónicos asociados a las etapas del proceso.
- **Personas.** Cualquier individuo puede realizar una transacción (o instancia de un procedimiento) en la medida en que esté autorizado para hacerlo. Es en ese momento en que la transacción fluye a través de la organización en forma de formulario electrónico con distintas vistas y en donde el formulario puede tomar distintas rutas dependiendo de las acciones que se realizan sobre el para cumplir con la totalidad de las actividades requeridas.

Existe una gran heterogeneidad en el mercado, en cuanto a productos workflow. Este hecho se debe principalmente, a que sus creadores se han guiado por sus propios criterios y objetivos a la hora de plantear sus funciones y características. Aún así, todos ellos coinciden en el hecho de que se persigue un mismo objetivo con estos sistemas: la automatización dinámica de los procesos de la organización.

Con esta base, la WfMC ha establecido especificaciones para disponer de un modelo normalizado de sistema de workflow, con el fin de disponer de un estándar que homologue la heterogeneidad en este tipo de productos, y que permita a diferentes sistemas trabajar

juntos en un mismo entorno, sin ocasionar problemas de compatibilidad. El resultado es el **Modelo de Referencia de Workflow**.

La estructura de este modelo está formada por una serie de componentes genéricos que aparecen en cualquier tipología de sistemas de workflow. La normalización tanto de estos interfaces, que representan los componentes genéricos, como los formatos de intercambio de datos entre ellos, es lo que posibilita la interoperabilidad entre productos heterogéneos. A través de los interfaces y componentes principales que caracterizan al Modelo de Referencia [Hollingsworth, 1995], se vislumbra el funcionamiento en general de un sistema de flujo de trabajo, como puede verse en la siguiente tabla.

Resumen del Modelo de Referencia de Workflow

[Saorín Pérez; González Lorca, 2001]

Interfaz 1 - Definición de procesos

La definición del proceso se refiere a la representación gráfica del mismo, especificando sus puntos de inicio y conclusión, las actividades que lo componen, participantes a los que se asignan y los recursos tecnológicos necesarios para su realización. Se trata del módulo a través del cual es posible definir gráficamente el flujograma del proceso, el cual contiene todos sus elementos. El objetivo de este interfaz, es conseguir un modelo normalizado de definición de proceso, lo que posibilita que otros productos de workflow (ya sean aplicaciones de definición o ejecución de flujos), pueden trabajar con ella sin tener problemas de formato.

Interfaz 3 - Aplicaciones invocadas

Este interfaz contiene especificaciones referentes a APIs (Application Program Interface o Interfaz para el Programa de Aplicación), que permiten la comunicación eficaz entre el motor de workflow y aquellas aplicaciones que éste ha de ejecutar para que sirvan de soporte a las actividades correspondientes. Son desarrolladas conjuntamente a las especificaciones del interfaz 2, pero cada una tiene sus propios objetivos.

Interfaz 2 - Aplicaciones cliente

Una aplicación cliente, es un software que el participante o cliente del flujo utiliza para la interacción con el sistema de workflow, ejecutando las aplicaciones necesarias para llevar a término las actividades que tiene asignadas. La aplicación de las especificaciones correspondientes a este interfaz al sistema de workflow, permite que cualquier aplicación cliente, ya forme parte del mismo sistema, de otro diferente, o sea una aplicación independiente, se comunique eficazmente con éste, para solicitarle aquéllos servicios que sean necesarios para procesar las actividades pertinentes.

Interfaz 4 - Interoperabilidad entre sistemas workflow

Función de gran relevancia, pues con esta función se consigue el intercambio de elementos de trabajo entre productos workflow diferentes. Las especificaciones de este interfaz tienen la misión de que los motores de workflow de dos o varios sistemas se comuniquen eficazmente para intercambiar definiciones de procesos, información sobre el estado de actividades, coordinarse para ejecutar flujos, invocar actividades o subprocesos, etc.

Interfaz 5 - Administración y monitorización de flujos

Contiene las especificaciones necesarias para que un sistema de workflow pueda trabajar en la gestión de flujos, con cualquier tipo de aplicación de administración y monitorización. Con ello, se consigue disponer de los medios necesarios para efectuar un continuo y constante seguimiento del proceso, conociendo el estado de cumplimiento de las actividades, si han sido reasignadas, la carga de tareas de cada usuario, etc., a la vez que se administran aspectos de ese proceso, como los permisos de acceso, modificaciones en el flujograma, reasignación de actividades, etc.

Motor del sistema de workflow

Es el componente del sistema que interpreta la definición del proceso (flujograma) y se ocupa de activarla; es decir, ejecutarla, a la vez que también interactúa con aquellos recursos externos necesarios para procesar las actividades. Controla todo lo relacionado con la ejecución de las actividades del proceso, pues se ocupa de modificar sus posibles estados (iniciada, ejecutada, activa, suspendida, finalizada y completada).

Para otros autores el análisis de un sistema de workflow se realiza mediante su estructuración en subsistemas funcionales. El diseño del modelo de datos será específico de las necesidades que pretende cubrir cada uno de ellos. Estos subsistemas pueden ser resumidos en [Siminiani, 1996 / Lawrence, 1998 / Simon, 1996] :

- Subsistema de usuarios. Gestiona quien actúa, ocupándose de su definición y administración de usuarios, grupos, autorizaciones de acceso, roles
- Subsistema de puestos. Determina las condiciones de actuación de cada usuario, gestionando la conexión del puesto, las operaciones del puesto, el lanzamientos de las aplicaciones asociadas y la captura de datos para el seguimiento del workflow.
- Subsistema de Temporización. Delimita cuando se hacen las tareas de una aplicación y cuanto tiempo conllevan, controlando los plazos.
- Subsistema de enrutamiento. Es el encargado de gestionar a quién y por donde se envían los avisos, datos y documentos.
- Subsistema de agenda. Atiende el conjunto de tareas asignadas a cada usuario.
- Subsistema de excepciones.
- Subsistema de seguimiento. Controla el estado de los expedientes.
- Subsistema de seguridad.

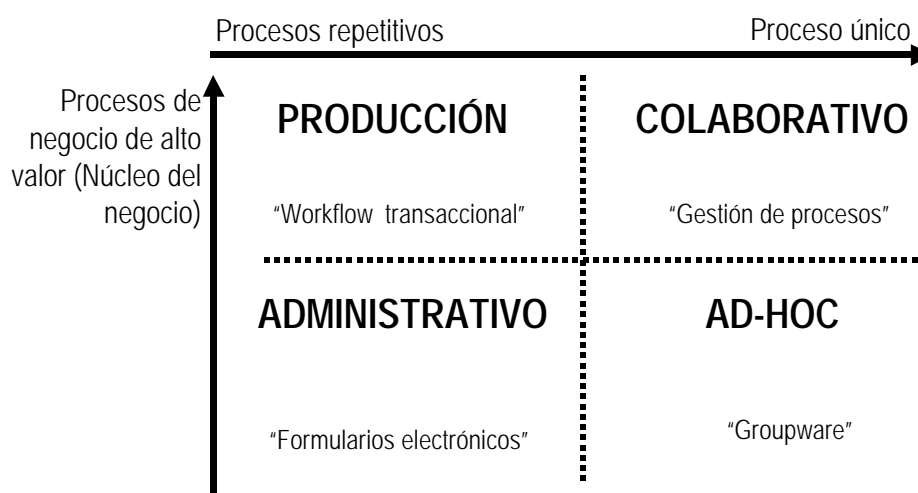
c) Tipología de las aplicaciones de gestión de flujos de trabajo

Podemos hablar de cuatro tipos básicos de sistema de workflow [Lacruz ; Pérez, 1996]:

- **Producción/Transaccionales:** Procesan en tiempo real un gran número de tareas similares. Tratan con procesos rígidamente estructurados con potencial para alta complejidad. Los usuarios de estos sistemas son profesionales con funciones muy definidas, muy estructurado organizativamente, que se relacionan mucho más con el sistema informático que con otros usuarios del workflow.
- **Administrativos.** Generalmente describen rutas de trabajo a una serie de usuarios, tal como ocurre, por ejemplo, con los procedimientos de aprobación de gastos. Tratan con procesos estructurados pero no complejos. Típicamente

son procesos repetitivos que tienen que ver más con las funciones de soporte. Siguen siendo procesos muy estandarizados que involucran a toda la organización.

- **Colaborativos.** Enrután tareas de un usuario a otro, pudiendo incluir información textual, documentos o instrucciones para realizar otras tareas. Típicamente son procesos que tienen que ver con las funciones de negocio, pero son poco repetitivos.
- **Ad hoc.** Denotan la capacidad del usuario de crear dinámicamente nuevas rutas desde el puesto de trabajo. Son procesos difíciles de estructurar, que cada vez se realizan de forma diferente, porque dependen de unos condicionantes externos que aumentan excesivamente la casuística o simplemente cuando comienzan no se sabe cómo se acabarán resolviendo.



Fuente [Lacruz ; Pérez, 1996]

Figura 4-6. Tipos de sistemas de Workflow [Lacruz ; Pérez, 1996]

d) Beneficios de la aplicación de flujos de trabajo

De forma genérica los valores que aporta a la organización el uso de sistemas de gestión de flujos de trabajo, derivan en su mayor parte derivan de su potencia como integrador de las actividades y procesos, de manera que se descubren notables beneficios, sobre los propios procesos [Pyke, 1998], como sobre la documentación implicada [Stark, 1998].

Las ventajas del workflow para a la productividad de las organizaciones se basan en los siguientes elementos [Lacruz ; Pérez, 1996]:

- Automatización de las operaciones diarias, de forma que cada empleado reciba una lista personalizada de tareas pendientes.
- Gestión de la disposición automática de los datos y aplicaciones informáticas necesarias para llevar a cabo cada tarea de la lista.
- Reparto automático de tareas a las personas o departamentos encargados de continuar la tramitación.
- Generación de alarmas al sobrepasarse los plazos previstos.
- Gestionando la sustitución de personal durante ausencias temporales.
- Balanceo de carga entre los trabajadores.
- Monitorización de las tareas realizadas y el estado de los procesos.
- Facilitando modificaciones y mejoras al proceso organizativo para adaptarlo a las necesidades del entorno.

Podemos resumir sus beneficios del siguiente modo [Saorín Pérez; González Lorca, 2001]:

- *Reducción del tiempo de respuesta.* La ejecución de actividades es continua y constante, ya que se le asignan tiempos límite para su cumplimiento. Si se retrasa su cumplimiento, se envían notificaciones al usuario correspondiente, e incluso se reenvía a otro distinto si finalmente no se realiza.
- *Documentación de procesos.* Este beneficio es implícito de los sistemas workflow, ya que para llevar a cabo la automatización del proceso, es necesario que se encuentre totalmente documentado, especificando todos sus elementos y datos correspondientes. Una vez el proceso es automatizado, la organización dispone de la documentación que lo describe.
- *Reducción de ciclos mediante la ejecución en paralelo.* Permiten el establecimiento de flujos paralelos de actividades, de forma que su ejecución es más fluida. Así, una serie de actividades pueden realizarse simultánea. Luego, sus resultados confluirán en un mismo punto para continuar la ejecución del resto del proceso.
- *Reducción de la vulnerabilidad y los riesgos.* El proceso se encuentra definido en su totalidad, aplicando una serie de reglas y excepciones a sus actividades, lo que elimina la posibilidad de fallos imprevistos durante su ejecución.
- *Reducción del uso del papel. Solo hay un ejemplar por documento.* Los documentos se gestionan de forma electrónica. No existen copias de los mismos, así aumenta la seguridad y se minimizan los riesgos y costes del transporte físico.
- *Documentos siempre disponibles.* Se encuentran almacenados en el propio sistema, lo que agiliza su consulta y disponibilidad.
- *Siempre hay información disponible sobre el progreso de los procesos y sus actividades.* Permite el seguimiento en tiempo real del estado de cumplimiento del proceso.

Desde la óptica de la automatización de bibliotecas, podemos encontrar los siguientes beneficios [Saorín Pérez; González Lorca, 2001]:

- Permite pasar de un modelo de automatización de la colección, a la automatización de actividades y servicios de forma integrada (peticiones de búsqueda de información, programa de visitas, reuniones de trabajo, etc.)
- Permite que la biblioteca defina en cualquier momento nuevos procesos, no contemplados en una fase inicial, en contraposición a los SIGB, que gestionan procesos cerrados. De esta forma, la biblioteca evita recurrir a programas externos para gestionar actividades no previstas, y por tanto, no se ve abocada a generar islas de automatización.
- De la utilización de estos sistemas se genera el diagrama de flujo de los procesos. Al definir un proceso cualquiera, el sistema está generando toda la documentación de procedimiento asociada.
- Al poner en práctica una determinada forma de proceder frente a los procesos, se está contribuyendo a la ampliación del espectro de la normalización en los procesos bibliotecarios.
- Al existir una total integración de los componentes y disponer de un módulo de administración y monitorización, permite una mejor gestión del personal, al equilibrar las cargas de trabajo, detectar procesos saturados, supervisar el estado de realización de proyectos y trabajos en curso.
- Posibilita la coordinación de diversos procesos, gracias a la función de interoperabilidad, consiguiendo así un nivel de integración y cooperación global, tanto a nivel de procesos de la propia biblioteca como de un conjunto de ellas.

- La normalización de los servicios garantiza unos mínimos de calidad. La automatización de esa normalización, garantizará su consecución de forma efectiva y eficiente.
- El workflow puede tener una dimensión pública, mediante la posibilidad de conexión de éste al flujo, que le permitirá conocer en todo momento la situación de sus demandas de servicios (búsquedas de información, reserva, reclamaciones, desideratas, etc).

3.3.2. Portales y Comunidades Virtuales en internet

La transformación de la realidad produce invenciones técnicas y sociales que carecen de nombre cierto. Las culturas en ebullición han de luchar con las palabras para encontrar la fórmula justa para nombrar lo que tocan. Para ello recuperan palabras perdidas, crean neologismos o sugieren metáforas. La tecnología está llena de sencillas metáforas que hacen más fácil identificar el nuevo mundo emergente. Al hablar de portales nos estamos apoyando en una buena metáfora, que nos habla en términos arquitectónicos y espaciales²³. Lejos queda ya el tiempo en que se decía "página web" o "servidor web". Cualquier proyecto de información en internet se promociona como portal, como talismán mítico portador del éxito y pasaporte hacia todo el universo de información disponible al instante.

Hablamos de portales como un modelo que inspira y ordena la construcción en internet. La metáfora será al mismo tiempo una expresión y un modelo; una palabra y una forma de pensamiento. La facilidad con que nuestra sociedad mediática ha adoptado la palabra portales parece subrayar nuevas formas de servicios de información, basados en la necesidad de una práctica informativa más abierta, apoyada en intuiciones inconscientes: que la información prevalece sobre la institución, o que la información no es solo consulta y depósito, sino comunicación y uso. Que son necesarios proyectos informativos para comunidades de personas, concebidos como espacios transitables en los que la información fluya entre quienes la crean, difunden y usan. Lugares estimulantes para la búsqueda y el descubrimiento, para el trabajo en soledad y en grupo, para comunicarse y documentarse, para compartir y recibir.

Los portales y las comunidades virtuales existirán mientras tengan sentido para un grupo de personas. Si el crecimiento de Internet se debía a la necesidad de compartir información, en la actualidad los usuarios buscan espacios para compartir necesidades de información. Las tecnologías y recursos construidos para ello se llaman ahora "portales". Los usuarios que interactúan en ellos, "comunidades virtuales". En este apartado trataremos las especificidades de estos dos tipos de acercamiento a la gestión de información en redes, concluyendo con un modelo común de evaluación.

3.3.2.1. Los portales: concepto y tipologías

Para el acercamiento conceptual a los portales nos basaremos principalmente en los trabajos de García Gómez [García Gómez, 2001] y Dias [Dias, 2001].

Hace unos años, lo que ahora llamamos portales era conocido como motor de búsqueda, servidor web o página web. La evolución sufrida por estos servicios, y su impacto en la órbita empresarial, ha producido una confluencia entre los portales en el ámbito de los

²³ Aún huyendo de participar en el fenómeno de proliferación de neologismos, tan característico de la modernidad, no podemos evitar recoger aquí dos variaciones sobre el "portal". ¿Por qué no emplear metáforas arquitectónicas muy próximas pero de mayor rotundidad, como "pórtico" o "soportal"?

servicios de información públicos, y portales en el ámbito de las organizaciones [Dias, 2001].

Un análisis certero de la evolución de la oferta informativo institucional en internet, nos indica que “La manera en la que instituciones y empresas desarrollaban su presencia en la Red ha experimentado una evolución en los últimos años. Al principio de su popularización se tendía a aparecer en ella de cualquier manera, lo que hizo surgir infinidad de pequeñas páginas corporativas en las que se ofrecía una información básica sobre la empresa o institución en cuestión: los datos fundamentales de contacto, alguna información general y en pocos casos se aportaban datos más profundos. Posteriormente este modelo de proyecto web dejó de resultar efectivo para sus responsables. La simple presencia se tornó insuficiente y varios de estos sitios fueron incorporando algunos servicios de valor añadido y mejorando los contenidos, mientras que otros todavía conservaron ese primer modelo de presencia mínima. Para los primeros, ahora no basta con “estar” si-no que es preciso “hacer”. Ya no se plantean estrategias pasivas hacia la clientela, sino que emplean métodos más agresivos, más activos, en dura competencia por la captación de usuarios y, sobre todo, por su fidelización respecto a su producto o institución. Este tipo de organización y de sitio es el que está más cercano a encajar en la descripción de portal que planteamos.” [García Gómez, 2001]

El término portal se está aplicando indistintamente a cualquier proyecto en internet. Como palabra comodín fomenta un uso en muchas ocasiones inadecuado y gratuito. Para delimitar algunas características que nos han de servir para individualizar un portal podemos comenzar con el acróstico propuesto por Morrison [Morrison, 2000]:

- P**ersonalización para usuarios finales.
- O**rganización del escritorio.
- R**ecursos informativos divididos y organizados.
- T**razado o seguimiento de las actividades de los usuarios.
- A**cceso a bases de datos.
- L**ocalización de gente o cosas importantes.

De estas características al menos la mitad tienen que ver con un aspecto clave en el presente y futuro de los portales: configuración/personalización. Este aspecto debe permitir solucionar algunas de las dificultades que muchos lugares de Internet ofrecen: dificultad de navegación y localización de información entre demasiados contenidos irrelevantes, dificultad para la interacción del portal con las actividades cotidianas, especialmente en condiciones de alta movilidad del usuario.

Independientemente de las similitudes tecnológicas y organizativas que pueda haber entre portales de distinto tipo, podemos establecer una primera división según el entorno [Dias, 2001]:

- **Portales públicos:** Denominado también “Portal internet”. Orientado a los consumidores, proporciona un acceso único a recursos de información a gran escala en internet.
- **Portales corporativos:** Orientado a gestionar la información necesaria para la empresa. Se considera una evolución de la intranet.

Podemos entender los portales como el resultado actual de las transformaciones sufridas en los proyectos informativos, tanto a nivel público como privado. En ambos se describe un proceso evolutivo, escalonado en las etapas: Referencial, Personalizado e Interactivo.

Además, en los portales corporativos, se define una cuarta etapa; Especializado [Eckerson, 1999]:

- Referencial. Motor de búsqueda con índices jerárquicos de contenidos web. El énfasis se pone en la gestión de contenidos.
- Personalizado. Accesos adaptados a perfiles de usuarios identificados. El énfasis se pone en la difusión personalizada.
- Interactivo. Se incorporan aplicaciones para mejorar la productividad y los procesos colaborativos.
- Especializado. Gestión específica de funciones organizacionales concretas, basados en perfiles profesionales. Conecta las aplicaciones corporativas al portal.

Otra clasificación habitualmente usada para los portales internet es la siguiente [García Gómez, 2001]:

- **Portales Generales** (Megaportales). Un portal de carácter general, orientado a todo tipo de público, ofrece contenidos de carácter muy amplio, cuya pretensión es cubrir las temáticas más demandadas. También ofrece habitualmente servicios de valor añadido como comunidades virtuales, espacio web gratuito, información de diverso tipo, personalización de la información, chat, e-mail gratuito, mensajes a teléfonos móviles, software gratuito, grupos de discusión, comercio electrónico, buscador, etc. Sin embargo, este modelo empieza a quedarse obsoleto, pues a ese nivel tan amplio de cobertura solo pueden sobrevivir unos pocos y empieza a haber demasiados portales generalistas (o megaportales o portales horizontales), orientados fundamentalmente a usuarios principiantes y basados en servicios poco especializados, inadecuados para los usuarios más expertos, lo que está haciendo necesario redimensionar este mercado a través de la especialización geográfica, temática o corporativa.
- **Portales Especializados.** Cada vez hay más usuarios a los que, ya sea por su grado de experiencia o por sus necesidades profesionales, los portales generalistas u horizontales no satisfacen plenamente sus necesidades, por ser los contenidos de éstos demasiado globales y, por ende, demasiado superficiales e insuficientes para lo que sus características demandan. Ello plantea una situación en la que existe una coyuntura favorable para aplicar el modelo de portal que ya conocemos a aspectos más específicos, que cubran por ejemplo un área geográfica determinada, un tema concreto, o bien destinado a cubrir las necesidades de las personas relacionadas con una corporación concreta (empleados, directivos, clientes, proveedores, etc). Esta cobertura la ofrecen los denominados portales verticales y los portales corporativos.
- **Portales Corporativos.** Un portal corporativo es una intranet que provee de información de la empresa a los empleados así como de acceso a una selección de Web públicos y Webs de mercado vertical (proveedores, vendedores, etc.) Incluye un motor de búsqueda para documentos internos así como la posibilidad de personalizar el portal para diferentes grupos de usuarios y particulares. Sería el equivalente interno a los portales de carácter general de Internet. Los portales corporativos tienden a ser una prolongación natural de las intranet corporativas, en las que se ha cuidado la organización de la información y la navegación, donde se permite, y sobre todo se potencia, el acceso a información de la propia institución, la edición de material de trabajo propio, el contacto con clientes y proveedores, etc. En ellos se distingue la parte

intramuros o a este lado del cortafuegos y la parte extramuros o externa, dependiendo de que el destinatario de esa información sea miembro de la institución o bien un elemento externo a ésta.

- **Portales Verticales** (Vortales) Un portal vertical, también conocido como Vortal (Vertical Portal) es un Web site que provee de información y servicios a una industria en particular. Es el equivalente industrial específico de los portales generales del Web, pero en este caso, además de ofrecer los típicos servicios de valor añadido característicos de los portales generales, la cobertura en cuando a contenidos se centra en un tema o sector concreto. Los portales verticales han de contener más datos sobre su mercado que cualquier otro sitio, lo que en sí mismo ya es un valor añadido considerable, siempre manteniendo los datos de la/s institución/es que lo integran a buen recaudo tras el cortafuegos. Es mediante este tipo de portales con los que se puede conseguir cubrir las carencias que muestran muchos de los portales generalistas, que pretenden llegar a todo tipo de usuarios pero que, en realidad, no son capaces de cubrir de una forma profunda ninguna de estas áreas temáticas.

Desde el punto de vista de los servicios de información, entendidos como organizaciones complejas, donde son importantes tanto los procesos internos y como los procesos externos, nos interesa considerar los portales corporativos con un poco más de detalle. Para éstos se definen las siguientes orientaciones [Dias, 2001]

- Portales centrados en el soporte a la decisión
- Portales de información o contenidos. Depósitos de la información de la organización.
- Portales de negocio. Generan beneficios por si mismos.
- Portales para la toma decisiones. Apoyo a la dirección.
- Portales centrados en el trabajo colaborativo
- Portales colaborativos. Permiten realizar actividades en grupo.
- Portales expertos. Apoyan el trabajo especializado de los profesionales.
- Portales de soporte a la decisión y trabajo colaborativo
- Portales de conocimiento. Gestionan sistemas de almacenamiento y difusión del capital intelectual de la organización.
- Portales de información corporativa. Integran todas las anteriores funciones en un sistema de información formal.

Sus características más destacables son [Dias, 2001]:

- Facilidad de uso.
- Clasificación y búsqueda intuitiva.
- Recursos de información compartidos y colaborativos.
- Conectividad universal a recursos de información.
- Acceso dinámico a los recursos de información.
- Difusión inteligente.
- Herramientas organizativas inteligentes.
- Arquitectura cliente-servidor.
- Servicios distribuidos.
- Gestión de permisos flexible,
- Interfaces externos.
- Interfaces programables.
- Seguridad.
- Desarrollo rápido y sencillez de mantenimiento.
- Personalización y adaptabilidad.

3.3.2.2. Las comunidades virtuales: concepto, tipología y estructura

Abordaremos el concepto y aplicación de las Comunidades Virtuales desde la óptica de la complementariedad con el de portales. Los fundamentos sociales de las Comunidades Virtuales y otras facetas más específicas, han sido tratadas en anteriores trabajos nuestros, y suponen el fundamento de los contenidos de este apartado [Saorín Pérez; Sánchez Arce, 2001].

En plena expansión de Internet el éxito comercial consiste en saber crear y mantener Comunidades Virtuales, constituidas por personas que acuden a ellas para satisfacer unas expectativas o necesidades, para aportar su colaboración y para sentirse parte de un colectivo del que recibe y da, basado en el intercambio y los flujos de información.

A diferencia de la Comunidad tradicional, estas ciudades impersonales se ven atravesadas por el anonimato y la carencia del contacto humano, dirigiéndonos hacia una sociedad mediática producida por un cambio en las normas sociales, por la capacidad de transmitir ideología o inducir comportamiento, en definitiva, una cultura de masas extensible a todas las clases sociales y que con Internet ha acelerado el proceso siendo capaz de convertir una Comunidad Virtual en un medio para unificar las comunicaciones [Sánchez Noriega, 1997]. Las primeras Comunidades Virtuales se centraban principalmente en el simple comercio o la venta de productos a través de la Red, o en un sitio donde los usuarios podían ubicar sus páginas personales de forma gratuita. Así nació la que se considera la mayor Comunidad Virtual de hoy, cuya filosofía se centra en el ámbito del ocio y la recreación fundamentalmente, aunque alberga sociedades culturales o con cierto nivel científico: *Geocities*. Pero el germen de estos centros del ciberespacio viene determinado por las comunidades científicas que ya antes del nacimiento de Internet se agrupaban e intercambiaban información [Cantolla, 2000], de esta forma surge en 1985 la primera Comunidad Virtual de la historia, *The Well*, creada por un grupo de ecologistas que se “reunían” para hablar de sus temas [Rheingold, 1996].

Dentro de la Red, aparecen promovidas por el uso del correo electrónico, pero el intercambio de información entre sus miembros no era inmediato (comunicación en diferido). Posteriormente, con la llegada de la World Wide Web como sistema hipermedia que funciona sobre Internet, la comunicación se produce en tiempo real, entrando en juego la interactividad. Teniendo en cuenta estas premisas, se define Comunidades Virtuales como “agregaciones sociales que emergen de la Red cuando un número suficiente de personas entabla discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentido humano, para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio” [Rheingold, 1996].

La comunidad virtual existe como una faceta relacional más de las comunidades reales. Desde el momento en que entendemos las comunidades no solo desde el ámbito territorial, existirán numerosos sujetos multicomunitarios. Esta pluralidad se verá acentuada por la aplicación de las tecnologías interactivas. Podemos diferenciar Comunidad Real y Comunidad Virtual [Iparraguirre, 1998].

<i>Comunidad Real</i>	<i>Comunidad Virtual</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Espacio físico y temporal común para todos. - Se desarrolla en la Sociedad Real donde las naciones condicionan su conducta y está limitada por el territorio. - Es el soporte material de la Comunidad Virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> - El espacio físico y temporal ya no supone una limitación. - Se desarrolla en la Sociedad Virtual, el territorio ciberespacial, donde no hay fronteras y es planetario. - Aparece cuando una Comunidad Real utiliza la telemática para mantener y ampliar la comunicación.

Una de las causas de confusión sobre las comunidades virtuales es la ambigüedad de la comunicación electrónica frente a la presencial. A veces se supone que la comunicación electrónica no es real. En estos casos se confunde el modo de la interacción (El canal, el contexto, los sentidos implicados) con la relación establecida. La interacción electrónica es una de las facetas (en crecimiento) de la compleja interacción que se produce en las comunidades [Komito, 2001].

Romper las barreras espacio-tiempo permitió que se desarrollaran numerosas Comunidades Virtuales, pero para su éxito y permanencia en la Red, han sido determinantes dos elementos básicos: *el tiempo de interactividad y el componente afectivo* entre los miembros que las componen, de manera que la formas de perduración de una comunidad virtual no difieren en lo básico de las de otro tipo de comunidades.

Efectivamente, Internet permite la comunicación con una persona que se encuentra al otro lado del mundo, sin necesidad de desplazarnos. El tiempo de conexión hace que se desarrolle un sentimiento con quien nos comunicamos, como algo más que un simple intercambio de información. Pero estas características se producen, porque los miembros de la Comunidad Virtual buscan las relaciones sociales y afectivas que tienen en la vida real, pero transformadas por la tecnología.

En lo referente a la estructura de las Comunidades Virtuales, si hacemos una reflexión utilizando como entorno la Red, observamos que los sujetos que habitan en las Comunidades Reales, han pasado a ser miembros de Comunidades Virtuales, que éstas existen como complemento de otras comunidades reales. La experiencia o la necesidad de vincularse a una Comunidad Virtual implica a sujetos socialmente visibles, que pertenecen a muchas comunidades, adoptando en cada una de ellas protagonismos diferentes.

Para que resulten atractivas y atraigan a futuros usuarios, precisan una minuciosa y cuidada planificación de su estructura, que estará compuesta por:

- Un conjunto de sujetos que comparten una cultura, generada por el medio telemático, la web, y cultura extensible del mundo real en que viven.
- Un espacio geográfico, el ciberespacio, sin fronteras delimitadas (global).

- Un conjunto de normas o reglas (de obligado cumplimiento) por las que se rigen, que no censuran ni limitan, pero que constituyen directrices de conducta cibernética en un medio de expresión libre.
- Un conjunto de gobernantes o promotores que controlan y administran la Comunidad Virtual. Los organizadores deberán ser capaces de preparar un proyecto que tenga en cuenta los intereses de la colectividad a la que se quiere dirigir (que identifique sus necesidades y trate de darles soluciones), la necesidad de relación entre los miembros del colectivo (que les facilite el establecimiento de relaciones), la satisfacción de la fantasía (el juego como elemento dinámico y estimulador, tanto en el ocio como en el negocio), y la necesidad de compartición y transacción (ya sean éstos intercambios de información, de productos o servicios).
- La información y el conocimiento, componentes que se comparten por los sujetos mediante unos servicios que permiten su uso. Este elemento es el más importante ya que afecta a toda la estructura de la Comunidad Virtual y sin el cual es imposible que se produzcan los demás. Podríamos entenderlo como el elemento enlace entre sujetos, normas y gobernantes.

Está claro que sin éstos elementos no se puede crear una Comunidad Virtual, pero para darles sentido son necesarios otros componentes como el diseño o los servicios que ofrece.

- **Diseño:** ergonomía e imagen. El diseño de la páginas Web donde se haya la Comunidad Virtual debe ser sencillo, atractivo y que facilite la navegación. Si el objetivo es proveer de contenidos útiles a sus miembros, todo tipo de efectos, ya sean gráficos o imágenes, no añaden valor y dificultan el acceso. Un diseño adecuado a la audiencia es el secreto de un producto eficaz.

Otro aspecto importante en el diseño es la funcionalidad, se deben diseñar páginas bien estructuradas en las que el usuario localice rápidamente el servicio que desea, ya sea el buscador o correo electrónico, porque será la única manera en la que el usuario se sienta “cómodo” y comience a generar el sentimiento de Comunidad.

Los diseños sencillos, manejables y funcionales, facilitan la comunicación a millones de usuarios sin dejar de lado una vertiente atractiva e innovadora, tanto en el aspecto como en servicios avanzados.

- **Servicios: Ocio y Negocio.** Estos grandes centros de reunión van evolucionando y cada vez están más especializados. Aunque en la mayoría de ellos se incluyen servicios básicos como Noticias, E-mail gratuito, Buscador, Chats o Foros de debate, lo cierto es que como los grupos humanos son diferentes, esa variedad se traduce en nuevos servicios. Podemos encontrar ejemplos muy variados de utilidad en comunidades virtuales, desde el puro ocio a la investigación.²⁴

²⁴ Sirvan dos CV como ejemplo: “Civila.com”, es una Comunidad Virtual que se compone de ciudades virtuales iberoamericanas. Asombra por su organización y rápido acceso y por su gran variedad de servicios, como traductor en línea, chat Latino, postales virtuales (por país y por tema), subastas en línea, esoterismo, etc. Son destacables sus “Sites temáticos” y “Sites regionales”. El primero contiene lugares como Planeta Musical, Planeta Humor o Planeta Ecológico y el segundo como Red Venezolana o Red Brasil. Civila es actualmente una de las mejores Comunidades Virtuales de ocio. “Ictnet.es”, responde a un conjunto de 30 Comunidades Virtuales, desarrolladas por el Instituto Catalán de Tecnología y que recorren temáticas de interés para el profesional de la empresa y del libre ejercicio. Dado que son Comunidades Virtuales temáticas y especializadas, ofrecen servicios destinados a un perfil concreto de usuarios. Entre sus servicios tenemos: buscador profesional, conversor de monedas, cursos online, quiosco de prensa nacional e internacional o revistas profesionales.

A través de estos dos ejemplos totalmente diferentes, observamos que dependiendo del tipo de Comunidad Virtual, tendremos un tipo u otro de servicios. Pero es importante matizar que hay servicios cuya función no es expresamente el intercambio documental sino que actúan como herramientas de apoyo al usuario, tal es el caso del traductor Civilia, o el convertidor de monedas de Ictnet. En definitiva, cada Comunidad Virtual tendrá todos los servicios que sean necesarios para cubrir las demandas y exigencias de sus usuarios.

Dentro del concepto genérico de Comunidad Virtual podemos situar manifestaciones de diversa índole. La variedad de grupos humanos, y dispares intereses y necesidades, se traduce en una inmensa tipología de Comunidades Virtuales. A la hora de establecer una tipología, se pueden adoptar dos puntos de vista claramente diferenciados, las orientadas hacia el usuario y las orientadas hacia la organización. [Hagel, Armstrong, 1997]

En las orientadas a los usuarios, son ellos los que definen el tema de la Comunidad y se pueden dividir en:

- *Geográficas*: agrupan personas que viven o que están interesadas en intercambiar información sobre una misma área geográfica. Como ejemplo tenemos la Comunidad Virtual Gallega *Galiciacity.com* y la Venezolana *Venezuelanet.com*.
- *Temáticas*: orientadas a la discusión de un tema de interés para los usuarios. En este sentido *Bubl* es la Comunidad Virtual más importante dentro del campo académico y profesional de los bibliotecarios y documentalistas.
- *Demográficas*: reúnen usuarios de características demográficas similares.
- *De Ocio y Entretenimiento*: dirigidas a aquellos cibernautas que ocupan su tiempo libre en juegos en red. Se crean por tipos de juegos como estratégicos, de simulación, etc. Tal es el caso de *Ciudadfutura.com*, compuesta por ocho ciudades que van desde la ciencia-ficción hasta parques tecnológicos; o de *Tripod.com* que ofrece servicios de música, cine, espectáculos, tecnologías, informática y flirteo.
- *Profesionales*: para aquellos expertos en una materia que desarrollan su actividad concreta en un área profesional definida, generalmente asociada a una formación superior. Especialmente en el caso de las profesiones liberales, cuando se trabaja de manera independiente. *Rediris.es* oferta un listado de Comunidades Virtuales que nacen como respuesta a la demanda de servicios de los profesionales y trata temas como las ciencias económicas, ciencias de la vida, ciencias de la educación, astrología o documentación
- *Gubernamentales*: Los organismos gubernamentales han creado Comunidades Virtuales a las que puede acudir el ciudadano para informarse y/o discutir.
- *Eclécticas*: son aquellas Comunidades Virtuales mixtas, que intentan un poco de todo: zona de ocio, una vía de transmisión y comportamiento cultural, etc., como la citada *Geocities.com*.

En las orientadas hacia la organización, el tema es definido según los objetivos y áreas de trabajo de la organización donde reside la Comunidad, podemos dividir las en:

- *Verticales*: que aglutinan a usuarios de empresas de diferentes ramas de actividad económica o a organizaciones institucionales.
- *Funcionales*: referidas a un área específica del funcionamiento de la organización, por ejemplo: mercadeo, producción, relaciones públicas.
- *Geográficas*: que se concentran en una zona geográfica cubierta por la organización.

Debemos entender estas tipologías como un esquema amplio pero no cerrado, puesto que existen Comunidades Virtuales mixtas, orientadas tanto a los usuarios como a la organización.

3.3.2.3. Comunidad virtual vs. Portal: entorno de gestión de información

Actualmente se están poniendo muy de moda los términos, Comunidad Virtual y Portal, incluso se están usando indistintamente. Y es que, las empresas han visto la necesidad de ofrecer servicios y mejorar sus contenidos, porque, si recordamos la estrategia de Internet, ahora no basta con “estar ” en ella, sino que es preciso “hacer”. Ya no sirve que vengan los clientes, sino que se hace necesario ir a buscarlos y conseguir que se mantengan fieles a nuestros espacios en Internet y en nuestras instituciones. Los usuarios no comprenden muy bien la diferencia y dudan sobre si se trata del mismo tipo de página Web. Por lo tanto, resulta necesario mostrar una definición y comparación entre ellos.

Un *Portal* se entiende como: “la página Web que agrega contenidos y funcionalidades, organizados de tal manera que facilitan la navegación y proporcionan al usuario un punto de entrada en la Red con un amplio abanico de opciones” [Pérez de Leza, 2000]. En ese punto de entrada, el usuario ve concentrados todos los servicios y productos que ofrece, de forma que le permite hacer cuanto necesita sin tener que salir de dicho Website. Es una forma de captar clientes ya que, el objetivo empresarial de cualquier Portal es conseguir que su página genere lealtad entre los usuarios, en definitiva, maximizar el tiempo que permanece en sus páginas, antes de saltar a otro destino en la Red y asegurarse que vuelve de manera sucesiva.

Ahora bien, cada vez hay más usuarios con experiencia que demandan servicios especializados y personalizados, o simplemente un lugar donde puedan compartir las mismas aficiones y hábitos. De esta forma, si los Portales pretenden cautivar a los visitantes deberán crear Comunidades Virtuales, clubs donde no solo encuentren servicios de valor añadido, sino también un lugar en el que pasar el rato, ir de compras o hablar con sus vecinos virtuales y donde se cree una sensación de pertenencia a esa Comunidad. Son nuevos lugares, nuevos servicios de comunicación, cuya diferencia esencial con respecto a los portales son el componente afectivo y el tiempo de interactividad entre los miembros que la componen, condicionantes necesarios para que exista la Comunidad Virtual.

Excite.es representa un claro ejemplo de esta evolución. Ofrece a sus usuarios dos nuevos servicios en forma de Comunidades Virtuales con las que facilita nuevas plataformas de comunicación, muy sencillas en el manejo, y con las que potencia sus estrategias de Comunidades en España.

Las comunidades poseen características de los sistemas dinámicos y abiertos; aúnan al mismo tiempo elementos de planificación y de autoorganización. En este punto queremos señalar la importancia de abordar la gestión de información profesional dentro de las comunidades virtuales, como elemento dinamizador y potenciador de su utilidad y contenidos, especialmente en aquellas de ámbito científico o profesional.

Si la esencia del trabajo en la Sociedad de Información consiste en buscar, filtrar y analizar información, para generar nuevo conocimiento útil al usuario, cliente o consumidor, Internet se está dotando de herramientas cada vez más sofisticadas que se consideran básicamente, herramientas de creación de Comunidades en torno a intereses, proyectos u objetivos comunes y cuyos resultados se expresan en forma de *representaciones del conocimiento*, en forma multimedia.

Puede servir como guía de los aspectos documentales el análisis de comunidades virtuales especializadas [Fernández Sánchez; Fernández Morales; Maldonado Martínez, 2000]. Los autores recogen información sobre la presencia y oferta de diversos productos y servicios documentales, señalando la primacía de productos tradicionales (bases de datos) frente a otros más innovadores (alerta, difusión selectiva de información):

- Aspectos técnicos de acceso a la información (Acceso temático, mapas del web, buscadores internos, buscadores externos, elementos multimedia)
- Documentación referencial (Bases de datos bibliográficas propias y externas, catálogos de libros, directorios de expertos, direcciones web analizadas, convocatorias, directorios de organismos, etc.)
- Documentación de contenido (Revistas propias y externas, textos electrónicos, normativa, páginas temáticas, etc.)
- Servicios (perfiles para la alerta técnica, asesoría legal, foros de discusión, correo electrónico, alojamiento páginas personales, etc.).

El valor de la información en Internet está condicionado al valor que añade el usuario. Debemos conseguir que el usuario, al visitar nuestra Comunidad Virtual, se vaya satisfecho porque ha resuelto un problema de información. Pero para que ocurra, es necesario conocer su potencial, saber cual es su perfil, etc. Adquiere entonces protagonismo la Difusión Selectiva de Información, definida tradicionalmente como “el proceso por el cual el centro de documentación transmite al usuario la información o los documentos que la contienen o bien, mediante distintos productos documentales, le da la posibilidad de conocer esos documentos y le facilita la obtención.” [Cebrián Enrique, 1998] y que en el contexto de la recuperación de información avanzada se denomina “filtrado” [Baeza-Yates; 1999].

Partiendo de este concepto y aplicado a una Comunidad Virtual, el Gestor de Información se convierte en evaluador de las fuentes y administrador de los flujos de información que por ella interactúan. Si la información adquiere más valor por la aportación del usuario, observamos cómo la Difusión Selectiva de Información adquiere un nuevo enfoque en la Comunidad Virtual, pues está produciendo flujos de información multidireccionales.

Efectivamente, el usuario ya no accede a ella para realizar la operación estática de pregunta-respuesta y mantener una actitud pasiva, (modelo unidireccional); por el contrario, accede para buscar y navegar por las distintas redes de información, interactúa con otros usuarios de manera dinámica, genera su propio material y lo ofrece al resto de los miembros, propone sugerencias al Gestor para la mejora. La colaboración de los usuarios, es la clave del éxito de la Comunidad Virtual, pues junto a ellos el Gestor puede ofrecer mejores servicios con un contenido más elaborado y estudiado, cubriendo así sus expectativas deseadas.

Por tanto, cuidar los contenidos de información que van a estar al alcance de los usuarios es una de las piezas clave en la gestión de una Comunidad Virtual y elemento de distinción con otros espacios parecidos, y en ellos, el papel del profesional de información será el de encargado de coordinar su uso frecuente, efectivo y económico, supervisando una amplia variedad de actividades y funciones como planificación, organización y evaluación. Será pues, el científico de la información del futuro, cualquiera que sea su nombre: “navegante del conocimiento”, “investigador en ambientes informativos virtuales”, “diseñador de bibliotecas virtuales”, etc.

Las Comunidades Virtuales no solo suponen un espacio para la aplicación de técnicas documentales, sino que son una oportunidad conceptual para la mejora de la difusión de información que se realiza desde las instituciones documentales. Se ha teorizado mucho sobre la urgencia de una Difusión Selectiva de Información que ponga en contacto al usuario individual y sus necesidades de información con los recursos informativos del centro documental. Se ha teorizado mucho y avanzado poco. Es quizá el momento de plantear una aproximación comunitaria a las necesidades de información, partiendo de que el usuario particular existe en un contexto grupal, el cual perfila y orienta su comportamiento como consumidor de información. Los portales de información satisfacen en parte una necesidad de orientación y concentración de información, pero las comunidades virtuales permiten acercar la visión de los usuarios a los servicios documentales ofrecidos.

El conocimiento de la dinámica de funcionamiento (el uso) , las técnicas empleadas (técnicas) y la construcción de comunidades virtuales y portales (diseño) permitirá a las bibliotecas enfocar sus servicios interactivos de difusión de información como si de una comunidad virtual se tratase [Cornella, 2000], de modo que se potencie el intercambio de información entre sus miembros, que se genere un espacio documental compartido basado en intereses comunes, en el que la difusión selectiva de información se materializa como una “difusión comunitaria de información”, sustentada en las posibilidades de interacción, recuperación de información y comunicación que suponen las tecnologías de la información. La personalización se canalizará a través del grupo, construyendo un enfoque gradual de interacción profunda entre usuarios y sistema de información.

El desarrollo de servicios en entornos telemáticos implica un cierto cambio en la concepción de las unidades de información. Un centro de documentación aislado no puede aspirar a construir un portal internet completo en su campo. Para ello tendrá que colaborar con otras entidades para la producción de servicios y productos de información virtuales en cooperación. Al mismo tiempo debemos tener presente la relación entre Institución Documental y Comunidad de Usuarios, puesto que el contexto documental, la digitalización es aún bastante parcial, por lo que el usuario perteneciente a una comunidad virtual documental , necesita la proximidad de un espacio documental real, con colecciones en papel y otros recursos informativos.

3.3.2.4. Indicadores de evaluación de portales y comunidades virtuales

La creación de un concepto correcto de portales o comunidades virtuales hace necesario el uso de instrumentos de análisis estructurado e indicadores de evaluación. Recogeremos a continuación algunos de los propuestos, que permiten un acercamiento pragmático a la información organizada en portales. De entre las numerosas propuestas que proveen de una lista de elementos para verificar el diseño de páginas webs o la calidad de un servidor, hemos seleccionado dos que adoptan puntos de vista complementarios:

- Evaluación de comunidades virtuales especializadas [Fernández Sánchez; Fernández Morales; Maldonado Martínez, 2000].
- Recursos y publicaciones digitales [Codina, 2000 / Codina, 2000b / Codina, 2000b].

Por lo general las propuestas de evaluación combinan elementos relativos tanto a la usabilidad y diseño [Nielsen, 2000] como al proyecto informativo (Organización, Utilidades, Contenidos y Servicios). Para los intereses de este trabajo, nos interesa prestar

atención a estos últimos aspectos, teniendo sin embargo en cuenta la estrecha relación que hay entre la forma y el contenido, entre el proyecto y su materialización.

Adaptado al estudio de las comunidades virtuales profesionales, encontramos el siguiente esquema, que agrupa los indicadores de evaluación en cuatro categorías (Aspectos técnicos de acceso a la información, Documentación referencial, Documentación de contenido y Servicios) :

Evaluación de comunidades Virtuales especializadas [Fernández Sánchez; Fernández Morales; Maldonado Martínez, 2000]	
Aspectos técnicos de acceso a la información	
Acceso temático	Posibilidad de navegar dentro de la CV a través de un índice temático
Mapas del web	Representación de la organización interna del web para dirigirse directamente a las secciones de interés de la CV
Buscadores internos	Existencia de un buscador que permita localizar términos dentro de la propia CV
Buscadores externos	Existencia de al menos un buscador que ofrezca la posibilidad de localizar páginas de interés fuera de la CV
Elementos multimedia	Presentación de la información en formatos audiovisuales.
Documentación referencial (Este apartado verifica la existencia o no de recursos de información que remiten a documentos finales (bases de datos, directorios, catálogos, etc.).)	
Bases de datos bibliográficas propias	Acceso a bbdd bibliográficas producidas por el equipo de la CV
Bases de datos bibliográficas externas	Acceso a bbdd bibliográficas producidas por otros organismos
catálogos de libros	Acceso a catálogos de bibliotecas y/o de librerías
directorios de expertos	Acceso a un directorio de profesionales y/o expertos
Convocatorias (Cursos, congresos, otras)	Acceso a directorios con convocatorias de cursos, congresos, premios, concursos, eventos, etc.
Direcciones web analizadas	Acceso a directorios de recursos web organizados con al menos descripción del contenido de cada uno de ellos
Direcciones web no analizadas	Acceso a directorios de recursos web organizados pero sin descripción del contenido de los mismos
directorios de organismos	Acceso al menos a un directorio de organismos públicos, empresas, asociaciones profesionales, centros de investigación, etc.
Novedades bibliográficas	Información sobre las novedades editoriales que se producen en el tema de especialización
Documentación de contenido (Este apartado contiene todos aquellos recursos informativos que presentan documentos finales que pueden ser directamente leídos en pantalla por los usuarios)	
Revistas propias	Acceso al menos a una revista electrónica editada por el equipo de la CV

Revistas externas	Acceso a revistas electrónicas editadas por otras organizaciones
Textos electrónicos	Presentación a texto completo de informes, artículos de revistas, ponencias y comunicaciones de congresos, capítulos de libros, etc.
Normativa	Presentación de textos legales de forma íntegra: leyes, decretos, reglamentos, estatutos, etc.
Páginas temáticas	Páginas con información final elaboradas expresamente por el equipo de la CV
Glosarios y diccionarios	Glosarios y diccionarios consultables en línea
Noticias propias	Presentación de noticias elaboradas por el equipo de la CV
Noticias externas	Presentación de noticias extraídas de la prensa digital o en papel
Servicios	
Alerta técnica con perfil	Envío de noticias según las preferencias fijadas por el usuario
Alerta técnica e-mail	Envío de noticias a través de correo electrónico
Asesoría legal	Posibilidad de formular consultas de tipo legal con obtención de respuesta
Asesoría técnica	Posibilidad de formular consultas de tipo técnico con obtención de respuesta
Foros de discusión	Posibilidad de participar en listas de distribución especializadas en los temas tratados en la CV
Bolsa de trabajo	Ofertas y demandas de empleo relacionadas con la especialidad temática de la CV
Correo electrónico	Posibilidad de tener un buzón en el servidor de correo electrónico de la CV
Alojamiento páginas personales	Posibilidad de albergar páginas web personales de los usuarios en el servidor de la CV
Software	Ofrecimiento de programas especiales de interés profesional para los usuarios de la CV
Ofertas	Ofertas especiales para la compra o uso de productos documentales, software, etc.
Cursos online	Posibilidad de realizar cursos seguidos a través de ordenador.

Por último recogemos la propuesta de parámetros de evaluación para **publicaciones digitales**, en el marco de “el libro digital y la www”, que incorpora elementos interesantes para situar el portal en el entorno informativo.

**Parámetros de evaluación e Indicadores de calidad en publicaciones digitales
[Codina, 2000]**

1. Autoría

Identificación y solvencia de la fuente

Indicador n 1: ¿La responsabilidad o autoría de la información está bien determinada?

Indicador n 2: Tanto si es un autor corporativo (empresa, organización, etc.) como un autor individual, ¿Presenta evidencias de tratarse de organismos o persona solvente en relación al tema de la web?

Indicador n 3: ¿Si no aparecen todos los datos del autor (corporativo o individual), aparece al menos alguna evidencia de que es posible ponerse en contacto con el mismo para obtenerlos en caso de estar interesados?

Indicador n 4: ¿Hay posibilidad de enviar comunicaciones o mensajes al autor o a la institución responsable de la publicación de la web en relación a los temas propios de la web, bien para hacer aportaciones o para hacer llegar rectificaciones, quejas, peticiones de información adicional, etc.?

2. Contenido

Calidad y Volumen de la información

Indicador n 1: ¿Contiene información intrínsecamente valiosa y/o posee alguna clase de información de valor añadido?

Indicador n 2: ¿Contiene esta página web o este recurso un volumen considerable o suficiente de información en relación al tema o especialidad del recurso?

Indicador n 3a: ¿Contiene evidencias o indicios de que la información ha sido contrastada y ha tenido un tratamiento riguroso según la naturaleza del recurso?

Indicador n 3b: ¿Contiene evidencias o indicios de tratarse de información que ha sido editada, es decir, que ha pasado por algún proceso de supervisión, de control o revisión?

Indicador n 4: ¿Contiene evidencias o indicios de tratarse de información actualizada con la frecuencia y de manera adecuada según la naturaleza del recurso?

3. Acceso a la información

Navegación y recuperación

Indicador n 1: ¿Es posible recorrer la estructura de la web sin ser asaltados fácilmente por la sensación de pérdida, o, por el contrario, es fácil volver a un lugar concreto visto previamente? ¿Es necesario hacer muchos clics para ir a cualquier lugar de la web o para volver a la página principal desde otras secciones?

Indicador n 2: ¿Proporciona orientaciones de contexto que responda a preguntas del estilo ¿dónde estoy? ¿Estoy al principio, en medio o final de algo? y del tipo ¿una vez visto esto, a dónde puedo ir ahora?

Indicador n 3: ¿Existe evidencia de que los contenidos de la web han sido jerarquizados de acuerdo a su importancia relativa?

Indicador n 4: ¿Existen opciones de acceso a la información por medio de un sistema de búsqueda por palabras o frases? ¿En caso afirmativo, proporciona solamente una opción simple de búsqueda o existe además opciones avanzadas, por ejemplo, operadores booleanos, búsqueda por campos, uso de índices o tesauros, etc?

Indicador n 5: ¿Dispone de alguna sección que proporcione un sumario general de la web (mapa de navegación) a la vista del cual el usuario pueda adoptar sus decisiones de navegación considerando a la vez, es decir, teniendo a la vista a la vez, todas las alternativas principales?

Indicador n 6: ¿Contiene el recuso sumarios locales, es decir, sumarios referidos o secciones concretas de la web que nos ayuden a conocer con detalle su contenido temático y acceder a cualquier parte de la web con un número mínimo de clics?

Indicador n 7: ¿Contiene índices temáticos, cronológicos, geográficos u onomásticos?

Indicador n 8: ¿Es necesario hacer varios clics en la barra vertical de desplazamiento de la ventana del navegador para poder ver la totalidad del sumario global, es decir, para tener una parte de las opciones a la vista?

Indicador n 9: ¿Existe navegación semántica, es decir, existen enlaces que sirven para relacionar secciones o ítems que mantienen entre ellos alguna clase de asociación: semejanza, causa/efecto, definiens/definiendum, texto/nota de aclaración, cita/referencia, explicación/ejemplo, etc?

Indicador n 10: Las opciones de navegación ¿son informativas o son ambiguas? ¿son autoexcluyentes o se solapan entre ellas? ¿es consistente el conjunto del sistema de señales de navegación o se designan las mismas cosas con distintos nombres o bien se utilizan diversas convenciones icónicas para las mismas funciones?

Indicador n 11: ¿Es necesario realizar un gran número de clics para ir desde un punto determinado de la web a otro punto cualquiera de ella, por ejemplo, para ir al inicio de la web o a la página de sumarios o al índice general desde algunas subsecciones de la web?

4. Ergonomía

Comodidad y facilidad de utilización

Indicador n 1: ¿Hay una buena relación figura/fondo en la web, s decir, hay un contraste adecuado entre texto y fondo, entre ilustraciones y texto, entre ilustraciones y fondo?

Indicador n 2: ¿La tipografía empleada (tipo de letra, tamaño) para los textos es adecuada para una buena legibilidad?

Indicador n 3: ¿Las líneas de texto ocupan toda la anchura de la pantalla y hay pocos espacios blancos – lo cual provoca mala legibilidad y fatiga visual – o, por el contrario el texto deja márgenes amplios a los lados y hay bastante blanco entre los párrafos de texto?

Indicador n 4: ¿Las imágenes, si las hay, complementan la información textual y al revés, o se entorpecen mutuamente?

Indicador n 5: ¿Es, en general, una página que se pueda leer o visualizar de manera agradable?

5. Macro navegación LUMINOSIDAD

Indicador n 1: ¿Dada la característica del recurso, debería contener enlaces a otras webs? En ese caso ¿posee, de hecho, tales enlaces?

Indicador n 2: ¿Presenta indicios de que los enlaces han sido seleccionados y evaluados siguiendo algún criterio de calidad?

Indicador n 3: ¿ Están razonablemente actualizados los enlaces de esta web?

Indicador n 4: ¿Propone una simple lista de títulos de sedes web o, por el contrario, se presenta alguna clase de información de valor añadido sobre ellas?

5. Macro navegación VISIBILIDAD

Indicador n 1: ¿El título de la web que aparece en la barra del navegador es informativo?
¿De hecho, tiene título la web?

Indicador n 2: ¿Los primeros párrafos de la web contienen texto donde se haga explícito el contenido del recurso?

Indicador n 3: ¿El elemento HEAD de la web contiene meta etiquetas como <Author>, <Keyword> y <Description>.

Indicador n 4: ¿El elemento HEAD contiene un sistema avanzado de meta datos, como Dublin Core?

Indicador n 5: ¿Hay otras páginas web que contengan enlaces al recurso, y, en todo caso, cuántas son?

En el siguiente capítulo, dentro del marco de los portales bibliotecarios como resultado de la aplicación de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria Extendidos (SIGB-Ext), usaremos estas propuestas con el fin de analizar el contenido y estructura del proyecto de portal genérico de la biblioteca.

4

El sistema de información de la Biblioteca-Red

RESUMEN: Este capítulo trata los elementos conceptuales previos para la revisión del concepto de Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB). Para ello primero planteará el concepto de Biblioteca-Red, derivado del estudio de la biblioteca desde la óptica organizacional y de los factores del entorno que la moldean. Posteriormente se estudia el diseño del sistema de información digital de la biblioteca desde el punto de vista de la arquitectura, entendida como interconexión de sistemas, modelos de datos, organización del acceso a la información, control y gestión y planificación.

4. El sistema de información de la Biblioteca-Red

4.1. La biblioteca como organización y sistema de información

4.1.1. La organización biblioteca

La biblioteca se caracteriza como institución por su relación con el entorno, por lo que para la comprensión de su funcionamiento, debemos estudiar simultáneamente los procesos internos y los condicionantes externos. La biblioteca deberá enfrentar el dinamismo de los procesos de cambio, la constante innovación tecnológica, la ampliación de las redes de relaciones. En definitiva, el cambio en las formas del trabajo que conlleva la sociedad de la información.

La biblioteca constituye un sistema complejo, que generalmente es enfocado bien como un sistema de información, bien como una organización de servicios [Bryson, 1992]. Desde esta doble óptica sostendremos que su automatización debe abarcar el conjunto de los aspectos informacionales y de servicio.

La automatización afectará tanto a aquellos procesos relacionados con la información depositada en ella y las técnicas sobre ella aplicadas, como aquellos relacionados con su dimensión de organización productora de servicios y por lo tanto en relación con el usuario, puesto que la biblioteca como institución justifica su necesidad social en su voluntad de servicio [Crawford; Gorman, 1995].

Además de los acercamientos sectoriales a las bibliotecas (Bibliotecas públicas, escolares, especializadas, universitarias, etc.) es necesario partir de un modelo genérico de biblioteca para entender la globalidad del proyecto de informatización. Estos modelos teóricos generales tratan de “ser representaciones simplificadas de la realidad” y plantear conclusiones y principios generales [Brophy, 2001].

Aunque las bibliotecas proyecten una imagen social reduccionista, apoyada en tópicos repetitivos y superficiales, como proyecto comunitario, poseen una complejidad intrínseca, derivada de su papel de mediadoras en los procesos informativo-documentales. Para comprender de forma general la situación, hay que considerar que la información posee dos clases de complejidades; la complejidad ordenada de los mecanismos técnicos y la complejidad desorganizada del hombre y de los sistemas sociales.

La complejidad que surge de “la intersección de los sistemas tecnológicos con los sistemas sociales origina un nudo de relaciones de gran complejidad que se manifiesta específicamente por fenómenos relacionados con el desorden, la incertidumbre, la desorganización, la inestabilidad, la entropía, la borrosidad, etc.” [Rodríguez Muñoz, 1998]

La complejidad es un vasto campo de reflexión sobre los fundamentos del conocimiento tecno-social en nuestro mundo. Basta para los objetivos de este trabajo remarcar la

necesidad de abordar una visión completa de la biblioteca como sistema. También debemos considerar que al usar el enfoque de la complejidad no estamos ante una respuesta a los problemas, sino ante la acometida de un desafío, puesto que “el paradigma de la complejidad es una empresa que se esta gestando, que vendrá de la mano de nuevos conceptos, de nuevas visiones, de nuevos descubrimientos, y de nuevas reflexiones que se conectaran y reunirán. Es una apertura teórica, una teoría abierta que requiere de nuestro esfuerzo para elaborarse. Que requiere lo más simple y lo más difícil: cambiar las bases de partida del razonamiento, las relaciones asociativas y repulsivas entre algunos conceptos iniciales, pero de las cuales depende toda la estructura del razonamiento, todos los desarrollos discursivos posibles”. [Villanueva Pascual, 1998]

La biblioteca se mueve en un entorno de complejidad e inestabilidad interna y externa. Estos dos factores influyen en la estructura, el estilo de gestión y la cultura corporativa [Bryson, 1992]. De entre las características internas de la biblioteca, aquellas que la definen, hemos seleccionado la *información* y el *servicio*. Desde el punto de vista de la información, la biblioteca puede ser tratada como un sistema de información, en concreto como un sistema de información documental. Desde el punto de vista del servicio, la biblioteca será considerada una organización de servicios. Comprenderemos a la biblioteca como una combinación dinámica de procesos informativos que se producen en un contexto de servicio, que justifican la necesidad social de la biblioteca.

Junto a estos dos enfoques, estudiaremos aquellos elementos del entorno que más afecta en su definición, entendiéndola como una entidad abierta, para llegar a la conceptualización de la biblioteca-red, como paradigma para entender la biblioteca en la sociedad de la información.

Desde la perspectiva sistémica, situaremos a la biblioteca como sistema abierto y como sistema social. El punto de vista de los sistemas abiertos, queda esquematizado en la figura 4-1.

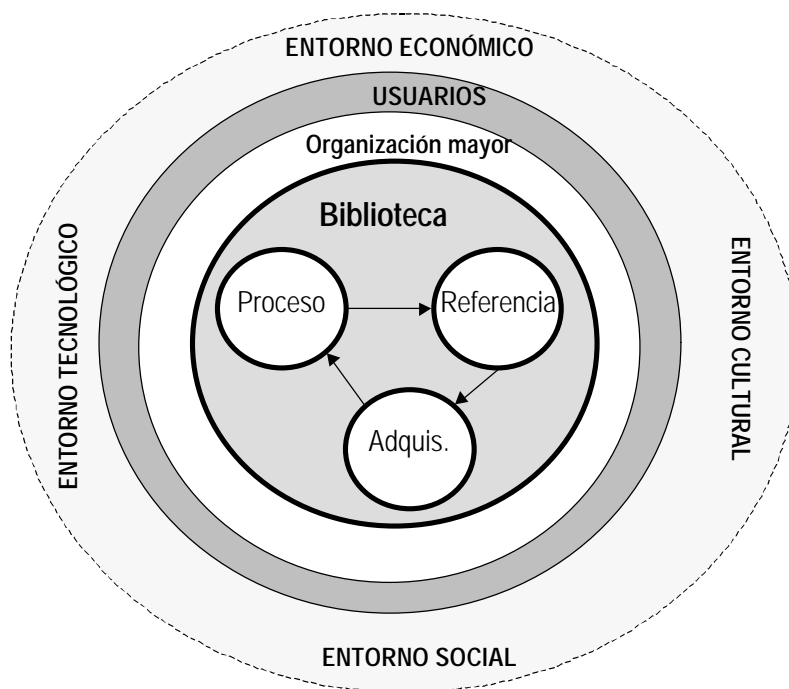


Figura 4-1. La biblioteca: un sistema de información abierto [Díez Hoyos, 1992]

La biblioteca es un sistema organizacional, estructurado para cumplir unos objetivos. Al incluirla dentro de los servicios de información, le aporta ciertas singularidades, tales como: la mediación en el conocimiento, la imbricación en una red mayor de comunicación de conocimientos, la necesidad de gestionar información, así como una dimensión educativa informacional. Podría ser definida la biblioteca como “una empresa de servicios cuya función social es la de proporcionar información a la comunidad” [Bravo, 2000], donde el bibliotecario ejerce de intermediario.

Dentro de la teoría de sistemas, los sistemas disipativos se caracterizan por un intercambio continuo con el entorno, sobre el que afectan y a su vez son afectados. La mayor parte de los sistemas sociales deben ser entendidos de esta manera, pues su dinámica se basa en el intercambio con el exterior. Desde el enfoque social, estos sistemas disipativos nos sirven de metáfora de una sociedad abierta, plural, adaptativa, crítica, creativa y contradictoria [Popper, 1997].

Para el desempeño de sus funciones, la biblioteca se dota de una serie de recursos (personal, tecnológicos, espaciales, equipamiento), realiza unas actividades técnicas y ofrece una serie de servicios. En definitiva, “Toda la organización técnica de biblioteca, los trabajos sobre la colección, etc., tienen como fin hacer posibles los servicios a los usuarios. La biblioteca adopta hoy un modelo de actuación orientada al usuario, que afecta a todos los servicios técnicos y a la misma organización física de los espacios.” [Gómez Hernández, 1999]

Podemos resumir algunas características de la biblioteca como sistema abierto, a partir de una selección convencional de las características y principios básicos de éstos [Puchol, 1997]:

<i>Principio general</i>	<i>Aplicación en bibliotecas</i>
<p><i>Holismo, sinergia, organicismo</i> El todo es distinto a la suma de las partes. El sistema no puede explicarse sino en su totalidad. El holismo es justo lo contrario del elementarismo, que pretende conocer el todo como una suma de sus partes integrantes.</p>	<p>La suma orgánica del conjunto de los servicios, actividades y procesos particulares construye la entidad biblioteca, en la que las interdependencias y sinergias entre sus elementos construye un todo complejo.</p>
<p><i>Importación, transformación y exportación de energía</i> Los sistemas abiertos reciben energía del entorno, la transforman y la devuelven al entorno del que proceden.</p>	<p>La biblioteca incorpora productos del entorno editorial, los somete a unos procesos de transformación (proceso técnico) y los pone en servicio a usuarios, que pertenecen al entorno.</p>

Información, feedback negativo y codificación

Los sistemas abiertos importan no solo energía, sino también información. Una de las formas más simples de información es la denominada feedback negativo, que permite corregir las desviaciones. La importación de información es selectiva y al proceso de selección se le denomina codificación.

La biblioteca selecciona los productos informativos del entorno adaptándolos a una estimación de las necesidades de los usuarios, realizando también a veces procesos formales de evaluación de satisfacción de los usuarios con sus servicios.

Entropía negativa

Los sistemas abiertos importan más energía de la que exportan. De este modo pueden almacenarla y adquirir entropía negativa., es decir, capacidad para defenderse de los fallos del sistema, lo que no pueden hacer los sistemas cerrados, que caminan hacia la entropía, el desorden, la falta de recursos y el colapso final.

Los documentos y la información que la biblioteca incorpora no se consumen con el uso, sino que perduran.

Estabilidad y homeóstasis dinámica

Los sistemas abiertos que sobreviven se caracterizan por su estabilidad. La homeóstasis, que significa tendencia al equilibrio, les protege de los cambios perjudiciales. Un ejemplo clásico lo representa el sistema para la regulación de la temperatura en el cuerpo humano. En cambio, en los sistemas económicos, la homeóstasis es dinámica; induce al sistema al crecimiento y a la expansión.

La biblioteca va ampliando paulatinamente sus servicios, colecciones, prestaciones, así como sus usuarios. Busca optimizar procesos tradicionales, para poder abarcar otras áreas de servicio.

Diferenciación

Los sistemas abiertos tienen a la diferenciación y especialización de funciones.

La biblioteca pública ocupa un espacio social como institución para la cultura, la información y el ocio, en relación con otros sistemas sociales (educación, ocio, mercado editorial, etc.), pero claramente diferenciada.

Equifinalidad

Los sistemas abiertos pueden llegar a idénticas posiciones finales a partir de distintas posturas previas.

Los objetivos y funciones de la biblioteca se alcanzan mediante modelos de organización y gestión diferentes, así como sistemas-unidades de bibliotecas con diversas topologías.

Como sistema social, en la biblioteca tienen especial relevancia los procesos de comunicación, interacción y adaptación. Los sistemas sociales implican la existencia de mecanismos de supervivencia, a través de la redefinición de sus objetivos y recursos para adaptarse al entorno. Los sistemas sociales se caracterizan por la *plasticidad* (capacidad de

adaptación). Existen sistemas altamente complejos pero con poca plasticidad, y por lo tanto están limitados a un entorno estático [Burcet, 1997].

Podemos entender a la biblioteca como un entramado formado por: Subsistemas técnicos, subsistemas estructurales, subsistemas de gestión y subsistemas de objetivos y valores, tal y como se ilustra en la figura 4-2.

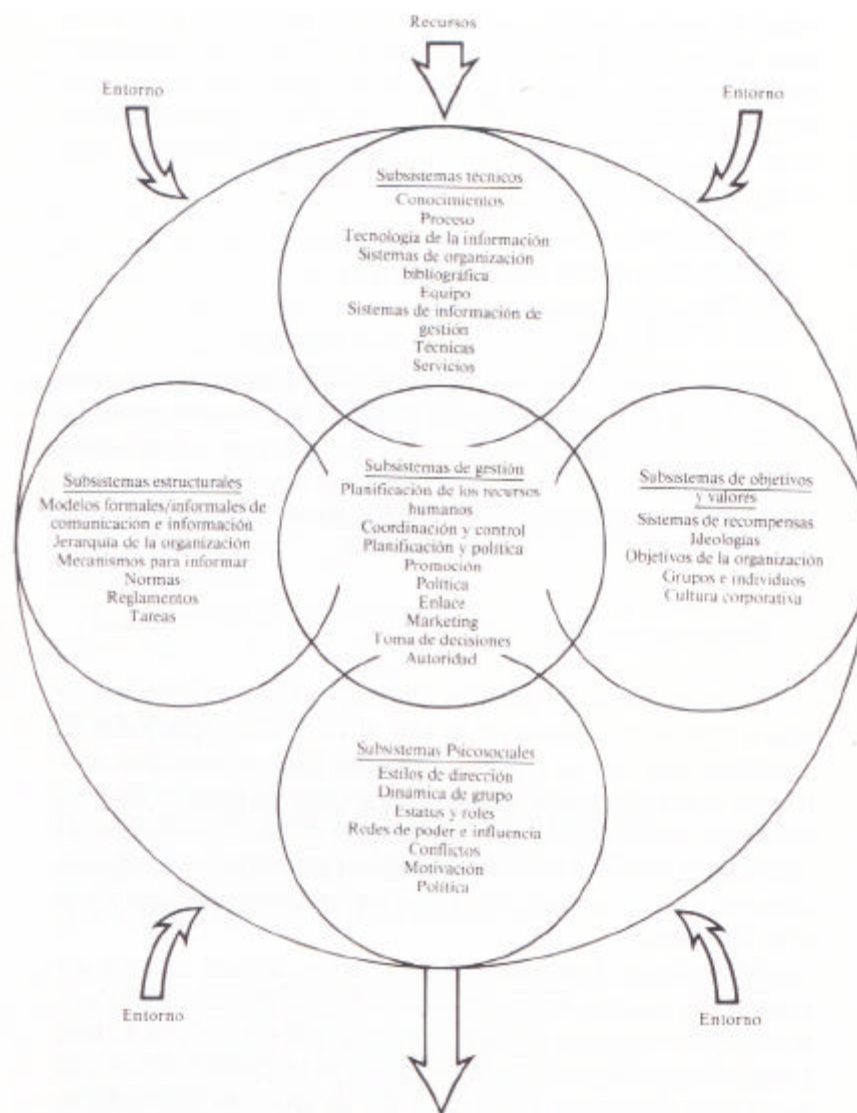


Figura 4-2. Subsistemas de la biblioteca [Bryson, 1992]

Desde el punto de vista de la automatización, del sistema-biblioteca nos interesan las siguientes estructuras:

- Sistema de Información Documental (Recursos de información, Instrumentos de información)
- Usuarios (Acceden a los servicios ofrecidos por la biblioteca)
- Sistema de Actividades (Proceso técnico, organización, etc.)
- Servicios (Produce utilidad al usuario y un sistema de intercambios)

Para completar la visión compleja de la biblioteca, debemos recordar que actualmente tiene una doble dimensión: física y virtual. Esta doble dimensión es fundamental a la hora de desarrollar servicios al usuario y gestionar el acceso a la información.

La interdependencia de todos los elementos englobados en la biblioteca hace necesaria que la gestión de sus recursos sea integrada. Su misma complejidad nos aconseja descomponer con cuidado sus diferentes elementos, ver cómo funciona cada uno de estos por separado y estudiar su necesaria integración para el buen funcionamiento de la totalidad. [García Melero, 1999]

Por ejemplo podemos tomar las funciones de una biblioteca, desde una óptica moderna y globalizadora, evolucionando desde la concepción clásica [Gómez Hernández, 1999]:

- Proporcionar los documentos.
- Servicio de información.
- Formación de usuarios.
- Foco de cultura y ocio.
- Asesoramiento y consultoría de información.
- Espacio de trabajo, estudio y convivencia.

Esta gama de servicios es más amplia que una concepción unidimensional de la biblioteca como sistema de información, concepción subyacente en la modelización de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria clásicos. La biblioteca es un proyecto de servicio, una organización puesta en marcha para dar respuesta a unas necesidades sociales, un lugar de intercambio de información, de acción ciudadana, de elaboración de contenidos, de difusión de información, de encuentro, de formación. Y esta extensión y ampliación de funciones es posible en parte gracias al uso de las tecnologías de la información y comunicación, dentro de ella misma y en la sociedad en la que se enclava.

La biblioteca es todo lo que sucede, lo que media, entre unos recursos de información y unos usuarios. Entre la información existente y las necesidades de información de los usuarios. Este proceso de mediación es estudiado desde una perspectiva general por el marketing, y en este caso por el marketing de servicios de información. Como actividades específicas, se ocupa de [Ramos Simón, 1995] :

- Captar la esencia de la necesidad que pretende satisfacer el producto o servicio.
- Determinar las singularidades de ese producto o servicio, en confrontación con otras relaciones informativas análogas.
- Fijar los modos de informar la oferta.
- Delimitar el área de difusión informativa
- Elegir los medios de comunicación más adecuados para la relación informativa.

La biblioteca se caracteriza por su oferta de servicios [Salaün, 1992] :

- La oferta de servicios es sin duda la variable más diferenciadora. Se apoya en el saber hacer de la organización.
- Los servicios se dividen según su profundidad (la articulación y la complementariedad entre ellos) y su cantidad (la gama de servicios ofrecidos)
- La oferta de servicios define la vocación de la organización y su identidad.
- Lo importante no es la multiplicación de servicios, si no su adaptación a las necesidades del público objeto.
- Dado que el servicio bibliotecario gira en torno al documento, el objetivo del diseño de servicios y productos será conseguir la mejor articulación entre contenido y soporte, entre información y medio.

Como objeto del marketing de servicios, el contexto bibliotecario supone un cambio del clásico marketing-mix (Precio, Producto, Distribución y Promoción). El marketing documental puede conceptualizarse como una adaptación de estas cuatro dimensiones a las características del producto informativo [Ramos Simón, 1995] o bien reformularse a partir

de la especificidad de los servicios de información. Desde esta segunda perspectiva, se propone la siguiente ecuación fundamental del marketing, denominada Double-Mix [Salaün, 1992] :

- Oferta de servicios
- Servucción
- Comunicación
- Contrato

En este modelo “Servicio” y “Servucción” reemplazan al par “Producto-distribución”. Para comprender la servucción debemos integrar los procesos internos con los procesos de servicio al usuario, y entenderlos como un todo relacionado con la calidad final del servicio. El “contrato” reemplaza al “precio” del modelo clásico. Puede incluir el cobro por la prestación de un servicio, pero hace hincapié en el establecimiento de un vínculo formal y estable entre usuario e institución documental (por ejemplo la tarjeta de lector). Este contrato define las condiciones en las que se acuerda prestar el servicio. Por último, la “Comunicación” sustituye a la “Promoción”. Al concebirse a la biblioteca como sistema basado en la información documental, la comunicación de contenidos explica el flujo informativo organización-usuarios.

En la producción de servicios en la biblioteca pueden distinguirse tres dimensiones [Giappiconi; Carbone, 1997]:

- Una función de producción estratégica. Esta función abarca la definición e implantación de la política de desarrollo de las colecciones y recursos documentales.
- Una función de producción clásica, asociada a los procesos técnicos sobre los documentos.
- Una función de servicio orientada hacia la armonización entre las funciones de difusión de documentos, uso de las instalaciones de la biblioteca y acciones de intermediación.

La biblioteca es susceptible de ser gestionada con herramientas para el control de calidad, aplicadas por un lado a los procesos técnicos, y por otro lado a la calidad de los servicios prestados. La aplicación de estándares para la calidad como ISO 9000, favorece la normalización de los servicios en los siguientes términos [Brophy, 1992]:

- Se establece un nivel y condiciones de servicio a ofrecer. Esta declaración, en forma de carta de calidad, es un documento público.
- Se controlan los servicios prestados mediante sistemas de verificación de los procesos.
- Se establecen mecanismos para corregir los desvíos conforme a los niveles previstos.

De esta manera el usuario conocerá los servicios a los que puede acceder y cuáles son los niveles de calidad exigibles. La gestión de calidad trata de conseguir una organización eficaz. La biblioteca eficaz se caracteriza por tener [Brophy, 1992]:

- Un objetivo claramente identificado y la determinación de alcanzarlo.
- Servicios estructurados para la consecución de ese objetivo
- Instrumentos para evaluar el uso de los servicios.
- Un nivel elevado de satisfacción de los usuarios con respecto a los servicios.
- Servicios de calidad elevado con costes ajustados.

Como hemos expuesto anteriormente, debemos superar el modelo de “biblioteca - sistema documental”, y situarnos en el de la “biblioteca – organización de servicios”, la cual debe ser estudiada mediante las teorías de la gestión y la gestión de la información o conocimiento, con necesidades de gestión de información transaccional, componente humano, etc. Como organización, podemos hablar en ella de “Gestión del Conocimiento” desde una doble óptica:

- Su objetivo informacional es proporcionar apoyo a la comunicación de conocimiento, entre los recursos documentales y los usuarios.
- Como organización en la que recursos documentales, tecnológicos, humanos y organizativos interactúan, se aplica la gestión del conocimiento con el fin de mejorar su capacidad para cumplir sus objetivos.

Según la siguiente tabla estimativa de Hayes, los recursos de la biblioteca cada vez están más orientados al servicio al usuario, más que a otros procesos técnicos, que cada vez se realizan con mayor facilidad. Independientemente del valor asignado a las magnitudes, nos interesa la tendencia que refleja [Hayes, 1998]:

	<i>Hace 30 años</i>	<i>Actualmente</i>	<i>Dentro de 10 años</i>
Gestión y administración	5%	7%	9%
Servicios al usuario	47%	56%	65%
Selección	24%	23%	18%
Catalogación	24%	14%	8%

El trabajo con información por lo general se realiza en una organización, donde se trabaja en diferentes actividades que permiten el tratamiento de la misma. Generalmente este tratamiento articula el ciclo de vida de la información, y constituye un proceso de agregación de valor que facilita su posterior utilización. Esta organización ha evolucionado continuamente a lo largo del tiempo.

En el contexto de la clásica entidad denominada biblioteca y que existe desde hace siglos, incluso desde mucho antes que el profesional encargado de su administración; hasta los denominados centros de referencia, de análisis, de información, de documentación, archivos, consultoría y otras entidades de este carácter, se entiende un concepto genérico de organización, denominada de Unidad de Información, [Ponjuán Dante, 1998]

Dentro de los paradigmas actuales de la organización, orientadas hacia la calidad total y la flexibilidad, la biblioteca puede enclavarse dentro de aquellas orientadas al usuario, ya que “sus métodos, procesos y procedimientos se diseñan en forma tal, que cumplen con las expectativas tanto de usuarios internos como externos”.

Para la biblioteca lo importante no es sólo quién utiliza más la información, sino quién puede procesarla mejor. Como respuesta social a una necesidad, “no le basta con poner la cultura al alcance de los ciudadanos, sino que se debe hacer un esfuerzo por crear las condiciones necesarias para que el usuario pueda manejar esta enorme cantidad de información” [Bravo, 2000]. Así la biblioteca se convertirá en un elemento central de las políticas culturales, ya que pasa a ser el lugar en el que los recursos técnicos y humanos están a disposición de los ciudadanos para satisfacer sus necesidades de educación, información y tiempo libre.

Concebir a la biblioteca como una corporación nos permitirá enfocarla desde el punto de vista de la informática de entorno corporativo. Estos programas, cuyos principales

exponentes son el Groupware y el Workflow, tratan de coordinar el trabajo global, tratando los procesos conjuntos, construyendo un modelo de información y gestión integrada de la organización [Siminiani, 1996]

Desde el punto de vista de la gestión, el enfoque estratégico de la biblioteca supone que el resultado a largo plazo de la organización está afectado por: su cultura estratégica, su capacidad de gestión, su capacidad logística, su empuje tecnológico y sus recursos económicos. La correcta resolución de estos cinco ámbitos de gestión permitirá la participación en los cambios ambientales para un mejor servicio al usuario [Bryson, 1992]

Al plantearse en la actualidad la automatización de bibliotecas, es fundamental responder a la pregunta ¿Qué son las bibliotecas? Existen muchas definiciones de la institución biblioteca, pero desde el punto de vista de los sistemas, nos interesa la definición de Yeates al definir las operativamente en torno a cuatro conceptos, válidos para la biblioteca tradicional y la electrónica [Yeates, 1997]

- Comunidades gestionadas
- Multipropósito
- Recursos organizados
- Recursos extendidos

Podemos encontrar tres modelos básicos en la biblioteca, articulados alrededor de los conceptos de colección, acceso y recursos compartidos [Brophy, 2001]

- **Modelo basado en la colección.** El modelo tradicional de biblioteca que gira alrededor de un fondo documental que pone en servicio. Sobre esa colección se realizan trabajos de descripción bibliográfica y organización. Aunque este modelo no es viable, el trabajo de organización del conocimiento emprendido, la planificación de la selección, y el aseguramiento de la calidad, han sido logros que fundamentan posibles escenarios futuros²⁵.
- **Modelo basado en el acceso.** La idea de que el principal papel de la biblioteca es proporcionar acceso a cualquier tipo de documento y fuente de información es relativamente moderna. El libre acceso es una manifestación de este modelo, así como los modelos volcados en el usuario.
- **Modelo basado en los recursos compartidos.** La comprensión de la completitud de las colecciones en las bibliotecas era un reto imposible. Éstas se conciben como centros de provisión, desde donde se podrá canalizar el uso de los recursos compartidos entre bibliotecas formando redes. Esta distribución de recursos, apoyada en los catálogos colectivos sobre los que se articulan modelos de intercambio. Podemos contemplar a los servicios comerciales de acceso al documento, como elementos peculiares que forman parte de estas redes de recursos compartidos.

Desde este planteamiento, no nos vale pues automatizar solamente las funciones técnicas y servicios de información, sino que es necesario adoptar una perspectiva más amplia, concibiendo la gestión integral de bibliotecas como algo más en relación con la organización productora de servicios, que con la colección de información disponible.

Para ello hemos seleccionado los ejes principales que permiten enfocar la biblioteca de un modo completo y dinámico, para delimitar con precisión nuestras necesidades de

²⁵ El autor hace mención a que por lo general la biblioteca está asociada a 'colecciones', que separan en procesos, nivel de tratamiento y servicio, los distintos fondos: libros, revistas o multimedia. El modelo de descripción bibliotecario ha alcanzado un alto refinamiento en el mundo libresco, dejando de lado retos en otros campos [Brophy, 2001, p. 43].

automatización para proponer un modelo funcional extendido para la gestión integral de bibliotecas (figura 4-3).

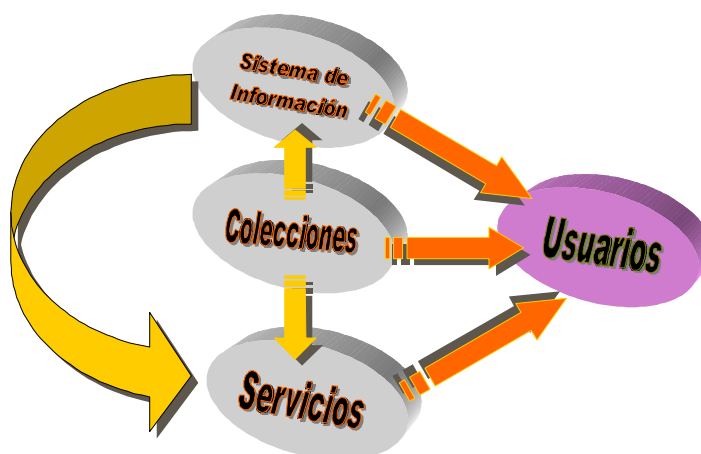


Figura 4-3. Ejes de actividad de la biblioteca

Los elementos recogidos en estos ejes de actividad forman parte de la teoría clásica de la biblioteconomía, en la que se explota una colección documental mediante un sistema de información para ofrecer servicios al usuario.

La dinámica de la biblioteca, desde el punto de vista del usuario, se puede resumir a través de la tríada sistema de información / colecciones / servicios:

- El usuario accede a la información contenida en las colecciones documentales.
- El usuario conoce las colecciones interactuando con el sistema de información, que o bien referencia los documentos de las colecciones, o al mismo tiempo los contiene.
- El usuario accede a servicios que en su mayor parte están basados en las colecciones o en el sistema de información.

Con la definición del esquema global de la interacción con el usuario no se agota el estudio organizativo del sistema de la biblioteca. Para la consecución de sus objetivos la biblioteca debe aplicar gestionar su conocimiento corporativo de manera efectiva, desde el punto de vista de organización funcional, diseño de procesos, búsqueda de soluciones tecnológicas, definición de servicios y desarrollo de proyectos.

La revolución tecnológica no es tan solo una optimización de los procesos que se informatizan, sino que plantea la posibilidad de generar nuevos servicios a través de la gestión del conocimiento. La gestión del conocimiento es una corriente teórica y de gestión, cuya práctica busca la captura y reutilización del conocimiento organizacional. Es una gestión centrada en los expertos, en los técnicos. Ese conocimiento (el capital intelectual) asociado a las personas, trata de ser materializado, convirtiendo el conocimiento tácito en conocimiento accesible para la actividad de la organización [Lloret, 1999]

La gestión del conocimiento ha supuesto una convergencia entre bibliotecas y servicios de información con la gestión de organizaciones. No nos interesa en este trabajo abordar como las unidades de información pueden transformar sus proyectos en proyectos de gestión del conocimiento, implicándose en la operativa de las organizaciones en las que están inmersas. Nos interesa la aplicación de la gestión del conocimiento corporativo a la biblioteca como una organización más.

La captación o captura de conocimiento no solo se dirige hacia informes formales, sino también a informes de “buenas prácticas”, “historias de guerra” y datos estadísticos interpretados. Se ha producido en los últimos años un desplazamiento desde el enfoque de los sistemas expertos hacia la gestión del conocimiento. Ésta no surge inicialmente desde las tecnologías de la información, aunque en ellas encuentra el modo de apoyar el conocimiento corporativo, mejorando procesos de comunicación, almacenamiento de información estratégica, definición de bases de datos de conocimiento, etc. [Brophy, 2001]

Actualmente puede enfocarse la mejora de la eficiencia de las organizaciones a través de la gestión de su capital intelectual. Esta gestión se canaliza a través de tres elementos: la cultura corporativa, la comunicación y el sistema de información. La implantación de un programa de gestión del conocimiento conlleva un importante cambio en la cultura corporativa de la empresa. Significa una evolución hacia un nuevo modelo de organización que desarrolle las capacidades individuales y colectivas de la empresa y consiga que la organización aprenda, se haga más «inteligente» por sí misma: un modelo horizontal, más participativo y democrático, con gran importancia del trabajo en equipo, desaparición de intermediarios y en contraposición a un modelo jerárquico-piramidal.

La potenciación de entornos locales de información, el proyecto intranet de la institución, materializa esos cambios en la cultura corporativa. La intranet ofrece un espacio único de información, accesible para todos, puerta de acceso directa a los conocimientos de la empresa, a la vez que un marco ideal para la colaboración entre departamentos. La consecuencia directa es un aumento en la cultura informacional del empleado. Podrá tener un mayor conocimiento y capacidad de utilizar y compartir los recursos de información disponibles. Además, el usuario valorará más la información al convertirse, él mismo, en proveedor de información desde su departamento, a la vez que se integra e identifica más con la empresa.

Ya que el conocimiento está, en esencia, localizado socialmente (en las personas y los grupos) su gestión debe ser enfocada desde la creación de las condiciones óptimas para que suceda la transferencia y aplicación de conocimiento. La gestión del conocimiento tiene más que ver con su uso que con su recolección. La palabra clave es conexión: comunicación entre personas.

Podemos concluir pues que, como organización, la biblioteca:

- Necesita aplicar la gestión de la información corporativa.
- Necesita gestionar los recursos de la organización implicados en la producción de los servicios.
- En relación con el entorno, debe gestionar información corporativa, sobre sus servicios, recursos y actividades.
- Las operaciones técnicas deben estar apoyadas por sistemas de gestión del conocimiento.

4.1.2. El sistema de información de la biblioteca

Un sistema de información puede definirse técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones, la coordinación, la realización de actividades y el control de una institución. [Laudon; Laudon, 1996].

Generalmente se entiende como sistema de información, dentro de este concepto genérico, a los procesos de obtención, procesamiento y producción que se encuentran formalizados, por lo general sustentados en las tecnologías de la información.

Debemos entender sistema de información como algo distinto de la tecnología. El sistema de información aporta a las organizaciones un conocimiento estructurado para la modelización de los procesos informativos que dan en un contexto tecnológico, organizativo y de gestión concreto (figura 4-4).



Figura 4-4. Los sistemas de información en su contexto. [Laudon; Laudon, 1996]

El sistema de información de una organización se encarga de “coordinar los flujos y registros de información necesarios para llevar a cabo las funciones de una empresa determinada de acuerdo con su planteamiento o estrategia de negocio. Desde un punto de vista general, dichas funciones dan lugar a actividades de planificación, diseño y ejecución de acciones para conseguir objetivos y control” [Andreu; Ricart; Valor, 1991].

La actividad en las organización complejas requiere ser enfocada mediante distintas aproximaciones a los sistemas de información, las cuales pretendemos recoger de modo resumido en este apartado.

Por lo general se enfocan los sistemas de información como un componente de la organización. Tradicionalmente se distinguían cuatro grupos: Sistemas de procesamiento de transacciones, Sistemas de información gerencial, Sistemas de apoyo a la decisión y Sistemas de información para la oficina.

Estos sistemas coexisten de modo interdependiente en la actividad de la organización. El nivel de integración entre ellos varia. Aunque estratégicamente consideremos que la institución posee un sistema de información único, existen otros subsistemas asociados a actividades concretas. Estos suelen ser aplicaciones directas de la tecnología de la información como apoyo a algunas actuaciones que no forman parte de la infraestructura de la empresa [Andreu; Ricart; Valor, 1991].

A partir de estos elementos se han realizado revisiones que tratan de perfilar mejor el alcance y ámbito de las diversas tipologías de sistemas. Para nuestros fines es ilustrativo

estructurarlos en torno al tipo de datos que manejan (datos operativos, datos operacionales y datos operativos) [Mazo Sanf eliz, 1999]:

- Sistemas de información orientados a la toma de decisiones.
- Sistemas de información orientados a la gestión.
- Sistemas de información orientados a la comunicación.

En el marco actual de la empresa interconectada, donde el conocimiento es parte del valor de una organización y juega un papel clave en la competitividad, los sistemas de información pueden entenderse conforme a los siguientes seis grupos [Laudon; Laudon, 1996]:

- **Sistemas de procesamiento de operaciones (SPO)** Sistemas que realizan y registran las operaciones diarias de rutina necesarias para la actividad concreta de la organización. Dan servicio al nivel operativo de la organización.
- **Sistemas de trabajo del conocimiento (STC)** Sistemas de información que ayudan a los trabajadores del conocimiento en la creación e integración de nuevos conocimientos para la organización.
- **Sistemas de automatización de oficinas (SAO)**. Sistemas informáticos que permiten la creación de documentos, la comunicación y el acceso a aplicaciones, para incrementar la productividad del trabajo con información.
- **Sistemas de información para la administración (SIA)**. Sistemas de proceso de información para la administración de la institución, que sirven a las funciones de planificación, control y toma de decisiones proporcionando informes compilados de rutina y de excepción.
- **Sistemas para el soporte a decisiones (SSD)**. Sistemas de proceso de información para la administración de la institución, que combinan información y modelos sofisticados de análisis para dar apoyo a la toma semiestructurada y estructurada de decisiones.
- **Sistemas de soporte gerencial (SSG)**. Sistemas de información a nivel estratégico de una institución, diseñados para dirigir la toma de decisiones estratégicas mediante gráficas y comunicaciones avanzadas.

Dentro de los sistemas orientados a la comunicación al conocimiento y el trabajo de oficinas, detallaremos el concepto de sistema de información documental, y dentro de los orientados a la toma de decisiones y el soporte gerencial, nos centraremos en los sistemas Data Warehouse.

- **Sistema de información documental (SID)**. Obtienen, almacenan, recuperan y distribuyen información sobre conocimiento registrado en un depósito o en una red de documentos. En un SID, por tanto, la recuperación de información está mediada por la representación tanto de los documentos (análisis documental) como de las necesidades de los usuarios (estrategias de búsqueda). [Codina, 1994a] El acceso a la información es aproximativo, puesto que aproxima documentos que tienen posibilidades de satisfacer unas necesidades de información concretas. Los SID son apropiados para gestionar conjuntos amplios de información almacenada en documentos cognitivos (basados en un discurso elaborado), mientras que el modelo clásico de sistema de información sirve para procesar datos.

El acceso a la información en los sistemas documentales requiere resolver técnica y conceptualmente tres aspectos [López Alonso, 1998]:

- Representación de las actividades humanas. Para entender a los usuarios y sus conocimientos, necesitamos representar ambos escenarios mediante la

aplicación de principios de estructuración del conocimiento, estrategias para la solución de problemas, organización de la información y estrategias para la búsqueda.

- Representación de los contenidos y las colecciones.
- Representación de los componentes de los sistemas. El acceso intelectual necesita de sistemas de información capaces de manipular fragmentos de los documentos para extender la síntesis del conocimiento y poder procesar y mostrar resultados para la creación de nuevo conocimiento.

En Sistema de información documental puede denominarse también Sistema de Recuperación de Información, en oposición a la Recuperación de Datos [Baeza-Yates; Ribeiro-Nieto,1999]. Su naturaleza están en el acceso a información en documentos: recuperar documentos en relación con un tema y no en extraer datos a partir de una consulta. Requiere conectar los universos de expresión del usuario y el de los documentos, hacer compatibles sus contenidos y lenguajes a través de su estructuración lógica, el análisis de contenido manual y automático, y diseñar funciones de comparación aproximativa lo más eficaces posibles.

Los documentos son procesados codificando su contenido y estructura, construyéndose una vista lógica de ellos. El grado de agregación de información en los documentos es alto (documentos cognitivos) y se plantea su permanencia en el sistema a largo plazo.

- **Sistemas Data Warehouse.** Pertenecen al conjunto de las aplicaciones denominadas OLAP (On Line Analysis Process). Gestionan almacenes de datos. Son herramientas orientadas a ofrecer nuevas visiones de la información almacenada en las bases de datos, o a obtener información consolidada de fuentes no homogéneas. Generan bases de datos, de tipo documental, con explotaciones elaboradas a partir de los datos de otros sistemas. Presentan la información mediante aplicaciones avanzadas (visuales y analíticas). El Data Warehouse es una potente base de datos cuyos recursos provienen de los diferentes sistemas operativos de una organización. Permiten un menor tiempo y coste en la toma de decisiones, mayor flexibilidad ante el entorno, mejor servicio al cliente, rediseño de procesos. Las bases de datos generadas en los sistemas Data Warehouse tienen las siguientes características: están integradas, poseen organización temática, permiten conocer la evolución de los datos y sus documentos no son volátiles [Moreiro González, 1999].

Los sistemas Data Warehouse tratan de “solventar el problema de la integración de datos procedentes de los distintos sistemas transaccionales de la organización, salvando la distancia entre secuencias de proceso e intervalos de decisión” [Eito Brun, 1996]

El sistema de información de la organización biblioteca requiere de la participación de varios de los enfoques posibles, puesto que gestiona una serie de transacciones, se realiza en ella una dirección ejecutiva, se necesita supervisión y control de las operaciones y se realizan trabajos de oficina. Sin embargo es necesario remarcar la importancia del sistema de información documental dentro de ella, puesto que gestiona su información más característica: los documentos y las colecciones. Junto a él coexisten los sistemas que permiten el desarrollo de procesos, las comunicaciones y el trabajo técnico, de los cuales hemos resaltado los sistemas data warehouse, por su valor estratégico y documental para la gestión de las organizaciones.

4.2. La Biblioteca-Red y el entorno

En el ámbito teórico de la gestión de información, el ambiente o entorno es uno de los conceptos clave, sobre todo en las organizaciones de servicios. Se trata de atender a una comunidad. Las bibliotecas/centros de información, como cualquier organización, se vinculan con un conjunto de influencias externas que están fuera de su control. Los elementos que conforman el ambiente de las organizaciones de información ejercen influencias generales o específicas [Ponuján Dante, 1998].

Al inicio de este trabajo hemos situado la biblioteca en el contexto general de la sociedad de la información, como escenario para el desarrollo de servicios. Los aspectos generales ejercen una influencia indirecta y entre ellos pueden mencionarse el desarrollo tecnológico y la situación socioeconómica, los cuales hemos tratado en los capítulos precedentes. Junto a la necesidad de concebir el entorno con una perspectiva globalizadora, es necesario delimitar con precisión los aspectos concretos que afectan más sensiblemente a la organización.

La gestión de bibliotecas y centros de información se realiza cada vez más aplicando técnicas de gestión estándares. Estos centros no pueden ignorar los cambios psicológicos, técnicos, sociológicos y políticos que ocurren en los entornos externos e interno de sus organizaciones. Se considera necesario situar estratégicamente a la biblioteca en su entorno para asegurar el éxito [Bryson, 1992].

Las relaciones con el entorno son difíciles de sistematizar. Podemos distinguir dos entornos [Hernández Mogollón, 1990]:

- **Entorno transaccional.** Aquellos subsistemas del entorno con los que la organización interactúa directamente.
- **Entorno contextual.** La parte del entorno no transaccional y que influye o es influida por la organización. Se ejerce nulo control sobre el mismo.

De una manera amplia, los factores externos que condicionan la actividad de la biblioteca son muy amplios: tecnología, valores, legislación, usuarios, niveles educativos, proveedores, presupuestos públicos, mercado de trabajo, tendencias sociales, etc. Pueden ser esquematizados mediante la siguiente tabla [Bryson, 1992]:

Factores ambientales que influyen en la biblioteca [Bryson, 1992]	
Cultura/Social	<ul style="list-style-type: none">- Niveles educativos.- Creencias, valores.- Religión. Estilos de vida.- Ética del trabajo. Alfabetización.- Medio urbano / Medio rural.- Natalidad. Movilidad de transporte.
Gobierno y política	<ul style="list-style-type: none">- Leyes. Reglamentos (Locales, Regionales, Estatales)- Política.- Servicios públicos.
Tendencias futuras	<ul style="list-style-type: none">- Tecnología.- Valores.
Condiciones económicas	<ul style="list-style-type: none">- Recesión.- Crecimiento.

	<ul style="list-style-type: none"> - Índices de empleo. - Oferta y demanda. Teorías económicas.
Recursos financieros	<ul style="list-style-type: none"> - Cargas. Multas. Tasas. - Préstamos. - Subvenciones. - Índice de renta. - Ingresos. Gastos
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores. Redes. - Telemática. Comunicaciones. - Sistemas de oficina. - Sistemas de información. - SIGB - CD-ROM. Bases de datos en línea
Geografía	<ul style="list-style-type: none"> - Puntos de servicio. - Ubicación campo-ciudad. - Transporte. Área de servicio. - Otros sistemas de comunicación. - Ámbito administrativo.
Historia	<ul style="list-style-type: none"> - Tendencias. - Acontecimientos. - Evolución histórico del servicio bibliotecario.
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Usuarios. - No-Usuarios. - Usuarios potenciales.
Industria	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño bibliotecas. Características. - Normas de bibliotecas competidores.
Demografía	<ul style="list-style-type: none"> - Edad. Sexo. - Etnias. Movilidad. - Crecimiento de la población. - Distribución de la población.
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Mercado de trabajo - Titulaciones universitarias - Institutos Tecnológicos. Centros de formación - Sindicatos. Leyes de igualdad de oportunidades. - Trabajadores.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Proveedores. Editores. - Libreros. Fabricantes. - Agencias de suscripción. - Proveedores de Hardware y Software

Entre el complicado entramado de factores externos, los que más se tienen en cuenta en la práctica bibliotecaria son [Federighi, 2000]:

- El lector.
- El público (conjunto de lectores).
- Los productos culturales.
- La comunidad.
- El bibliotecario.

- La infraestructura.

Para nuestros objetivos nos interesa matizar cuatro de ellos, pertenecientes al entorno inmediato y transaccional de la biblioteca, los cuales dibujan una serie de amenazas y oportunidades de cambio para la biblioteca. Nos detendremos en los siguientes cuatro aspectos, basados en el modelo genérico para bibliotecas y servicios de información anteriormente presentado [Brophy, 2000; Brophy, 2001]:

- Usuarios (*Entorno de los usuarios*)
- Editoriales y productores de información (*Entorno de la información*)
- Redes interactivas de comunicaciones (*Entorno comunicativo*)
- Redes bibliotecarias de cooperación (*Entorno bibliotecario*)

El entorno debe contemplarse doblemente, como marco de la información corporativa y ambiental. Corporativa será aquella actividad informativa de la institución sobre el entorno, y ambiental serán las actividades de recopilación de información del entorno. [Cornellá, 1994]. La mayor parte de las bibliotecas y de los centros de documentación se mueven en unos entornos externos complejos y cambiantes que a menudo producen nuevos retos que deben ser afrontados para asegurar la supervivencia y el éxito futuros de la biblioteca [Bryson, 1992]

Los elementos que componen las organizaciones y su entorno son dinámicos. Los factores significativos del entorno cambian en el tiempo, produciendo un estado de presiones y solicitudes sobre la empresa que también es cambiante. A la incertidumbre que presenta el posible comportamiento humano se añade la que proviene de una posible situación futura diferente a la ideada y prefigurada con anterioridad [Ongallo, 2000].

4.2.1. Entorno de los usuarios: usuarios presenciales, electrónicos y virtuales

Son los usuarios, como sujetos del servicio, los que activan la biblioteca. Su participación es necesaria para el uso de las colecciones y la prestación de servicios. Dentro de la óptica de la información corporativa, será responsabilidad de la biblioteca mantener informados a sus usuarios sobre sus productos y servicios. Sin comunicación no se conciben actualmente los servicios de calidad.

La relación con el usuario debe definirse en parámetros válidos para el escenario digital-virtual y para el escenario real, buscando la complementariedad y la completitud. La complementariedad entre documentos en formato físico y sistemas digitales de acceso a la información, combinando sistema de información y logística para garantizar el acceso a la información a distancia, y completitud para garantizar el máximo de servicio en cualquiera de los escenarios posibles.

Las instituciones pueden realizar dos tipos de acciones para comunicar o informar a sus clientes/usuarios. Por un lado acciones directas explícitamente orientadas a aumentar la información del usuario sobre la organización (campana publicitaria, etc.). Por otro lado se llevan a cabo acciones indirectas que contribuyen implícitamente a aumentar la información que sobre la organización poseen los usuarios. Así por ejemplo, las estrategias de estímulo de la calidad tienen como resultado mejores productos y servicios, lo cual hace que la imagen que de ella conservan los usuarios sea positiva, convirtiéndose así los usuarios en “almacenes” de información sobre la organización. Se pueden establecer nexos constantes con ellos (clubs de usuarios, foros) de modo que los propios usuarios difunden

información positiva sobre la biblioteca. Estas acciones indirectas son más efectivas que las directas [Cornella, 2000]

Es importante volver a remarcar un concepto que, quizá por sobreentendido, se deja pasar con frecuencia. La biblioteca construye un complejo y voluminoso sistema de información documental corporativo, que se usa en el momento de prestar servicios al usuario. Una transacción clásica como el préstamo personal supone la interacción entre usuario individual y sistema-biblioteca. Supone que desde cierto punto de vista, el sistema organizativo y de información gira en torno a un usuario. Esta potencialidad de personalizar la biblioteca, apoyándose en las tecnologías interactivas, no se presenta como un giro copernicano a la hora de enfocar la actividad de la biblioteca.

Para enfocar al usuario es necesario comprender la actual tendencia global hacia la desintermediación y la potenciación del usuario final, especialmente relevante en el contexto de los servicios de información.

La *desintermediación* se entiende en función del papel jugado por el mediador entre la información (o cualquier producto) y sus usuarios finales. Supone la búsqueda de información por un usuario final sin la necesidad de terceras partes. Aplicada a las bibliotecas, la desintermediación significa la evolución de la información desde depósitos físicos centralizados hacia fuentes alternativas accesibles directamente desde ordenadores y redes [Fourie, 1999]. La desintermediación se ha ido instalando gradualmente con la apertura de la biblioteca al usuario en los sistemas de libre acceso, al mismo tiempo que como resultado de la mayor capacidad de los usuarios para desarrollar sus habilidades informativas. La desintermediación no es fenómeno exclusivo de las unidades de información, sino que está presente en otros muchos sectores de servicios.

Derivado del concepto de desintermediación encontramos el de *Potenciación del usuario final*, a través de acciones de diseño de sistemas de información que cuentan con usuarios con las habilidades necesarias para recuperar su propia información de acuerdo a sus propias necesidades. Con la potenciación deben ser menos dependientes del especialista en información, lo que no significa que la figura del profesional de la información como mediador esté obsoleta: no todos los usuarios finales tienen tiempo o interés en realizar sus propias búsquedas.

Aunque hay una íntima conexión entre desintermediación y potenciación del usuario final, ésta no implica necesariamente la desintermediación, sino una reintermediación. Se está produciendo sistemas con una mayor complejidad de gestión y diseño, que adapten la necesidad de mediación, apoyo y orientación, a los nuevos escenarios. La complejidad es el enfoque que permite pasar de una tecnología para la automatización de procesos sencillos y unidimensionales, a una que apoya el trabajo intelectual y los procesos de interacciones complejas [Sáez Vacas, 1990].

La desintermediación es una tendencia presente en la sociedad. Cada día más personas tienen acceso a ordenadores y a internet o a sistemas de comunicación digitales interactivos, bien desde su lugar de trabajo, bien desde sus casas o en locales públicos como cibercafés. La posesión simultánea de conocimientos informáticos e informativos está creciendo entre los trabajadores así como entre los ciudadanos. Pero no podemos enfocar esta situación de progresiva universalización de la tecnología como la única cara de la realidad. Aunque está claro que aumentará el número de personas con acceso a ordenadores y que más personas participarán de la excitante variedad de información existente en internet, un buen número de personas y colectivos sociales tendrán escaso

acceso a la información. Nuestra sociedad experimenta cambios apreciables en la educación: educación a distancia, enseñanza modular, aprendizaje a lo largo de toda la vida y la formación continuada. Estos parámetros educativos requieren que los individuos posean acceso a la información o que se les provea de ella.

Sobre todo debemos mencionar lo relativo a las fuentes de información disponibles. Aunque internet puede ser considerado como el principal impulso para el aumento del interés de los usuarios finales por la búsqueda online, otras fuentes de información estructuradas han estado disponibles desde hace bastante tiempo. Las fuentes de información de calidad han existido previamente a las soluciones tecnológicas. Frente al desarrollo de la informatización de los grandes repertorios bibliográficos impresos, en manos de grandes grupos empresariales y sujeto a una comercialización muy estricta, nos encontramos con una situación actual caótica y dispersa en internet, que produce al mismo tiempo la sensación de acceso a toda la información posible, y otras de pérdida de tiempo y desbordamiento. Parece poco probable no contemplar en este escenario tan poco satisfactorio un lugar para las fuentes de información clásicas, estructuradas y realizadas con criterios editoriales de calidad.

Para usar internet y fuentes de información estructurada se requiere conocimiento de donde localizar la información y de cómo manejar las fuentes. En el caso de las fuentes estructuradas existen numerosas guías, hojas informativas y otros recursos de información de apoyo. Pero incluso cuando esta documentación está accesible en línea, sigue haciendo falta *tiempo y esfuerzo*, porque para el usuario final su tiempo es limitado y muy valioso. Por eso necesita un mediador que le facilite la información mediante un interface único, un motor de búsqueda único y un único servidor [Fourie, 1999]

La falta de calidad de muchas de las fuentes de información en internet, al mismo tiempo que la disponibilidad de las fuentes, es un problema de primer orden, de manera que fuentes de información alternativas tienen un valor inestimable. Por supuesto, internet puede ser un medio válido para la difusión de estas fuentes (y está parece ser la tendencia en los servicios comerciales).

Aunque hay una gran variedad de fuentes y recursos de información accesibles al usuario final, su uso no está generalmente libre de problemas. Además de los problemas y realidades antes mencionados, debemos aceptar que con internet muchas más personas se han apercebido de la disponibilidad y la importancia de la información. El reto para los mediadores recae en la promoción del uso de fuentes más estructuradas, al mismo tiempo que en sus propias capacidades para ofrecer servicios usando esas fuentes.

En los procesos de búsqueda de información también está cambiando el contexto. Para determinar las posibilidades de desintermediación se debe analizar el proceso de búsqueda y recuperación de información. Muchos sistemas necesitan ser amigables al usuario, haciendo el proceso de búsqueda transparente al usuario final. La monitorización de estas necesidades puede ayudar al especialista en información a encontrar su nuevo papel, por ejemplo mediante la mejora de los sistemas de información, los interfaces de usuario y la formación de usuarios finales, en el campo de especialización que empieza a denominarse como ingeniería de la información, que incide en el aspecto tecnológico de la documentación [Martínez Méndez, 1998]

Cada situación concreta, cada servicio de información, se verá afectado de distinta manera por la desintermediación. Este proceso afecta a todos los centros de información, de modo que a menos que un servicio de información adopte activamente un programa para la

reintermediación (es decir, afianzando su papel como mediador en los nuevos condicionantes) no podrán seguir manteniendo su posición actual [Fourie, 1999]

El usuario final no es tan solo el trabajador en una organización, que posee ciertas expectativas. Son al mismo tiempo sujetos individuales con sus propias destrezas, preferencias y limitaciones de tiempo, dentro de las cuales deben completar sus tareas diarias, e incluso siempre habrá quienes prefieran consumir su tiempo delante de una pantalla de ordenador. Con la importancia de la formación a lo largo de toda la vida, estudios a tiempo parcial, y realidades sociales como las familias monoparentales y las familias dobles, parece poco probable que la gente dedique su tiempo libre a buscar información. Las necesidades y preferencias del usuario final de una organización concreta deberían ser determinadas (y continuamente supervisadas) antes de tomar cualquier decisión sobre la posibilidad de desintermediación y su repercusión en el especialista en información.

También podemos asumir que el mayor conocimiento de la disponibilidad de información incrementará las expectativas del usuario final en servicios de calidad y sus demandas de formación y ayuda. El usuario actual, que se desenvuelve cotidianamente en la sociedad de la información, exigirá a las unidades de información servicios en línea, con la posibilidad de realizar las transacciones personales sencillas de manera remota y autónoma. Al mismo tiempo valorará la posibilidad de apoyo del profesional en aquellas búsquedas y consultas que requieren tiempo y uso eficiente de recursos documentales, como pueda ser el servicio de referencia.

En el marco de este trabajo, con el fin último de precisar en cierta manera el alcance de algunos términos de uso poco preciso, entenderemos al usuario en relación con el servicio de la biblioteca, a partir de varios casos [Cooper; Dempsey; Menon; Millson-Martula, 1998]:

- El **usuario presencial** es, obviamente, aquel que interactúa en tiempo real con la biblioteca en el espacio público de ésta.
- El **usuario remoto** es aquel que usa la biblioteca a distancia a través de cualquier medio.
- Si el usuario está intermediado por la tecnología de la información en su relación con la biblioteca (para informarse o para la prestación de un servicio). Por ejemplo cuando busca en la biblioteca un libro a través de un Opac, o cuando realiza una reserva a través de internet, o cuando consulta la agenda de actividades. Lo consideraremos provisionalmente un *usuario electrónico*.
- Con el fin de precisar la terminología, entenderemos el **usuario electrónico**, como aquel que utiliza un ordenador dentro de los espacios de la biblioteca. Aquel usuario presencial que está mediado por la tecnología. Hoy las bibliotecas están aumentando las situaciones en las que el usuario presencial es también electrónico.
- Si el usuario se encuentra en conexión telemática, si interactúa con la biblioteca en la red, el usuario será denominado **usuario virtual** (Será al mismo tiempo *usuario remoto* y *usuario electrónico* en sentido amplio).

En la reflexión sobre los usuarios es necesario manejar dos conceptos que nos parecen esenciales: Participación y las Comunidades de usuarios.

- **Participación.** La participación es posiblemente una de las tendencias sociales más importantes en la sociedad de la información, aunque probablemente también una de las más difíciles de precisar. En política tiene relación con la democracia y la autogestión, y en el campo de las organizaciones con la racionalización y la aplicación

de modernas técnicas de gestión (círculos de calidad, gestión del cambio, etc) gestión del cambio. No solo aumentan los cauces de participación a todos los niveles, sino que existe una toma de conciencia explícita sobre su necesidad. [Lucas, 1997]

La complejidad de las relaciones y de los problemas a resolver en las organizaciones hace necesario la existencia de canales de autoadaptación y comunicación, mediante los cuales se potencia la generación y comunicación de conocimiento [Drucker, 1993]

La participación está en la base de la interactividad avanzada, entendida como la capacidad de adaptación de los sistemas del usuario como sujeto individual, ejerciendo de puente entre sistemas y personas.

- **Comunidades de usuarios.** La bibliotecas tratan de desarrollar modelos orientados al usuario, en los que la organización, su personal, sus recursos y la tecnología forman una estructura de servicio. El concepto de usuario debe ser enfocado no solo como entidad aislada (individuo), sino también como las relaciones que se establecen entre ellos, (grupos). Este enfoque se realizará desde el punto de vista de las comunidades virtuales. [Wilson, 1999].

Hoy las bibliotecas “están viviendo cambios radicales. Hemos pasado de la llamada biblioteca de los libros, en la que todo se encaminaba a la organización y conservación de los materiales, el proceso técnico ocupaba la mayor parte del horario de trabajo, ocupando los depósitos una gran parte de la superficie, a la biblioteca de los usuarios. En ella se orienta todo a favor de quien va a la biblioteca a leer o investigar, y se dedica más tiempo a resolver sus dudas, formarlos y ayudarlos.” [Gómez Hernández, 1999]

La dimensión social es uno de los atributos inevitables del ser humano, que debe ser comprendido como sujeto individual en interacción con un entorno de relaciones. El colectivo, las comunidades, las sociedades, la cultura, nos acercan al hombre como sistema social. La compleja evolución de las comunidades, las instituciones y las formas de relación social, construyen la historia de la humanidad.

La comunidad es sujeto de estudio desde diversos enfoques, que abarca desde la formas más primitivas de agrupación social a las complejas relaciones de la sociedad post-industrial. Realizaremos más adelante una revisión de las circunstancias que la sociedad de la información plantea para las comunidades, en lo que se ha venido llamando Comunidades Virtuales, construidas sobre un potente entramado tecnológico de comunicación, y que adquieren el valor de nuevo espacio tecnológico, económico y cultural.

Debemos atender a sus elementos de estructura, los servicios que ofrecen, su tipología y su evolución, y como se han convertido gracias al auge y rápida expansión de Internet, en canales de comunicación que permiten una transacción universal, diluyendo las barreras espacio-tiempo y alcanzando su punto álgido en el ocio y el entretenimiento.

Desde el punto de vista sociológico, Comunidad es un concepto con un valor polisémico, pero como idea global obedece al imperativo antropológico de encuentro social y a la necesidad de crear sentido y dar forma a la sociedad humana En ella se consolida un Sentimiento de Pertenencia entendido como el sentimiento psicológico de la comunidad, en el que uno debe sentirse miembro, lo cual es determinante para la propia identidad del sujeto. Sentimiento de una conciencia de participación y de la

vinculación a un territorio común [Gurrutxaga, 1991; Pons Díez; Gil Lacruz; Grande Gascón, 1996]. La comunidad es un tejido de relaciones sociales, que puede estar fundamentada en el territorio (una ciudad), en intereses comunes (asociaciones, clubes), o en características comunes de los sujetos (colegios de abogados), pero de la que nos interesa sobre todo que supone una definición de la interacción humana como constitutiva de la realidad social, redimensionalizando al sujeto como persona socializada en un grupo concreto, con sus representaciones sociales y valores culturales.

Además de una aproximación social y antropológica, podemos considerar a la comunidad como un contexto de acción. La intervención social actúa sobre la comunidad, especialmente desde su punto de vista territorial, para mejorar la calidad de vida y superar conflictos sociales.

Partimos pues de un concepto que es al mismo tiempo objeto de estudio y herramienta de intervención. Desde el punto de vista de la intervención comunitaria y la planificación social, se divide una Comunidad en cuatro elementos de tipo estructural, estos son: *Territorio, Población, Demanda y Recursos*. El territorio es la entidad física y social, donde vienen a encontrarse y a veces a enfrentarse los conflictos y relaciones sociales y al mismo tiempo en él actúan las instituciones y la población, por tanto es fundamental para el desarrollo de la Comunidad. La población, se divide, bien en clases por edades o en cualquier otro tipo de parámetro social como la posición económica o cultural, en definitiva, cualquier característica que permita una clasificación. En un sentido general se entiende como la “opinión pública” y su conocimiento es primordial para planificar y organizar la Comunidad. Un ejemplo de planificación sería la llevada a cabo por los medios de comunicación de Radio y TV a la hora de emitir una determinada programación (estudio del sector de la población a quien se dirige, niños, ancianos, etc.). La demanda puede estar explícita, cuando hay un nivel de conciencia en varios sectores de la comunidad de la existencia de un problema o carencia, o implícita si la demanda existe, pero el nivel de conciencia respecto a ésta es mucho más bajo que el problema en sí. Por último, los recursos se entienden como cualquier elemento, ya sea institucional, económico, social o cultural, al alcance de la Comunidad y que representan otro de los factores de gran importancia en el desarrollo de una acción social.

Al mismo tiempo queremos hacer notar la cercanía de muchos de los elementos que permiten comprender a las comunidades, con otros conceptos como los de: Organización, Colectividad o Ciudad. El enfoque comunitario puede enriquecer el estudio de las organizaciones, como comunidad estructurada formalmente, servir para la planificación de servicios para colectivos que comparten intereses, al mismo tiempo que orientar la actividad de las bibliotecas como instituciones de ámbito comunitario territorial.

4.2.2. Entorno de la información: Editoriales y productores de información

Los procesos en la biblioteca se producen sobre los objetos disponibles en el mercado de la información. Tradicionalmente la biblioteca construye una colección y sobre ella articula una gama de servicios. Por lo tanto su función es la de selección de la información y definición de los niveles y condiciones de servicio.

Uno de los principales retos que afronta la biblioteca en el contexto digital, es la ruptura de la división tradicional entre los creadores de contenidos (autores), los productores de estos contenidos (editores), y los que ofrecen acceso a los mismos (bibliotecas y librerías), así como los intermediarios (distribuidores) y los productos de usuario final. El primer paso hacia esta ruptura fue dado por los editores que comenzaron a distribuir sus contenidos en formato electrónico. Quizás siendo conscientes de las implicaciones que pudiera tener este acceso, la posibilidad de acceder a su oferta de contenidos digitales se restringió a aquellas bibliotecas y centros que estuviesen suscritos a la versión impresa de sus contenidos. Además, algunas editoriales han reaccionado rápidamente ofreciendo a sus lectores entornos informativos tipo comunidades virtuales. Los lectores, miembros de pleno derecho de estas comunidades, pueden publicar y participar en el ciclo de creación y aprobación de contenidos, corriendo en paralelo las versiones impresas de las publicaciones y sus versiones en forma o digital, con un carácter más dinámico y no de menor calidad. Estas comunidades constituyen ejemplos a medio camino entre la editorial y la biblioteca, encargándose de la captura y adquisición de contenidos, su catalogación, acceso, control de usuarios, difusión de novedades [Eito Brun, 2000].

El nuevo modelo de biblioteca digital se sitúa a medio camino entre los proveedores de contenidos y las instituciones que ofrecen acceso a los mismos. Hoy en día, varios años después de la entrada en escena de la Red de redes, es necesario hacer un importante esfuerzo de reflexión para analizar las profundas implicaciones de Internet en el sector tradicional de las bibliotecas. La disponibilidad de un volumen cada vez mayor de contenidos en formato electrónico y la inexistencia de costes de reproducción y de distribución de los contenidos en formato digital, suponen un importante reto para editores y bibliotecarios: gestión de derechos de copia, control bibliográfico de las publicaciones en formato digital, la atribución de contenidos, establecimiento del precio de las publicaciones, etc.

El contexto actual perpetúa y acentúa esta dependencia de los productores y distribuidores de información. La biblioteca media entre aquella información disponible en el mercado y el usuario. Pese al aumento de los procesos desintermediados, el papel de la biblioteca puede ser el de proporcionar un espacio para el acceso a la información digital. La red propia de la biblioteca puede canalizar las suscripciones a los servicios de información electrónica.

El sector de la información presenta un ciclo de producción y distribución más complejo y diversificado que el existente en la industria editorial tradicional, porque están implicados nuevos agentes y cambios de función [Abadal Falgueras, 2001].

El reto actual consiste en conseguir que los productos y servicios de información avanzados se presten adaptados a los condicionantes de servicio, procesos y tecnología de las bibliotecas. De esta manera la biblioteca como marco para el acceso a información remota de calidad puede considerarse como una forma socialmente importante de solventar el problema del coste del acceso a la información de calidad: el usuario final, en el entorno doméstico, no puede pagar las suscripciones a productos informativos electrónicos de pago, pero si puede hacer uso de ellos en la biblioteca pública.

Abadal resume el panorama del ciclo de la producción y distribución, a partir de los “actores”, su “objeto o servicio” y su “función”. Consideraremos como los tres agentes más importantes del proceso a los proveedores de servicios y los distribuidores, aunque cada vez más hay una tendencia a un trasvase de competencias entre unos y otros, en especial con la expansión de las empresas operadoras de telecomunicaciones [Abadal Falgueras, 2001]:

- **Los proveedores de servicios** (Productores de bases de datos, etc.) ofrecen servicios y productos digitales, relacionados con la información y las publicaciones digitales, la comunicación, las transacciones y el entretenimiento. Sus funciones son:
 - Diseño del producto o del servicio digital
 - Selección, análisis, presentación y elaboración de la información.
 - Inclusión de información de valor añadido: resúmenes, descriptores, clasificaciones.
- **Los distribuidores** (Host, centro servidor, servidor web, etc.) ofrecen sistemas de acceso y de recuperación de la información (navegación jerárquica o hipertextual y lenguaje de búsqueda). Ofrecen servicios de distribución, principalmente en línea a través de internet y también en soporte óptico. Sus funciones de acceso, recuperación y distribución de información en línea son:
 - Gestión del soporte.
 - Creación de servicios añadidos.
 - Comercialización.

Las revistas electrónicas, las versiones electrónicas ampliadas de las obras de referencia, los documentos digitales, suponen un auténtico reto para el diseño del sistema de acceso a la información en la biblioteca, caracterizado por una sofisticación creciente, provocada como una respuesta a una necesidad social, y como mecanismo de adaptación a la oferta del mercado.

La actual situación de transformación del complejo informativo-comunicativo, descrita al inicio de este trabajo, puede modificar radicalmente el sustrato fundamental de las bibliotecas como lugares de acceso a la información y centros transmisores del conocimiento. Existen ciertas coyunturas a cuya potencialidad de cambio no puede ser ajena la biblioteca [Brophy, 2001]:

- **Papel electrónico.** La experimentación con el papel electrónico está llegando al campo de la explotación comercial. Este tipo de soporte electrónico de lectura puede cambiar nuestra relación con la información descargada de internet.
- **Nuevos modelos de publicación.** Los investigadores y especialistas, los principales generadores de artículos de revistas científicas, son usuarios activos de sistemas alternativos de publicación, basados en medios electrónicos y pre-prints. La potencia, rapidez y autogestión de estos sistemas de archivo y publicación, desborda las estructuras organizativas de la edición tradicional.
- **Librerías online.** La venta de libros ha encontrado en internet un caldo de crecimiento excepcionalmente atractivo. Al mismo tiempo las librerías se han transformado en lugares de encuentro y convivencia de un cierto tipo de consumidores culturales, cada vez más alejados de la frialdad emotiva de las bibliotecas académicas.
- **Comercio electrónico.** Además del fomento de las transacciones electrónicas, agilizando procesos y disminuyendo costes en el comercio doméstico, el verdadero potencial económico se encuentra en las transacciones entre organizaciones. El sector servicios, al que pertenece la biblioteca, está volcándose hacia las transacciones en el ciberespacio.
- **Televisión digital.** Si la televisión integra eficazmente el comercio y el correo electrónico, si se vuelve interactiva, puede ser el instrumento masivo de acceso a la información
- **Entornos integrados de aprendizaje.** El cambio en los modelos educativos que están volcándose en la educación a distancia y el aprendizaje a lo largo de

toda la vida, presuponen la integración de los materiales documentales de apoyo en los entornos de aprendizaje, diluyendo la separación aula-biblioteca.

- **Universidades virtuales.** Se está potenciando la realización de estudios en línea, permitiendo el acceso a la educación superior a cualquier persona en cualquier lugar. Las bibliotecas, en su formato actual, tienen una escasa incidencia como soporte de la educación a distancia, y el acceso a la información electrónica sustituye necesariamente a la concepción clásica del servicio de biblioteca universitaria.
- **Comunicaciones móviles.** La intensa promoción y crecimiento de las comunicaciones independientes del lugar, está generando un entorno de servicio desconocido, y sustancialmente distinto al de la interacción en pantallas de ordenador. El futuro de estos dispositivos móviles de comunicaciones estará en su uso combinado con el ordenador personal o estación de trabajo.
- **Impresión a demanda.** La impresión digital abre el camino hacia el control de las tiradas en función de la demanda exacta. Su impacto en las bibliotecas dependerá de su incidencia en el consumo de manuales académicos y obras de ficción
- **La incertidumbre.** La evolución de las tecnologías y su aplicación social durante estos vertiginosos últimos años ha sido difícil de prever en cada momento.

Especialmente importante es el papel de los agregadores de información, que ofrecen acceso integrado en sistemas de información comerciales de altas prestaciones, información secundaria y primaria de numerosas publicaciones periódicas y de otro tipo del ámbito científico [Ortoll, 2000 / Arms, 2000]

4.2.3. Entorno comunicativo: Redes interactivas de información

Son desde luego las redes de comunicaciones el factor externo que más incide sobre la forma de acceder a la información en la sociedad actual. La creación de una red única y pública, permite conseguir el suficiente volumen de tráfico y consumo para que la red sea un nuevo espacio social para la comunicación y los intercambios. En un primer nivel podríamos hablar simplemente de redes de comunicaciones, y en un segundo nivel, el que estas redes transforman radicalmente el espacio de interacción social, podríamos aplicar muchos de los términos habitualmente usados, como ciberespacio, pero preferimos optar por el de *infoespacio* [Rodríguez Muñoz, 1999].

Pero la tecnología provoca grandes dosis de incertidumbre y complejidad, en su planificación y gestión. Con este panorama estrictamente técnico no se agota la complejidad de la tecnología, sino que ésta se acentúa por las prácticas de un mercado agresivo, en el que prolifera la oferta vertiginosa de toda clase de productos, herramientas, máquinas, servicios y soluciones, hasta crear gran confusión en la mente y en las prácticas de los usuarios. Sin temor a exagerar, podría decirse que esta desquiciada rotación en las tecnologías, producida por una industria agónicamente competitiva, está más allá de la velocidad de aprendizaje social incluso técnicamente, está completamente probado que los métodos de aplicación de toda esta tecnología caminan retrasados en varias generaciones. [Rodríguez Muñoz, 1998]

Las redes de comunicación diluyen las fronteras entre usuarios, bibliotecas y productores de información, que coexisten en el mismo espacio virtual, sujetos a unas normas y limitaciones aún sin precisar. La mera existencia o presencia en las redes no garantiza el acceso a la información, que pasar por una integración abierta entre sistema, que permita que la biblioteca sea el portal mediador del acceso a múltiples recursos de información.

La virtualidad bien entendida supone una “Descorporización” de la Biblioteca, que conduce a situaciones duales [Lancaster, 1982]. Del espacio físico se pasa al espacio Digital, de la atención presencial a la atención en línea, de la colección propia a la colección distribuida, y del sistema de información propio al sistema de información distribuido.

La utilización de redes de comunicación en bibliotecas delimita la capacidad de actuación entre tres ámbitos:

- Gestión interna. Gestión de la biblioteca mediante SIGB y creación de un sistema de información ofimático y de gestión.
- Acceso a recursos externos. De agregadores de información, de otras bibliotecas, o recursos disponibles en internet.
- Difusión de información. Posibilidad de distribuir información mediante envío de documentos, comunicación por correo electrónico o mantenimiento de un web para la consulta pública.

4.2.4. Entorno bibliotecario: Cooperación en red

La actual tecnología permite materializar las aspiraciones de una profunda cooperación entre las bibliotecas. La práctica nos muestra que los proyectos de mayor alcance y difusión sobre bibliotecas digitales o virtuales están articulados a través de consorcios [Lloret, 1999]

Las bibliotecas, como organizaciones que han de cumplir unos fines complejos, cada vez necesitan más cooperar con otras instituciones, y principalmente con otras bibliotecas, para lograr sus objetivos y mejorar sus resultados. Se dan circunstancias como el crecimiento del volumen de información y el de las demandas, el recorte de los recursos, la simplificación de los intercambios gracias a las nuevas tecnologías y a la extensión de los organismos internacionales responsables de la política de información y la normalización, que facilitan, impulsan y obligan a las bibliotecas a aprovechar las posibilidades que da el compartir recursos [Gómez Hernández, 1999].

El nuevo concepto de biblioteca que la define como una organización de servicios, creada por y para la sociedad, ha hecho que aquella no solo adquiera un talante empresarial sino también que desarrolle todo tipo de formas de cooperación. Sólo a través de estos dos mecanismos se podrá ofrecer mayores y mejores servicios a los distintos segmentos sociales, con unas inversiones cada vez menos cuantiosas [Díez Hoyo, 1992].

La idea de cooperación bibliotecaria ha sido modificada a partir de la aparición de las redes telemáticas y de la implantación progresiva de Internet como red de redes. El concepto de biblioteca evoluciona al tiempo que lo hace el de documento. Las bibliotecas virtuales (los documentos virtuales) hacen su aparición a mediados de los 90 y en estos momentos están plenamente incorporadas a la realidad bibliotecaria, a pesar de ser términos todavía no definidos con rigor. La biblioteca deja de ser considerada como un edificio o una institución cerrada y alcanza una nueva función como proveedora de información electrónica. Esto ocurre a la vez que el usuario de la biblioteca, también usuario de Internet, comienza a tomar parte activa en el proceso informativo. El propio usuario localiza la información que necesita y la solicita a la biblioteca [[Merlo Vega; Sorli Rojo, 1998]

Todo esto ha derivado en que la cooperación abandone en parte sus características procesuales, contractuales y económicas y significativamente se haya vuelto más informal. Las actividades de colaboración que pueden realizarse a través de Internet son más variadas y necesitan de menos normativa, a excepción de algunas aplicaciones, como el préstamo

interbibliotecario, que sigue requiriendo unas reglas precisas para su correcto funcionamiento.

Internet es la plataforma ideal soñada para el acceso universal a la información. En poco tiempo la mayor parte de los organismos públicos y privados han abordado la presencia mediante servidores web, en los que junto a la oferta de información institucional estable se han desarrollado productos y servicios de información novedosos. La mayor parte de los grandes distribuidores comerciales de información han evolucionado su oferta de información electrónica hacia el entorno web (Swets, Silverplatter), incrementando la facilidad de acceso y de integración en redes locales académicas. Clásicos como la Enciclopedia Británica son activos exploradores de las posibilidades que se ofrecen en Internet. Al mismo tiempo han podido salir a la luz productos informativos novedosos, multiplicándose la oferta. Junto a la evidente necesidad de comercialización, el fenómeno de la gratuidad, apoyado en el sentimiento de libertad y solidaridad de los pioneros en Internet, ha eclosionado, de manera que información de calidad y de interés público está accesible para cualquier ciudadano conectado a Internet (Periódicos, boletines oficiales, publicaciones especializadas, etc.).

En el vaivén de estos convulsos tiempos las bibliotecas también han tenido su papel. Se puede acceder a la mayoría de los catálogos importantes mediante Opac. La proliferación de páginas web en las que cada institución ofrece su propia información y desarrolla sus servicios, produce, tras una etapa inicial de euforia por la cantidad de recursos accesibles, problemas prácticos debido a la dispersión y de magnitud.

- **Dispersión**, porque cada entidad ofrece bases de datos limitadas, y es necesario que el usuario navegue por distintos sistemas documentales para elaborar una búsqueda precisa.
- **Magnitud**, porque el número de recursos de información y usuarios es potencialmente ilimitado, frente a los recursos limitados de las bibliotecas.

En el caso del desarrollo de productos, como pudiera ser un directorio de fuentes de información en Internet sobre un tema, el problema de la magnitud, aunque importante, no se hace tan visible como en el caso de servicios que requieran una atención personalizada, como pueden ser los servicios basados en pregunta-respuesta de un servicio de información bibliográfica.

Por otro lado, una de las claves para obtener visibilidad en Internet está en ofrecer productos y servicios claramente definidos, en lugar de los servidores institucionales. Orientar la información pública hacia productos que encajen de manera clara, con las necesidades del usuario. Un producto-servicio tiene un nombre claro, una cobertura específica, unos objetivos, y se promociona por encima del nombre de una institución.

En este texto usaremos por lo general indistintamente los términos producto o servicio. El producto o servicio realiza las funciones de portal de atención a usuarios, mientras la institución que hay detrás de él es quien se encarga de su producción, en el caso de un producto documental (Bases de datos, Guías, Buscadores) o atención en el caso de los servicios.

Desde el momento en que el producto hace de puerta de entrada al usuario, se permite el desarrollo de productos cooperativos, en los que varias instituciones colaboran en su gestión, desarrollo y mantenimiento. Este es el verdadero alcance práctico de la tan desgastada expresión “biblioteca virtual”. La virtualidad radica en la interacción en la producción de información y atención de servicios entre varias instituciones asociadas. El

usuario accede a un servicio virtual, que existe en función de un trabajo cooperativo entre instituciones reales, formando una red invisible, pues lo visible es el servicio.

Tanto el Plan de Impulso de las bibliotecas públicas españolas [MECD, 2000], como la pautas de la IFLA para bibliotecas públicas [IFLA/UNESCO, 2001], recogen este elemento clave, la relación cooperación-redes electrónicas de información y comunicación.

IFLA denomina Colaboradores electrónicos (Electronic Partnerships) a uno de los aspectos clave para conceptualizar a la biblioteca pública como servicio de información: "Las bibliotecas públicas deben "formar parte de redes de información y contribuir a las políticas nacionales de información si quieren asumir su papel de grandes proveedores de información". Deberán participar en "iniciativas locales o regionales tales como redes comunitarias, programas para el desarrollo de comunidades tecnológicamente avanzadas, etc."

La cooperación, la virtualidad, es el enfoque apropiado para superar los problemas antes mencionados de la dispersión y la magnitud. Una red de bibliotecas puede hacer frente a un volumen mayor de información y usuarios, y crear un producto interactivo que centralice de cara al usuario el acceso a la información.

La construcción de portales basados en la tecnología Internet, en los que redes de bibliotecas colaboran en la producción y atención de productos documentales y servicios de información es la construcción real del viejo concepto de la cooperación bibliotecaria.

4.2.5. Definición de la Biblioteca-Red

La gestión de bibliotecas ya no puede enfocarse como la automatización de un sistema local, autónomo. Desde bien comenzada la automatización de bibliotecas han surgido proyectos de cooperación basada en la tecnología, en los que encontramos los planteamientos más avanzados en cuando a estrategia tecnológica para servicios bibliotecarios.

En el contexto de la sociedad de la información, las organizaciones se consideran como organizaciones-red, conformadas por un entramado a todos los niveles, basados en el intercambio de información [Castells, 1997]. Esta paradigma global es igualmente válido para las bibliotecas, que forman una Biblioteca-Red, no solo con otras bibliotecas como se entiende desde la óptica tradicional de la cooperación bibliotecaria, sino también con el entorno, usuarios y proveedores de información. Podríamos establecer como base de nuestro trabajo que al hablar de biblioteca-red no estamos hablando solamente de la "biblioteca conectada a redes" (networked library) sino de la biblioteca como organización-red, que adopta un papel de intercambio de información y procesos informativos con otras entidades con las que se relaciona, materializadas muchas veces a través de las redes de comunicación.

Desde el punto de vista del usuario, el fenómeno de la Biblioteca-Red se materializa en dos modelos de acceso a la información. Por un lado al acceder a la biblioteca accede a recursos y sistemas de información pertenecientes a las redes de cooperación bibliotecaria en que la biblioteca participe, al mismo tiempo que a los servicios suministrados por proveedores y distribuidores de información.

Los niveles de acceso dependerán de su el acceso se produce a través de redes públicas o redes locales. (Figura 4-5). Por otro lado el usuario accede a productos o servicios

cooperativos que son el resultado del trabajo conjunto de las redes de bibliotecas (Figura 4-6).

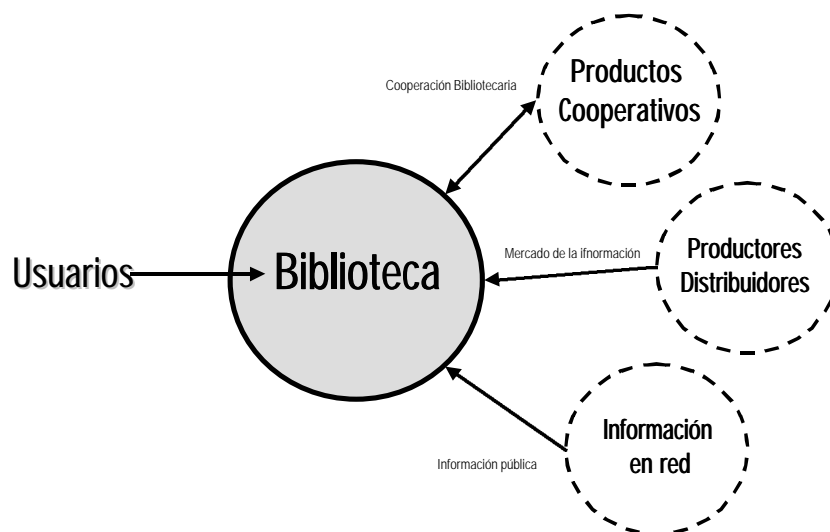


Figura 4-5. La Biblioteca-Red vista desde la biblioteca.

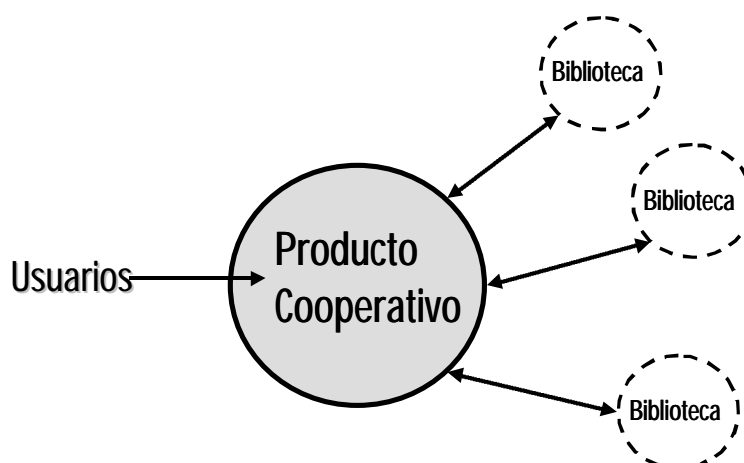


Figura 4-6. La Biblioteca-Red vista desde los productos cooperativos.

Esta perspectiva de red la podemos construir como un entramado de los siguientes ejes fundamentales de la biblioteca:

- Desde el punto de vista de las herramientas informativas, la biblioteca pasa de ser una biblioteca-catálogo, a una biblioteca nodo de red [Scolari, 1995].
- La relación con los usuarios cada vez se establece más en el espacio de las redes electrónicas, ya sean en sala o remotas. Se acentúa la capacidad del servicio de biblioteca para construir comunidades, basadas en las relaciones informativas. [Pantry, 1999]
- Está integrada en los servicios de red con los productores de información.
- Colabora con otras bibliotecas a la hora de gestionar y prestar servicios de atención al usuario, como pueden ser el préstamo interbibliotecario o la información bibliográfica.
- La colección se encuentra distribuida en diversos niveles de red, con distintos niveles de accesibilidad, siendo al mismo tiempo local y remota.

- Tecnológicamente es una red de sistemas integrados, puesto que las aplicaciones informáticas se integran entre sí mediante pasarelas, que organizan los recursos disponibles según su disponibilidad en la red. Conviven internet, intranet y extranet.
- Integra en su sistema de recuperación de información el acceso a otros recursos, bien catálogos de otras bibliotecas, bien sistemas de búsqueda en internet, bien sistemas comerciales de información. [Crawford; Gorman, 1995]
- Los procesos técnicos, la elaboración de productos informativos, se realiza de modo cooperativo, ahorrando costes y permitiendo una mayor capacidad.
- El sistema informativo de la biblioteca es una red formada por sistemas de búsqueda automatizados, documentos electrónicos primarios, personal técnico, documentos primarios en papel, documentos secundarios en papel y usuarios.

Las bibliotecas deben pues pertenecer a una doble red [Bravo, 2000]:

- La red de instituciones culturales y servicios locales.
- Una red más amplia de instituciones culturales que sean del mismo tipo con el fin de compartir servicios, experiencias e información.

4.3. Arquitectura del sistema de información digital de la biblioteca.

Para analizar la complejidad de los elementos tecnológicos que inciden en la construcción de lo que denominaremos genéricamente “**sistemas de información digitales**” [Miksa; Doty, 1995] en las bibliotecas, y teniendo en cuenta que nos movemos en un contexto de alta velocidad de desarrollo, dispersión de iniciativas, y donde hasta el momento prima la experimentación sobre el desarrollo, hemos utilizado como punto de partida las principales revisiones sobre el tema genérico de la biblioteca digital [Chowdhury; Chowdhury, 1999 / Fox; Ohm, 1999 / Stern, 1999 / Gladney, 1994 / Bishop; Star, 1996].

El objetivo de este apartado es recopilar instrumentos y elementos a tener en cuenta a la hora de planificar y construir el sistema de información digital, entendido como la materialización de las estructuras de datos, los protocolos de interconexión, los sistemas de tratamiento, los sistemas de acceso y consulta a la información gestionada por la biblioteca. Por lo tanto al hablar de biblioteca digital, en sentido amplio, se adopta un punto de vista del servicio, y al hablar de sistema de información digital, adoptamos un punto de vista técnico, vinculado al campo de la ingeniería documental o ingeniería de la información [Martínez Méndez, 1998 / Hilera González, 2000].

Una arquitectura de la información se define genéricamente como “un marco conceptual que define la estructura básica, contenido y relaciones de las bases de datos organizacionales que proporcionan los datos necesarios para dar soporte a los procesos básicos de la actividad de la organización” [O’Brien, 1999]. Tan solo cambiando el término “bases de datos” y “datos”, por “sistema de información” e “información” esta definición nos sitúa en el plano de la modelización.

Una arquitectura de la información se entiende como un modelo que interrelaciona unos objetos (Información-Conocimiento / Información-Datos) y unos agentes (Arquitecto de la información / Usuarios) mediante el empleo de tecnologías (para la navegación, visualización recuperación, etc), el uso de estándares (de diseño, estructuración,

indexación), la aplicación del conocimiento de diversas disciplinas (modelización, análisis, evaluación, etc.) y la definición de políticas. (Figura 4-7)

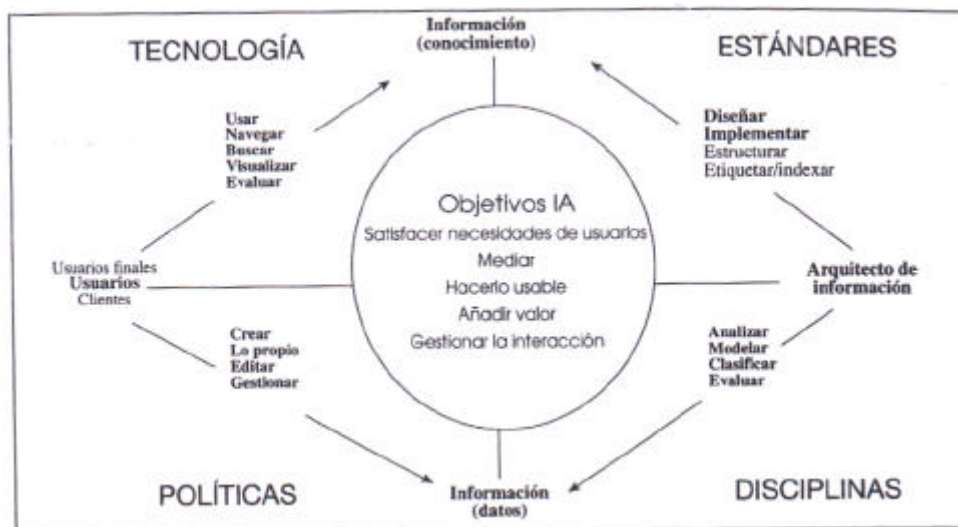


Figura 4-7. Síntesis de la arquitectura de la información [Denn; Maglaughlin, 2000]

Presentaremos en primer lugar arquitecturas genéricas, que proponen un modelo genérico de sistema de información, describiendo la interrelación entre los elementos y los ejes fundamentales de funcionamiento. A continuación trataremos enfoques particulares que bajo el término arquitectura de la información consideran aspectos específicos de: Organización del acceso a la información, Control y gestión y, finalmente, planificación estratégica.

4.3.1. La arquitectura como integración de sistemas

Parte de las iniciativas financiadas por instituciones públicas buscan no solo el desarrollo de proyectos locales, sino la creación y difusión de modelos, arquitecturas y metodologías que permitan la globalización de las bibliotecas digitales. La naturaleza y características de la automatización de Bibliotecas Digitales conlleva la disponibilidad de mecanismos de adaptación dinámica a los constantes cambios del entorno operativo [Kapidakis; Terzis; Sairamash, 1998].

Desde un punto de vista informático los principales problemas a la hora de abordar los proyectos digitales en la biblioteca están en la interoperabilidad, es decir, cómo conseguir que un amplio conjunto de sistemas informáticos funcionen coordinadamente. La interoperabilidad puede entenderse a muchos niveles, tanto en interfaces de intercambio como en codificación de la información, etc. [Arms, 2000]

Dos grandes proyectos de la *Digital Libraries Initiative* (USA) han prestado atención a los problemas de definición de arquitecturas. Stanford se centra en la interoperabilidad. Su modelo *infoBus* permite que una amplia variedad de recursos de información puedan ser conectados mediante los oportunos mediadores y luego usados a través un “bus” compartido a través de distintos interfaces. Por su parte la Universidad de Michigan pone el énfasis en las tecnologías agente para el proceso distribuido.

La definición de arquitecturas de interconexión permite una construcción modular para que cada organización cree su propio sistema bibliotecario digital, seleccionando los productos tecnológicos más apropiados a sus necesidades y comunidad de usuarios. La arquitectura ofrece un medio para la definición de interfaces entre las bibliotecas digitales coordinadas, de manera que su construcción se apoye en los interfaces entre los servicios interactivos de cada sistema bibliotecario.

La interoperabilidad y la estandarización son procesos relacionados. Sin embargo a menudo los procesos internacionales de definición de estándares no tienen en cuenta las necesidades de la interoperabilidad: bien por la lentitud en su definición, bien por la complejidad. Un ejemplo claro de esta tensión es el modelo OSI de sistemas abiertos y su materialización simplificada en la familia el protocolo de comunicación de internet TCP/IP [Arms, 2000].

La modelización de la interconexión entre sistemas recoge los siguientes aspectos:

- **Arquitecturas abiertas.** Buscan la interoperabilidad entre el sistema de información de la Biblioteca Digital y las revistas electrónicas y servicios comerciales. Parte de la premisa de que las bibliotecas forman parte de la infraestructura global de información. Pueden ser concebidas como *middleware* de internet, que proporciona una gama de servicios que pueden estar embebidos en otros sistemas. Por otro lado pueden constituir sistemas independientes con su propia arquitectura. Muchas de las bases de datos actuales están hechas a partir de piezas preexistentes.
- **Sistemas distribuidos y federación.** La estrategia de federación de bibliotecas digitales permite compartir recursos y procesos, de modo que cada proyecto bibliotecario mantenga su propia individualidad dentro de un sistema modular basado en protocolos de intercambio. Las arquitecturas abiertas aplican el concepto de federación en estos dos sentidos: recursos y procesos, generalmente vistos como colecciones o recuperación de información distribuida. [Chowdhury; Chowdhury, 1999]. El principal ejemplo de proyecto de federación es NCSTRL, con más de 100 instituciones participando en la creación de una biblioteca digital especializada en informática.
- **Middleware y Protocolos.** Desde cualquier punto de vista es necesario acordar unas especificaciones de arquitectura de sistemas que integren distintos sistemas mediante protocolos que normalicen la intercomunicación operativa entre sistemas y permitan definir interfaces. Existen acercamientos dispares al problema, desde los que se centran en los protocolos de intercambio hasta los que lo hacen en la potenciación de los clientes. Sin embargo los que más prestaciones ofrecen son aquellos que definen una serie de servicios estructurados sobre los cuales construir los estándares necesarios para los sistemas abiertos, como el proyecto FEDORA o ADL [Chowdhury; Chowdhury, 1999]. En FEDORA se establecen unos servicios e interfaces rigurosamente codificados: Servicios de repositorio para el almacenamiento y acceso a objetos digitales; Servicios de indización que proporcionan mecanismos para el descubrimiento de estos objetos; Servicios de colección que permiten la agregación de objetos y servicios digitales para crear entidades significativas; Servicios de nombres, que resuelven y asignan nombres únicos y persistentes para los objetos digitales; Servicios de interface de usuario que proporcionan la pasarela entre éstos y los anteriores servicios. En el contexto del proyecto ADL se ha planteado un modelo de acceso a servidores heterogéneos a través de interfaces de usuario y *middleware*, orientados a la consulta de catálogos de bibliotecas. Permite la gestión de sesiones, de colecciones, descubrimiento de información y su evaluación, búsqueda por metadatos y en holdings.

La arquitectura tecnológica de las bibliotecas en el contexto digital, se puede comprender a partir de los siguientes elementos [Stapleton, 1999]:

- **Bases de datos** (Databases). Estructuras normalizadas de almacenamiento y gestión de información. Catálogos de bibliotecas, depósitos de documentos, etc.
- **Pasarelas** (Gateways) . Proporcionan interfaces entre depósitos y bases de datos, y distribución de contenidos en diferentes formatos.
- **Intermediarios** (Brokers). Proporcionan un punto de acceso común a un conjunto diverso de recursos y fuentes.
- **Plataformas de difusión** (Delivery platforms). Proporcionan a los usuarios los interfaces apropiados para el acceso a la información. Suelen estar basados en tecnología web.
- **Protocolos** (Protocols). Permiten la interconexión y la compatibilidad en el intercambio de datos.

En resumen, para la interoperabilidad es necesario garantizar estándares y protocolos en relación a [Arms, 2000]:

- **Interfaces de usuario.** Presentación de colecciones y servicios distribuidos en interfaces coherentes y unificados.
- **Denominación y Identificación.** Individualización de los objetos digitales. Descripción formal de los documentos en sus diferentes niveles.
- **Formatos.** Codificación del almacenamiento, tanto para textos, documentos complejos, gráficos, audiovisual, etc.
- **Metadatos.** Pieza básica para el funcionamiento de los sistemas de información, divididos en tres categorías: Descriptivos, Estructurales y Administrativos.
- **Búsqueda distribuida.** Recuperación de información dinámica a partir de recursos seleccionados por el usuario durante el proceso de búsqueda de información.
- **Protocolos de red.** Garantía de la transmisión de información en redes, especialmente para información voluminosa o multimedia.
- **Protocolos de recuperación.** Una de las operaciones básicas, que permita la comunicación entre sistemas, tanto de búsquedas como de resultados.
- **Autenticación y seguridad.** La interoperabilidad en la práctica exige garantizar la seguridad, la distribución correcta de permisos y la autenticación. Garantiza al mismo tiempo que se poseen los derechos de acceso adecuados, que el usuario identificado es quien es y la calidad de la documentación solicitada.
- **Interoperabilidad semántica.** Implica una concepción amplia que consiga que la interpretación de la información contenida en los sistemas de información es compatible. Manejo de tipologías de objetos informativos diversas, colecciones heterogéneas, etc.

4.3.2. La arquitectura como estructuras y modelos de datos

La definición de la forma en que se codifican los datos es fundamental en el diseño de sistemas de información. Es por esta razón que el discurso sobre arquitectura de la

información tiende a focalizarse en aspectos tales como los formatos normalizados, puesto que constituyen el substrato de cualquier proyecto informativo.

En relación a los modelos, estructuras y formatos de datos, consideramos importante tratar los siguiente conceptos [Arms, 2000]:

- **Datos y metadatos.** El contenido de los recursos informativos de la biblioteca, los datos, se encuentra accesible a través de información secundaria vinculada a los documentos o partes de documentos donde se encuentran depositados. Los metadatos contienen información descriptiva para el acceso a través del contenido, para la estructuración de documentos complejos y extensos, y para la administración de servicios, usos y derechos de acceso. Conforman los tres niveles antes mencionados: descriptivos, estructurales y administrativos.
- **Objetos informativos.** Una biblioteca da cabida a múltiples tipos de objetos documentales, con características intrínsecas diferentes, distintos sistemas de codificación y capacidad de manipulación digital. Los objetos pueden formar unidades independientes (documentos) o ser partes de superestructuras (bases de datos, libros). Los objetos informativos digitales poseen una estructura interna, y contienen datos y metadatos.
- **Colecciones.** La colección define la información disponible en la biblioteca. El modelo tradicional de biblioteca implica una selección de recursos del mercado editorial, mientras que en el modelo interconectado supone información accesible. Las colecciones pueden estar formadas por información en papel, versiones digitalizadas y documentos originariamente digitales.
- **Almacenamiento.** Las formas de almacenamiento de la información digital plantean una gran variedad de opciones de diversas características. La forma en la que el usuario percibe los objetivos informativos es independiente de la forma en la que están almacenados.

Seguiremos esta secuencia para recoger los principales retos que debemos tener presentes a la hora de entender el sistema de información digital de la biblioteca, desde el punto de vista de la arquitectura de sus estructuras y modelos de datos.

En el contexto de las redes de información, los metadatos han adquirido gran importancia, puesto que en ellos está la llave no solo para mejorar la navegación, sino, y más importante, para mejorar la eficiencia de los motores de búsqueda [Brophy, 2000].

La evolución del papel de las bibliotecas como consecuencia de la manipulación masiva de información digitalizada multimedia y el cambio de su papel de archivo de información por el de directorio de distribución de fuentes, ha motivado que la naturaleza del acceso a la información se haya redefinido como un acceso intelectual adaptado al usuario. Este acceso intelectual a los contenidos implica varios niveles de representación [López Alonso, 1998]:

- Representación de las actividades humanas.
- Representación de los contenidos y de las colecciones.
- Representación de los componentes de los sistemas.

Los metadatos (la descripción de objetos informativos) son fundamentales para los sistemas documentales, y sirve a un amplio número de propósitos [Brophy, 2000]:

- Potenciar el 'descubrimiento de recursos' (resource discovery), estableciendo la existencia de un ítem que puede satisfacer una necesidad de información de un usuario,

- Permiten evaluar el objeto sin necesidad de acceder al documento en sí, y determinar la validez en función del usuario.
- Describen las condiciones de uso.
- Permiten la localización del objeto informativo.

La separación entre datos y metadatos es extremadamente útil y necesaria para las bibliotecas digitales, puesto que permite consultar al mismo tiempo que la información almacenada en nuestros sistemas, su estructura.

La metainformación la podemos agrupar en dos grandes categorías, según su utilidad [Méndez Rodríguez; Merlo Vega, 2000]:

- **Localización.** Uniform Resource Identifiers (URI), Uniform Resource Name (URN), Uniform Resource Locator (URL) , Persistent Uniform Resource Locator (PURL), Digital Object Identifier (DOI), etc.
- **Descripción.** Dublin Core (DC), Text Encoding Initiative (TEI), Resource Description Framework (RDF), etc.

Los primeros permiten identificar unívocamente y localizar los recursos de información en el entorno de las redes distribuidas. Los segundos enlazan con el clásico tratamiento documental de contenido, y son los que conforman la estructura semántica que puede organizar la información en la red.

Otros autores complementan esta clasificación con los metadatos estructurales, que articulan los documentos y la relación entre sus partes [Arms, 2000]. Usan lenguajes de codificado derivados del SGML, de los cuales el XML es el que tiene más proyección. Se presenta como la materialización con más posibilidades de consolidación en el mercado para la normalización de la estructura de datos en internet y medios electrónicos [Chudnov, 1999 / Senso; De la Rosa, 1999/ Rodríguez Muñoz; Díaz Ortuño, 2000]

Al hablar de objeto estamos adoptando un nivel de análisis concreto para las unidades documentales. Un documento no puede entenderse únicamente como un conjunto de fragmentos unidos, sino que posee una estructura interna propia.

Se entiende por “Objeto informativo” cualquier objeto, incluyendo libros físicos y revistas, documentos electrónicos y multimedia, que puede formar parte de la colección de una biblioteca. En el futuro inmediato es de prever el crecimiento del número de objetos informativos digitales [Brophy, 2000].

Otro de los aspectos fundamentales es el modelo de documentos, que especifique como se producen las representaciones y el acceso [Fox; Ohm, 1999]. No hay sistema de recuperación de información ni Biblioteca Digital sin documentos. También son importantes la optimización de almacenamiento, las conversiones y los cambios de formato a lo largo de la vida del documento.

Los autores inciden en que se debe prestar atención a:

- **Documentos multilingües.** A pesar del aparente dominio del inglés, los idiomas, como elemento cultural indispensable, y como forma natural de los documentos, debe ser tenido en cuenta. La coexistencia de idiomas plantea problemas en la recuperación de información basada en la extracción de palabras del texto de los documentos. Además hay problemas de visualización, junto a los de recuperación.

- **Documentos multimedia.** Condiciones especiales de recuperación y manejo
- **Documentos estructurados.** De particular relevancia es si la estructura está en el mismo documento o vinculada. SGML y XML permite la codificación simultánea del contenido de los documentos y su estructura. También se debe contemplar la posibilidad de superponer a los documentos anotaciones e información extra-documentales, resultantes de la interacción de los usuarios con los documentos. Además la estructura es un componente relevante para desarrollar la recuperación de información. También la definición de la estructura del documento permite ofrecer múltiples vistas de los documentos (documentos polivalentes).
- **Colecciones distribuidas.** Se debe abordar las colecciones distribuidas, en lo referente a almacenamiento y heterogeneidad de sistemas de acceso. Existen varias soluciones, una de ellas consiste en que cada sistema soporte un protocolo potente de intercambio entre sistemas de recuperación de información.

La normalización y extensión de sistemas de metadatos potentes y abiertos es fundamental para la organización documental de internet. Sin embargo la mayor parte de iniciativas se tratan simplemente de proyectos serios de normalización que pretenden servir a una comunidad especializada de usuarios. Dada la diversidad de esfuerzos y la convergencia de intereses, los “estándares deben desarrollarse de manera paralela hacia normas flexibles de estructura que permitan desarrollar un web semántico” [Méndez Rodríguez; Merlo Vega, 2000]

Casi todos los esquemas de metadatos, por ejemplo Dublin Core, definen unos “elementos fundamentales” (*core elements*) donde se recogen las características de identificación básicas. Con algunos de los elementos clave de este subconjunto central de metadatos (*key elements*) se permite diseñar la interconexión entre sistemas, especialmente si se definen de forma multi-nivel, como en las normas ISAD(G). Los elementos clave podrían ser los puntos de acceso genéricos para la búsqueda, los atributos para agrupación de listados y criterios de ordenación [Kay, 1999]

El formato MARC se está usando desde hace más de 25 años, y está extendido en la casi totalidad de las bibliotecas, y las sucesivas versiones lo actualizan conforme a las necesidades y cambios tecnológicos. Pese a ser el formato más consolidado, cuenta con la desventaja de no estar muy adaptado a la descripción de documentos electrónicos. El formato MARC es un formato de intercambio de información bibliográfica, aunque a veces es considerado también como un formato interno de almacenamiento. Usa una estructura de campos y subcampos etiquetados. Es interesante destacar que el estándar Z39.50 de búsqueda y recuperación de información está pensado, aunque no únicamente, para trabajar contra bases de datos en formato MARC. La cuestión para las bibliotecas no es si el formato MARC perdurará, sino en como puede ser aplicado en un amplio espectro de campos, especialmente en contextos basados en objetos digitales [Brophy, 2000].

Las principales barreras en este sentido, radican en que su aplicación ha sido exclusivamente bibliotecaria, y que su estructura y esquema es demasiado complicado para su aplicación en un contexto no bibliográfico. [Brophy, 2000].

Las AACR2 (Anglo-American Cataloguing Rules, Second edition) sirven como marco general para comprender la catalogación en bibliotecas. Aunque no han sido diseñados

para el entorno digital o híbrido, representan el principal cuerpo exhaustivo y coherente para la descripción de elementos informativos.

Una aproximación genérica a la descripción de recursos es RDF (Resource Description Framework), desarrollada por el W3 (World Wide Web Consortium), para proporcionar un marco que pueda ser usado en cualquier área en el contexto de la información en red. El objetivo es el desarrollo de un marco robusto en el que los metadatos puedan ser tratados desde cualquier tipo de programa. RDF se basa en XML. Sobre este marco se han desarrollado dos estándares de facto: Dublin Core y PICS.

La iniciativa de más repercusión es sin duda el Dublin Core, que combina la sencillez con la potencia de descubrimiento de información en recursos electrónicos. Se articula en torno a 15 elementos (título, autor o creador, tema o palabras clave, descripción, editor, otros contribuidores, fecha, tipo de recurso, formato, identificador del recurso, fuente, idioma, relación, cobertura y gestión de derechos. Estos metadatos se usan generalmente embebidos en los documentos HTML, mediante la aplicación del RDF (Resource Description Framework). OCLC y UKOLN han propiciado el desarrollo de modelos para el intercambio de información entre diversos sistemas de metadatos (Warwick Framework)

Los Metadatos son fundamentales para evolucionar desde las bibliotecas actuales, con sus enojosos sistemas de catalogación, pasando por el web (Con su ausencia de catalogación y metadatos) hacia un entorno razonable donde los metadatos estén disponibles para cualquier clase de objetos digitales (para permitir la organización de amplias colecciones en Bibliotecas Digitales)

El desarrollo de la colección es una de las etapas clave en el desarrollo real de bibliotecas digitales, siendo a veces una barrera importante, puesto que la calidad final de una biblioteca depende en gran medida de la calidad de sus recursos documentales. La planificación de la colección digital y la definición de políticas de desarrollo y uso es, por tanto, un espacio para el trabajo bibliotecario que combina la búsqueda de la idoneidad de contenido con la mayor efectividad de uso y difusión de la información digital [Chowdhury; Chowdhury, 1999].

Se señala que cuando se habla de “distribuido” suele hacerse referencia a las colecciones, mientras que se usa “federado” para la etapa de búsqueda de información [Fox; Ohm, 1999].

Se señala la incidencia de la desintermediación en la formación de la colección, debido a los nuevos roles de los editores y los distribuidores en el mercado de la información, así como la adaptación de los derechos de autor y derechos de copia a los escenarios digitales [Butler, 1996].

La cooperación en forma en redes virtuales de bibliotecas (Virtual Library Networking) es la tendencia señalada para el desarrollo de colecciones. La formación de holdings para la adquisición y almacenamiento en servidores distribuidos de documentos digitales accesibles a una red de bibliotecas, es la línea emprendida por aquellos proyectos que han abordado la compleja problemática del desarrollo de colecciones, compartiendo gastos en suscripciones a productos comerciales. Se busca un equilibrio entre el acceso gratuito y los servicios comerciales, atendiendo sobre todo a documentos en sistemas normalizados que permitan el intercambio entre redes y sistemas de información abiertos. La interoperabilidad de la colección se extiende en todas direcciones, desde los catálogos e interfaces de recuperación,

a la catalogación y análisis documental, como podemos observar en la California Digital Library (CDL) o en la Alexandria Digital Library (ADL) [Enderle, 1996; Starr, 1998]

La colección siempre ha fundamentado la actividad de las instituciones documentales. En el caso de la biblioteca digital, es recontextualizada conforme a los siguientes puntos [Bishop; Star, 1996]:

- En la biblioteca digital hay una colección. Puede entenderse en relación a una persona, colectivo, organización o de interés público; puede ser la combinación de elementos físicos y electrónicos, o tan solo en línea; puede estar representada por hiperenlaces; puede ser fugaz. Pero un conjunto de documentos desestructurado no es una biblioteca digital.
- La colección no es exclusivamente bibliográfica o exclusivamente referencial, si no que incluye material a texto completo, que abarca cualquier formato multimedia, como artículos, libros, simulaciones, hojas de cálculo, fórmulas, mensajes de correo electrónicos, clips de sonido o imágenes.
- Al igual que en una colección física, se trata de conectar a los grupos de usuarios con la colección a través de sus atributos, de un modo eficiente para la satisfacción de sus necesidades de información. Dadas las peculiares características de la información digital, también permitirá el desarrollo de comunidades, por lo menos proporcionando un espacio abierto a aquellos con intereses similares.
- Las colecciones se dan en un marco institucional de servicios e interacciones sociales. La institución puede estar dedicada exclusivamente a la gestión de la biblioteca digital, o ser ésta uno de los servicios ofrecidos por cualquier tipo de organización.

En la era electrónica está claro que las bibliotecas deben proporcionar servicios “a la carta” y que serán evaluadas en función de su capacidad para conseguirlo. El usuario tendrá acceso a lo que quiera, cuando quiera y en el formato deseado. Esto implica el rediseño de los procesos bibliotecarios que hasta ahora han estado basados en las colecciones impresas. También implica la adquisición y mantenimiento de equipamiento y aplicaciones para el acceso a materiales internos y externos [St. Clair, 1999].

Entendiendo la importancia de los metadatos más allá de su uso en los catálogos, hay cuatro aspectos que debemos identificar y gestionar. Estos cuatro aspectos se aplican en función de los niveles de agrupación de la información. Existe una marcada tendencia a distribuir la información de los documentos en pequeñas unidades de información independientes (objetos de información), que conforman mediante agrupación unidades de mayor alcance, como bases de datos o colecciones o bibliotecas. Esta situación se denomina *granularidad*.

En relación con los objetos de información, debemos pues considerar [Kay, 1999]:

- **Empaquetamiento** (*Packaging*) Los contenidos suelen necesitar estar englobados en servicios o productos. Es necesario un nivel de metadatos que describa la relación de los contenidos con un servicio en particular y sus usuarios. Los sistemas distribuidos de acceso a la información deben poder relacionar los permisos, precios y condiciones de acceso a la información en función de los usuarios.
- **Propósito** (*Purposing*). Las posibilidades de enlace que se abren en el medio digital, mediante metadatos enlazados directamente con sistemas de acceso/envío de documentos. Por lo tanto la gestión de los metadatos debe ser capaz de adaptarse al

- propósito concreto buscado en cada sistema de información, para permitir que las posibilidades de enlace y búsqueda se produzcan en el nivel adecuado que se pretende.
- **Individualización** (*Individualization*). La conclusión final de la necesidad de adaptar los sistemas y sus metadatos, al contexto de uso, es la posibilidad de individualización de los metadatos en función del usuario (añadir anotaciones, enlaces, clasificaciones, etc.)
 - **Diseño espacial** (*Landscaping*). El acceso a la información, su consulta y su manejo, requiere el empleo combinado de técnicas y estrategias de diseño espaciales, que organicen visualmente la información, y la dispongan en el lugar y de forma apropiada para ser usada. En un entorno de acumulación continua y progresiva de recursos de información, motivado por la interconexión, es necesario codificar la organización y distribución de la información mediante metadatos, aplicando técnicas cada vez más complejas de gestión del conocimiento, que permitan diseñar vistas panorámicas de la información para el usuario (*information landscape*).

La digitalización hace más necesario ajustar el equilibrio entre posesión (Owing) y acceso (Access). ¿Cuál será la forma de las bibliotecas en el futuro: grandes colecciones locales, mejora de los circuitos de préstamo interbibliotecario y envío de documentos? ¿Acceso electrónico a la información? Las estrategias con mejores resultados enfocan la gestión de la colección mediante consorcios y redes, centrándose en los modos de acceso, más que en la conservación o posesión. Para el usuario será invisible la localización de los documentos [St. Clair, 1999] La digitalización de objetos analógicos abre las posibilidades de enriquecimiento informativo contextual, añadiendo índices de acceso o enlaces [Brophy, 2000].

Cuando hablamos de biblioteca digital no estamos hablando de desarrollar servicios para el acceso a materiales informativos digitalizados, sino “más bien al acceso a materiales que permiten ser manipulados y distribuidos en formatos que la versión original del material no permitiría.” [Lloret, 1999]

Otro aspecto especialmente relevante es la conservación y los cambios de formato. Los objetos digitales plantean escenarios de conservación problemáticos a medio y largo plazo, no solo por la caducidad de los materiales, sino por la inoperabilidad de las aplicaciones y programas cuando se cambian los sistemas operativos y arquitecturas.

La conservación digital se plantea como secundaria, siendo la primaria bien el documento original y, mediante sistemas analógicos basados en imágenes, realizando copias de seguridad en microforma. La biblioteca digital es más dinámica que la basada en papel: existe mayor movimiento. Este dinamismo es el único que garantiza la conservación de los sistemas digitales, puesto que si están activos evolucionan y son mantenidos por los servicios informáticos.

Antes de concluir este apartado debemos recordar que los bibliotecarios tienen larga experiencia en el trabajo con metadatos, en forma de entradas catalográficas clásicas, o en forma más avanzada, en servicios de índices de publicaciones periódicas. Sin embargo no son los únicos implicados en la producción y utilización de metadatos: editores, proveedores de servicios de información, archivos, motores de búsqueda en internet, servicios de acceso al documento, vendedores de libros, agencias de suscripción, entidades oficiales, etc. Cada uno de estos actores tiene su propia aproximación a los metadatos, y en algunos casos han desarrollado sus propios estándares, adaptados a su problemática concreta.

Los metadatos son el núcleo operativo de la interrelación entre sistemas de información (la principal barrera práctica en la sociedad de la información es la integración de sistemas de información de diverso ámbito: educativo, institucionales, culturales, comerciales, etc.).

4.3.3. La arquitectura como organización del acceso a la información

La continuación de la metáfora arquitectónica de los portales, nos lleva a hablar de arquitectura de la información para referirnos a la forma de distribuir la información en el espacio de la web, para mejorar su acceso.

Para entender la evolución que ha sufrido el campo del diseño del acceso a la información, desde los modelos de búsqueda y recuperación de información basados en la formulación de consultas, puede ser útil presentar un esquema simplificado de los elementos clave a la hora de configurar arquitecturas de la información (figura 4-8). El usuario necesita información en un contexto, en el que se consideran tanto su situación particular (ubicación, conocimientos, objetivos, recursos, etc.) como la situación de la biblioteca (recursos, ubicación, disponibilidad, etc.). El proceso de acceso y uso de la información se encuentra canalizado a través de una serie de servicios en función de unos recursos de información disponibles. Por ello la organización del acceso a la información es un conjunto de técnicas y habilidades complejo, de gestionar la interrelación entre la oferta de servicios y contenidos a usuarios en contextos determinados.

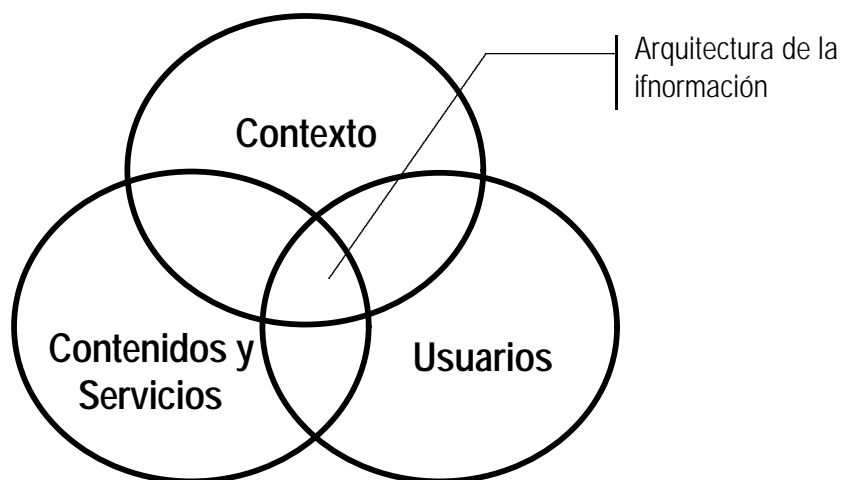


Figura 4-8. Elementos del modelo Arquitectura de la información [Tennant, 2000]

La arquitectura de la información es contemplada, desde lo que Cornellá denomina *infonomía*, como “Conjunto de normas e ideas de cómo debe organizarse la información de interés en un contexto determinado. La información debe organizarse de una forma coherente, de tal manera que el usuario pueda acceder a la información deseada e importante para él/ella de una manera rápida y eficaz. La organización de la información es esencial para que el sistema de información sea útil. La Arquitectura de la Información mejora y facilita la amigabilidad y la usabilidad.”[Cornellá, 2000]

Desde el punto de vista del usuario los sistemas deben presentar ciertas características de usabilidad y utilidad. La utilidad indica que el sistema le sirve para hacer algo concreto,

mientras que la usabilidad remite a la facilidad de uso del web. El desarrollar sitios centrados en el usuario requiere una actitud constante de diálogo, fomento de la participación, atención y sensibilidad. Nielsen habla de una sinergia entre el enfoque del arte (la expresión) frente a la ingeniería (el modelo) [Nielsen, 2000].

Los sistemas deben buscar un equilibrio entre utilidad y usabilidad, aplicando estrategias para evitar las principales barreras para conseguir las: falta de estandarización y complejidad para la usabilidad, y falta de fiabilidad o simplificación excesiva para la utilidad [Cornellá, 2000].

En este ámbito se empieza a manejar el término “experiencia de usuario” para describir la resultante de combinar la efectividad, eficiencia de un web junto a la satisfacción en su uso (Argus Center for Information Architecture - <http://argus-acia.com>).

Dentro de esta visión de la arquitectura de la información, podemos encontrar el término *Arquitectura de contenidos*. La empresa de consultoría de información Infor@area la contempla como una fase previa a cualquier diseño de web o intranet. La define como:

- Estudiar los objetivos que se plantea el sitio, definir el público objeto y analizar las necesidades de información del mismo
- Analizar los contenidos disponibles y la forma en que se encuentran o se pueden adquirir.
- Definir la estructura del sitio: los niveles, secciones y subsecciones y taxonomías recomendadas.
- Establecer los medios y formatos que se van a utilizar para proveer la información. Lo que puede incluir la recomendación de determinadas herramientas informáticas o el diseño de una explotación de datos
- Elección para cada caso de los elementos que deben desarrollarse para asegurarse la facilidad de navegación, la accesibilidad y la usabilidad
- Apoyo a la organización para redactar, de acuerdo con el medio de comunicación, la información que quieren hacer llegar al público objetivo²⁶.

Los desarrollos teóricos sobre organización de información para su uso han tenido una expansión pareja al crecimiento producido en servicios de información en internet. El diseño de proyectos “a gran escala” requiere pasar de técnicas intuitivas de organización de la información, al uso de esquemas consistentes conforme a una doble perspectiva [Rosenfeld; Morville, 2000]:

- El usuario o consumidor de la información.
- El gestor o productor de la información.

Hemos de recordar que la arquitectura de la información se sitúa en el contexto de los sistemas de información electrónicos en web, como una extensión de los conceptos de diseño gráfico o técnico, describiendo “nuevos modelos para el desarrollo, mantenimiento, crecimiento y uso eficiente de los sitios web” [Hernández; Nogales, 2000]. Representa pues forma y contenido de un portal web.

Para hacer referencia a la dimensión de diseño espacial de la organización y presentación de información se maneja el término *landscaping*. En la arquitectura de la información se construye un espacio complejo y multidimensional, el entorno electrónico. Los objetos que se manejarán en ese espacio son a su vez complejos (información multimedia, información

²⁶ La generación de textos orientados al medio electrónico es una subfaceta de la organización y diseño de contenidos [Kilian, 2001]

estructurada, información fragmentaria, documentos, bases de datos, restricciones de acceso individuales, relaciones, etc.).

Los ejes sobre los que se articula la arquitectura de la información son [Rosenfeld; Morville, 2000]:

- **Organización.** Distribución de los espacios. Definición del esquema estructural global de la web. Según el propósito y la tipología de información contenida pueden ser exactos o ambiguos, aunque por lo general encontramos modelos híbridos que integran ambas orientaciones.
- **Navegación.** Elementos de conexión en la estructura del web, que permiten recorrer el portal y localizar información a través de la navegación y la búsqueda.
- **Presentación.** Técnicas de escritura y presentación en el medio electrónico, maquetación y diseño gráfico.

Al estudiar el acceso y uso al a información en los entornos digitales, Kay remarca la necesidad de buscar enfoques que rescaten la complementariedad de las diversas aproximaciones, en lugar de consierarlas de modo excluyente, [Kay, 1999]:

- **Documentos** (*documents*) versus **Registros** (*records*). Existe un conflicto potencial, en términos de presentación, entre recursos que están descritos en tablas con escaso texto discursivo, y los que lo están en formato documentos formando agrupaciones desestructuradas. La segmentación de la información en unidades más pequeñas pero estructuradas en niveles, con metadatos asociados, esta creando un panorama de documentos estructurados que responden a un enfoque híbrido de la organización de la información.
- **Búsqueda** (*Searching*) versus **Navegación** (*browsing*). La navegación se ha establecido, gracias el web, como un parámetro complementario de la recuperación de información mediante ecuaciones de búsqueda bien delimitadas.
- **Descubrir** (*Discovering*) versus **Desvelar** (*Disclosure*). Constantes sinergias entre procesos iniciados por el usuario para descubrir información en los sistemas, y actuaciones de las organizaciones proveedoras de información para desplegar toda la informativa que poseen. Lo que en el campo de la documentación se conoce como consulta o difusión.
- **Explícito** (*Explicit*) versus **Implícito** (*Implicit*). En los sistemas actuales los usuarios se debaten entre interfaces con presentación explícita de todas sus opciones (lo que exige elección y formación) y otros que lo guían mediante sistemas de búsqueda más implícitos, con opciones de elección más limitadas pero con garantía de obtener resultados.

Cornellá propone una lista de tres elementos fundamentales en la arquitectura similar a la de Rosenfeld y Morville, pero remarcando la importancia de la búsqueda [Cornellá, 2000]: Organización, Navegación y **Búsqueda**.

Sobre este último punto plantea la necesidad de diseñar pensando en los comportamientos clásicos de usuario (exploración, localización, etc...). La integración completa entre entornos de información organizada espacialmente (portales) y sistemas de recuperación de información estructurada (bases de datos) es la clave de la operatividad en grandes volúmenes de información.

Desde el punto de vista de la recuperación de información, una Biblioteca Digital puede ser vista como “un sistema de recuperación de información extendido, en el contexto de federación y variedad de formatos, así como el soporte a voluminosas colecciones de

documentos y su búsqueda y catalogación/indexación. Parte de las líneas de investigación y desarrollo en recuperación de información son clave para el desarrollo de Bibliotecas Digitales: procesamiento multilinguaje, búsqueda en contenidos multimedia, visualización de información, tratamiento de grandes colecciones distribuidas de documentos complejos, usabilidad, estándares y arquitecturas [Fox; Ohm, 1999].

Encontramos las siguientes tendencias [Bates, 1998 / Chowdhury; Chowdhury, 1999]:

- Búsqueda de un interface común de usuario y de un conjunto de metadatos que permitan saber que hay disponible.
- Software sencillo de acceso a todo tipo de información.
- Los proveedores de servicios online se están adaptando a los rápidos cambios en los tradicionales al acceso y uso de información remota, especialmente los provocados por el web.
- Los estudios de usuarios están ocupando un mayor espacio en el diseño de sistemas orientados al usuario final y la evaluación de sistemas de información.
- El análisis documental de contenido, espacio tradicionalmente reservado a los profesionales bibliotecarios, está más abierto en internet, y es objeto de numerosas investigaciones.
- Los agentes inteligentes de búsqueda que se están diseñando para realizar amplias tareas procesuales dentro de las bibliotecas digitales.
- Es necesario un trabajo mano a mano entre profesionales del diseño de aplicaciones de recuperación de información y profesionales de la información, con experiencia en organización de contenidos e identificación de las necesidades de los usuarios.

Uno de los conceptos clave manejados es el de Búsquedas Federadas (Federated Search). Supone un esfuerzo por conseguir algún tipo de organización de información en el espacio informativo distribuido de internet, o la fusión de resultados de distintos sistemas de búsqueda, o la selección interactiva de los más potentes buscadores. La verdadera línea vital para los servicios en línea de las bibliotecas es la construcción de sistemas de búsqueda que funcionen de modo federado en el momento de la búsqueda, de manera que sus sistemas sean totalmente distribuidos y dinámicos (en las colecciones y en la recuperación).

Algunos expertos señalan la tendencia a considerar controlado el problema del acceso por materias a los documentos gracias a los modernos avances en búsqueda a texto libre. Sobre este aspecto, se plantean interesantes puntualizaciones [Bates, 1998] :

- Los factores humanos siguen interviniendo en las bibliotecas digitales.
- Los sistemas de recuperación de información implican procesamiento cognitivo y de lenguaje, complejos de automatizar por completo.
- Los sistemas de recuperación de información plantean serios problemas de escalabilidad.
- Las necesidades de los usuarios varían en el tiempo, en los temas y en otros factores, por lo que los mecanismos óptimos de indización varían y dependen del contexto.

El estado actual de la recuperación de información se verá afectado desde el momento en que se extiendan las bibliotecas digitales multimedia, y será necesario la difusión de motores de búsqueda para imágenes y sonido como parte funcional de los sistemas de información.

Los autores comparan la efectividad de la recuperación de información pura, presente en los motores de búsqueda generalistas de internet tipo Altavista, con el acceso temático a través de "subject gateways" y otros proyectos donde tiene tanta importancia la concepción

de la colección y los esquemas de clasificación, como el motor de búsqueda en texto libre. También se proponen estrategias de potenciación de la búsqueda, tales como la búsqueda interna en los documentos, el análisis automático de las necesidades de los usuarios, extracción multidocumento, resumen automático de documentos a demanda, fuentes de información activas y sistemas simbióticos hombre-máquina [Carbonell, 1996]

Las bibliotecas digitales también son un campo de aplicación de los sistemas de gestión de conocimiento. La aplicación de sistemas de modelado del conocimiento, ontologías, sistemas expertos e inteligencia artificial aún ofrece resultados inciertos, pero que duda cabe de que en el futuro aportará una nueva dimensión al acceso a la información tal y como la conocemos hoy. La tecnología agente, la lógica difusa, permitirá potenciar la actividad del usuario en su interacción con los sistemas digitales.

Los interfaces ha sido un campo de estudio con mucha actividad en la investigación sobre recuperación de información, y en el que se han registrado importantes avances. El interface de usuario es especialmente crítico en las bibliotecas digitales, ya que la información puede provenir de una amplia variedad de fuentes, en diferentes formatos y formas. El proyecto de biblioteca digital de la Stanford University ha tratado de definir los requerimientos en este aspecto, desde el punto de vista de la recuperación de información:

- Integración de resultados procedentes de servicios dispersos.
- Interface que gestione el tiempo usado, orientado al usuario a través de múltiples escenarios temporales.
- Debe proporcionar retroalimentación durante el desarrollo del servicio
- Tareas paralelas y proceso en segundo plano.
- Sistemas extensibles
- Soporte para compartir y reutilizar el conocimiento sobre procesamiento de información

La aproximación “espacial” al diseño de sistemas de información entronca con la evidencia de que el entorno de la red internet se configura además de cómo una herramienta tecnológica, como un lugar por el que se transita. Esta es la orientación que subyace al adoptar la terminología “portal” o “comunidad virtual”, como ya veremos más adelante en este trabajo, y por lo que a veces se recogen metáforas espaciales para describir el trabajo de diseño en la biblioteca electrónica: rutas, escenarios, señalización, mapas, etc.

El caos a la hora de manejar y valorar la información digital está provocado en parte por su falta de contextualización y localización. La corriente inglesa de desarrollo de la biblioteca digital trabaja con el concepto de “Panorama” (landscape) que se define como un “medio de representar un entorno personal de trabajo donde se combina el espacio para el trabajo y el espacio para la información. Es una metáfora para aportar sentido al territorio virtual” [Heseltine, 1999]

Define la forma en la que se presentan los recursos de información al usuario, conforme a sus intereses y necesidades. Estas vistas pueden personalizarse, basarse en perfiles grupales. En un primer nivel puede verse como una selección de enlaces, pero en un nivel mayor de sofisticación implicaría la construcción dinámica a partir de perfiles de usuario y recursos, gestionando servicios y derechos de acceso [Rusell, 1998].

El término “information landscape” está estrechamente relacionado con los desarrollos en bibliotecas híbridas. Hace referencia a como los usuarios toman conciencia del entorno informativo cambiante, diversificado y en expansión. Aborda no solo la organización de

recursos de información, sino también su relación con el entorno productivo o de trabajo. Se considera una potente metáfora para el diseño, gestión y puesta en servicio de sistemas y colecciones de información. [Criddle; Dempsey, Heseltine, 1999].

No es tan solo una metáfora o un interface, sino que es un entorno orientado al usuario que organiza el acceso a la información disponible, al mismo tiempo que orienta para conocer nuevos recursos. Algunas de las técnicas más comunes, son [Kay, 1999]:

- **Listas temáticas.** Descripciones genéricas de las diversas colecciones.
- **Tesauros.** Redes semánticas multinivel navegables, que complementan la cierta rigidez de las listas temáticas.
- **Autoridades.** Sistemas altamente estructurados y normalizados de organización conjuntos de información homogéneos, que sirven como punto de acceso y poseen gran capacidad de generar hipervínculos y mejorar la navegabilidad.
- **Ayudas complementarias para la búsqueda.** Documentos que proporcionan conocimiento introductorio, síntesis, guías, o selección de recursos específicos. Facilitan el acceso y descubrimiento de información, y su formato habitual es el de documentos con hipervínculos y consultas almacenadas.
- **Localización.** Indicaciones de la ubicación espacial de los recursos de información. Incluye también las condiciones de acceso.
- **Servicios.** Presentación de la información en función más del servicio que de los temas. Orientación más funcional que temática.
- **Finalidad.** Organización de la información en función de las necesidades de información concretas de una comunidad de usuarios. Esto implica un punto de vista adaptativo en el diseño del entorno.
- **Búsquedas populares.** Selección de las consultas más habituales en un contexto determinado, puesto que los comportamientos de búsqueda de información responden en gran medida a patrones grupales compartidos. Los sistemas que ofertan este tipo de accesos directos, posibilitan también que los propios usuarios almacenen sus búsquedas personales más habituales.

La evaluación del acceso a la información digital en las bibliotecas digitales supone la existencia de criterios que garanticen al usuario la calidad de los productos contenidos. El mercado editorial siempre ha transmitido sus propios filtros de calidad, los cuales son mucho más difusos actualmente en el contexto de la edición electrónica web y la desintermediación.

La evaluación de bibliotecas digitales es bastante diferente de la realizada sobre los servicios bibliotecarios tradicionales, y reclama nuevos parámetros de evaluación [Lancaster, 1997]. Pueden ser evaluadas en torno a tres ejes: contenidos, funcionalidades e interface. La definición de la usabilidad, otro aspecto clave, es difícil de precisar: puede entenderse como la capacidad de un sistema desde el punto de vista del hombre, para ser usado fácil y efectivamente por un segmento de usuarios previamente definido, con una formación inicial y servicio de ayuda, para completar una serie de operaciones dentro de un escenario dado. La evaluación de las bibliotecas digitales debe hacerse buscando el impacto en el trabajo de los usuarios.

Al comparar los sistemas de información existentes debemos buscar la comparación del modelo conceptual subyacente, y crear indicadores de medida complementarios a los tradicionales usados en recuperación de información (efectividad, eficiencia y usabilidad). Para la construcción de estos indicadores, habría que contemplar las siguientes capacidades:

- Capacidad de manejo de una amplia variedad de tipologías documentales (combinaciones de cadenas y estructuras)
- Capacidad de representar apropiadamente y económicamente su contenido y relaciones (Estructura)
- Capacidad de dar soporte a una amplia gama de posibles accesos y especificaciones (Escenarios).

4.3.4. La arquitectura como control y gestión

Desde el momento que la información electrónica contenida en una biblioteca convencional o digital supone un servicio valioso a una comunidad de usuarios, es necesario gestionar el acceso (búsqueda, descarga, documentos accedidos, niveles de acceso, etc.). Se da gran importancia a la correcta gestión de la propiedad intelectual, identificación de usuarios y seguridad en los sistemas.

La construcción de bibliotecas digitales implica al profundo entramado bibliotecario tradicional existente. Es difícil concebir un cambio total en las formas de interacción. Los autores respaldan la necesidad de transferir la dimensión sociocomunitaria que poseen las bibliotecas reales al contexto de la biblioteca digital.

La Biblioteca Digital puede ser abordada desde el punto de vista antropológico, como un proyecto de revisión de una institución cultural. La sociología de la informática (social informatics) trata de estudiar las influencias sociales, los procesos, las prácticas sociales, los efectos de cómo se estructura el conocimiento en las bibliotecas digitales [Bishop; Star, 1996]

En la línea del modelo de biblioteca híbrida, la biblioteca digital puede ayudar a aumentar el acceso a la información, y servir como apoyo a los sistemas bibliotecarios tradicionales.

Recogemos en este apartado aquellas cuestiones que estudian aspectos no tecnológicos de la biblioteca digital. Arms sitúa el nivel de análisis más allá del componente tecnológico, puesto que “las bibliotecas digitales están siendo desarrolladas en un mundo en que los aspectos relativos a usuarios, contenidos y tecnología están entremezclados con su contexto económico, social y legal” [Arms, 2000]. En otros momentos de este trabajo hemos defendido que la tecnología no se puede considerar fuera de la sociedad en la que surge y se aplica.

La mayor parte de los elementos estudiados están cambiando rápidamente. Ni las convenciones sociales, ni la legislación vigente, ni los modelos económicos en vigor, se adaptan sin cambio a las implicaciones de la sociedad de la información. Afecta a numerosos sectores sociales, desde la edición, la distribución, los consumidores, las instituciones, el sistema educativo, los medios de comunicación, y por lo tanto es necesario encontrar nuevos conceptos sobre los que orientar la actividad, ya que “el reto subyacente es el establecimiento de modos sociales para el uso de la información electrónica que sean ampliamente entendidas y seguidas” [Arms, 2000].

La construcción de las bibliotecas digitales, como recursos informativos ampliamente accesibles para todos los ciudadanos, exige conocer los comportamientos y expectativas del usuario en la recuperación de información en entornos digitales.

El diseño centrado en el usuario permitirá mejoras muy significativas de los sistemas. Uno de los proyectos que más se ha orientado hacia estos retos ha sido el UC Berkeley Project, cuyas principales actividades relacionada con la comprensión del uso de la información en trabajos cognitivos complejos, ha permitido trabajar en el desarrollo de bases conceptuales y métodos para la evaluación de bibliotecas digitales. Estos trabajos se han centrado en la evaluación heurística a pequeña y gran escala [Chowdhury; Chowdhury, 1999]. Para la evaluación de usuarios se usa una amplia gama de aproximaciones (cuantitativas, encuestas, grupos de discusión, auditoría de procesos, etc) tan variada como lo son los proyectos de Bibliotecas Digitales.

Una parte considerable de los argumentos de los promotores de lo electrónico se orienta hacia la glosa de las inmutables ventajas que aporta la distribución de información electrónica, y el ahorro de costos con respecto a los sistemas actuales de conservación, gestión y difusión de información en papel. Casi siempre se incluye el factor económico como punto a favor de la biblioteca digital.

El análisis económico es complejo, puesto que los nuevos medios son aún un entorno comercial en proceso de consolidación. Sin embargo, encontramos en muchos tecnólogos afirmaciones sobre el cambio económico basadas únicamente en una visión parcial, en una visión técnica, sin considerar el mercado como un complejo entramado social de necesidades y recursos, cuya dialéctica no se puede entender desde un solo punto de vista. Hayes describe esta situación como que “los entusiastas y los administradores han olvidado contemplar los hechos económicos envueltos en la creación, distribución y uso de ambos medios, o en las decisiones de los editores sobre como y cuando cambiarán los medios de distribución.” [Hayes, 1998].

Al hablar de información digital se hace preferentemente desde el punto de vista del mercado productor de información (Revistas, Editores, Distribuidores), como objetos que se producen, distribuyen y usan, considerando escasamente el contexto que nos interesa en nuestro estudio, el del servicio de biblioteca pública en el contexto digital.

Son muchos los que sostienen que la evolución de la tecnología digital e internet supondrán un desarrollo inmenso del mercado de la información electrónica, pero que será complementario al mercado tradicional. En términos económicos serán mercados complementarios, especializados en diferentes funciones y necesidades [Hayes, 1998]

Los principales problemas de la información digital en el contexto bibliotecario residen en la dificultad de gestión del acceso, en sus características entremezcladas como bien público y bien privado, y en la necesidad de equilibrar el derecho de propiedad con el de uso. [Hayes, 1997]

La información digital, como sistema de almacenamiento, como sistema de gestión del acceso a la información por parte del usuario, es una entidad económica, en la que existen costes y valores, así como diferencias en su percepción.

En relación a los aspectos microeconómicos, desde el punto de vista de los productores de información, Hayes recoge como aspectos más significativos [Hayes, 1998] en lo relativo a:

- **Publicación:** Edición de libros, Editores de revistas, Edición de Bases de Datos, Edición de Software, Edición Multimedia.
- **Distribución:** Distribución de libros y Venta al por menor; Bibliotecas universitarias y de investigación; Bibliotecas públicas, Servicios de información en línea (Internet y Web)

El estudio de los costes de cada tipo de publicación, junto con sus implicaciones de distribución y el volumen de mercado, permiten a Hayes realizar un análisis distinto para los libros, las revistas populares, las revistas académicas, Bases de datos, Colecciones retrospectivas de libros y revistas, Multimedia, así como para los entornos de distribución. Nos interesa especialmente la importancia económica del entorno de las bibliotecas universitarias y de investigación, así como las públicas.

Para estos dos entornos de acceso a la información digital, el público por un lado y el de investigación por el otro, se observa un gran volumen de mercado actualmente, casi tanto como la suma de la distribución tradicional en librerías, quioscos, grandes almacenes y acceso en línea en internet.

Predomina la opinión de que el medio impreso y el digital serán complementarios más que excluyentes. Las bibliotecas seguirán adquiriendo medios impresos al mismo tiempo que la colección digital, bien en soporte óptico CD-ROM o DVD y en acceso online [Baiget, 1999] de modo que “Los libros impresos continuarán siendo adquiridos para satisfacer el imperativo de la biblioteca tradicional de conservar registros del pasado, así como para proporcionar un acceso a ellos a un coste económico mínimo para el usuario. Por el mismo motivo continuará la adquisición de soportes ópticos, mientras que los medios digitales para los servicios de referencia” [Hayes, 1998]

Se producirán situaciones combinadas, como la adquisición de revistas impresas, y su conservación digital en acceso en línea, o mediante digitalización. La repercusión de la colección digital en las bibliotecas será sobre todo, en el ámbito académico, en lo referente a las revistas, puesto que el gasto se repartirá entre la distribución impresa, la distribución digital y los sistemas de distribución de documentos.

La información digital supone un cambio en los requerimientos espaciales de la biblioteca, puesto que exige dotación multimedia para el servicio al usuario, y menos espacio de depósito de colecciones [Hayes, 1998]

El mantenimiento de colecciones históricas de revistas, la conservación, supone una parte importante de la función social de las bibliotecas, por lo que, aunque en teoría el gasto de adquisiciones podría encaminarse a un mayor acceso a información de actualidad, más solicitada por los usuarios se equilibrará con el gasto en ofrecer un acceso a largo plazo.

Gran parte de los aspectos legales pertenecen a ámbitos sobre los cuales existe actualmente un marco legislativo como actividades tradicionales sujetas al control social, pero que no siempre se han adaptado a los cambios tecnológicos. Temas como los contratos, los proveedores de servicios telemáticos, los derechos de autor y el copyright, el derecho a la información, la protección de datos personales, la privacidad de las comunicaciones son clave para el desarrollo de una industria de la información, sujeta a unas reglas claras y aceptables, que transformen un territorio incierto en un espacio seguro para todos.

Organismos supranacionales han promovido acciones para la regulación de los aspectos jurídicos más conflictivos. La UNESCO trata el problema de los derechos de autor en la era electrónica. [Oppenheim, 1997] . Aquellos países en los que la práctica y la extensión de la información en el medio digital ocupan un protagonismo social y económico importante, han comenzado ya a regular diversos aspectos, aunque es complejo hablar todavía de armonización.

Otra situación conflictiva es la dimensión internacional que poseen los servicios en internet, al ser esta una red de alcance mundial, la jurisdicción es confusa, la regulación del comercio electrónico difícil de precisar y el control judicial de la información disponible está sujeto a la legislaciones nacionales [Arms, 2000]

La responsabilidad es un aspecto legal importante, ya que la sociedad espera que los materiales de las bibliotecas ofrezcan confianza en cuanto a su calidad. Pese a la existencia de enormes cantidades de información en internet, es complejo determinar su calidad, veracidad y procedencia. Por lo general las bibliotecas, otros mediadores informativos, no son responsables de los contenidos informativos a los que dan acceso. La responsabilidad recae sobre los editores y autores. Esto deja a las bibliotecas sujetas tan solo a una valoración de calidad por parte de los usuarios, más que de responsabilidad jurídica²⁷.

La regulación del copyright y los derechos de autor es un aspecto clave desde el punto de vista económico, ya que está en la base del mercado de la información. Su regulación legal en el contexto digital es vital para el desarrollo económico, e implica la ampliación de las obras sujetas a copyright (por ejemplo las bases de datos), la posibilidad de uso parcial, la copia digital, la posibilidad de establecer enlaces, etc.

El concepto de “buen uso” (*fair use*) es de interés para el buen desarrollo de la actividad bibliotecaria, de uso constante, y aplicable a la práctica en redes de información electrónica. En el ámbito de las bibliotecas, la investigación y la información pública se entienden unas prácticas habituales, con hondas raíces sociales, que permiten una aplicación más permisiva del derecho de copia y uso. También se extiende al uso privado de la información [Arms, 2000].

La privacidad, como una de las esferas más habitualmente vulneradas por la proliferación de información sobre personas, sus transacciones y registros, ha sido objeto de fuertes controversias y medidas legislativas. Los sistemas digitales de acceso a la información necesitan mantener el control sobre el usuario que accede a la información. Pero a la biblioteca le está permitido la transformación de los datos personales en datos estadísticos para la gestión del servicio, y no el seguimiento de la navegación del usuario, puesto que vulneraría el derecho a la intimidad. La recopilación de información debe girar en torno al documento y su uso, y no sobre el usuario [Arms, 2000]. El problema surge en la cadena usuario-biblioteca-servicio comercial, puesto en el contexto digital, la biblioteca hace de puerta de entrada a servicios de información en los que el usuario vuelve a ser controlado.

La mayor parte de la polémica y debate sobre bibliotecas digitales, pasa por solucionar de una manera concertada, las cuestiones de copyright, la tarificación y la autenticación. Una vez resueltas satisfactoriamente estas facetas, el resto de barreras irán diluyéndose por sí mismas [Chowdhury; Chowdhury, 1999].

El copyright implica una evolución y armonización de la legislación, así como de soluciones tecnológicas válidas. Aunque la información circula cada vez más en un ámbito internacional, la gestión del copyright se realiza en el ámbito nacional.

²⁷ La *Digital Millenium Copyright Act*, aprobada en 1998 por el Congreso de los Estados Unidos, trata de recoger la problemática de la responsabilidad y el copyright en la era digital. Conjuga los intereses comerciales en la distribución de información, con el papel abierto de las bibliotecas y las instituciones educativas. Protege a las bibliotecas y otros espacios de acceso a la información de responsabilidad por violaciones de la propiedad intelectual que se realizan sin su consentimiento [Arms, 2000]

Cobrar por el acceso a la información es crítico para la viabilidad financiera de las bibliotecas digitales. Debe existir un modelo económico que se adapte a las necesidades de consumidores, autores, distribuidores y editores. Lo que parece claro es que el actual estado de gracia de la información gratuita no puede durar eternamente, y que aunque cobrar supone una gran barrera social, será necesario crear sistemas de tarificación especiales para los productos informativos, probablemente basados en micropagos.

La autenticación y la garantía de la originalidad de la información también deben ser resueltas para poder concebir un entorno bibliotecario digital sin conflictos. En este sentido se observan avances en marcas de agua digitales, que permite incluir la gestión del acceso dentro de la definición de los objetos digitales.

Desde el punto de vista legal, los temas candentes, se pueden resumir en [Lesk, 1999]:

- Uso justo digital (Digital fair use). Siempre se ha aceptado para las bibliotecas un sistema basado en la garantía del uso justo de las colecciones. En el contexto digital habrá que mantener ese estatus, aunque revisado.
- Conservación digital. Copia con fines de conservación.
- Derechos morales. Como complemento al copyright para las creaciones artísticas.
- Protección de bases de datos. Vital para el correcto desarrollo de un mercado de servicios de información.
- Responsabilidad legal. Definición del alcance de la responsabilidad de la biblioteca por el acceso a información digital.
- Privacidad y protección de datos personales.

La revolución tecnológica afecta no solo a la manera de gestionar las instituciones documentales, sino que revoluciona las relaciones con el entorno: usuarios y mercado de la información [Dunn, 1998]. En la sociedad actual, la definición del perfil del profesional de la información estará caracterizado por: su actividad como soporte a comunidades virtuales, adaptación al entorno del usuario, incorporación de nuevos desarrollos y personalización.

El bibliotecario en el contexto digital tendrá encomendadas las siguientes funciones, fruto de la necesidad de adaptación [Sreenivasulu, 2000] :

- Gestión de bibliotecas digitales.
- Organización del conocimiento y la información digital.
- Difusión de información digital desde los sistemas informáticos de almacenamiento.
- Proporcionar servicios de referencia digitales y servicios de información electrónica.
- Proporcionar explotación y análisis del conocimiento en los emergentes sistemas de Datawarehouse.
- Abordar los trabajos de digitalización masiva, almacenamiento y preservación digital.
- Proporcionar acceso universal al conocimiento digital.
- Catalogación y clasificación de documentos digitales.

El mismo autor recoge además los siguientes perfiles para el bibliotecario digital [Sreenivasulu, 2000]:

- “Guardián” de las autopistas de la información.
- “Guardián” de la Biblioteca Digital Global / Biblioteca Digital Universal
- El bibliotecario digital actúa como un gurú simbiótico hombre-máquina
- Navegación y filtrado.
- Búsqueda e indización multimedia.
- Extracción y Análisis de conocimiento y datos.

- Coordinación de la búsqueda y recuperación de información.
- Diseño de interfaces y sistemas de información digitales para el acceso a la información.

El ámbito de la desintermediación en información y en otros sectores, producirá un cambio de la mediación entendida como atención a usuarios, a la mediación entendida como diseño de sistemas de usuario final (reintermediación) de modo que “El bibliotecario digital es un tipo de especialista en información que gestiona y organiza la biblioteca digital, combinando las funcionalidades de información, planificación, explotación de datos y conocimiento, servicios de referencia digitales, servicios de información electrónica, representación de información, extracción, difusión de información, coordinación, búsqueda, acceso y recuperación en CD-ROMs, online y recursos web. El fin último del bibliotecario digital es proporcionar acceso just-in-time a la información según las necesidades del usuario”. Los profesionales actuarán de puentes entre la tecnología y los usuarios, y será especialmente rica en oportunidades la adaptación del personal de los servicios de referencia. [Sreenivasulu, 2000]

Las bibliotecas y servicios de información siempre han sido considerados servicios personalizados, donde el personal de atención a usuarios aporta utilidad y valor añadido a la colección. En el contexto digital esa relación interpersonal asociada al servicio bibliotecario se ve relegada a un segundo plano, puesto que en internet priman más los servicios de interacción automática. [Chowdhury; Chowdhury, 1999].

Nuestro trabajo adopta el punto de vista del profesional de la información como arquitecto de la información [Tennant, 2000]: aquel que diseña la interacción, que integra sistemas de información en función de un servicio.

4.3.5. La arquitectura como planificación

A menudo se entiende “arquitectura” o “diseño” de la información desde el punto de vista de los contenidos estratégicos que orientan sus sistemas de información. Esta tendencia está particularmente presente en la reflexión sobre la forma en la que las organizaciones gestionan su transición al medio electrónico, como fuente de amenazas y oportunidades [García Marco, 1997/ Soriano Soriano, 1998 / Cornella, 2000 / Harping, 2001 / Turner, 2001 / Moss Kanter, 2001].

La flexibilidad de la tecnología para gestionar información, ofrece a las organizaciones un amplio abanico de alternativas para definir sus proyectos. Para garantizar su eficacia y éxito, se ha de contar con modelos estratégicos que pongan en sintonía los objetivos y actividades de la organización, y la gestión de sus recursos de información. Por este motivo parte de las necesidades de modelado en los sistemas de información se centra en la definición de escenarios de desarrollo, contextos y factores críticos de éxito.

Puede situarse la necesidad de una planificación más intensa con la irrupción de internet como escenario de comunicación y comercio, tanto en el ámbito doméstico como empresarial. Desde el punto de vista de las empresas su proyecto de información en internet se enfoca como un producto más, al que se le pueden aplicar los métodos del marketing. Los objetivos de su web son atraer, retener e inducir. Se describen como elementos críticos del proyecto: la arquitectura y mecánica operativa, el diseño visual y el contenido. La arquitectura, en un sentido amplio, comprende los siguientes elementos [Soriano Soriano, 1998]:

- Recursos asignados al proyecto

- Cobertura geográfica
- Tecnología de apoyo
- Seguridad
- Aplicaciones ofertadas en la web
- Riesgos
- Mecanismos de control y medición de resultados
- Costes
- Tipo de conexión
- Estructura de apoyo
- Integración con otras áreas de la empresa

Para los aspectos relativos a operatividad y diseño, señala los siguientes elementos clave: interactividad, actualización, consistencia, facilidad de uso, facilidad de lectura, facilidad de gestión y facilidad de navegación.

Desde el punto de vista estratégico, plantea el siguiente esquema para definir los **Factores Clave de Éxito (FCE)** en la red, organizados en torno al enfoque general, la operatividad y los contenidos:

- **Enfoque general.**
- Usuarios y objetivo definidos.
- Proyecto innovador y diferenciado.
- Amplia oferta de productos y servicios.
- Oferta de un “nuevo concepto”, que marque la diferencia competitiva.
- Aprovechamiento de la interactividad.
- Valor añadido mediante enlaces
- **Contenido.**
- Alto interés y valor.
- Actualización permanente.
- Esfuerzo continuo. Proyecto y recursos sólidos.
- Calidad y apariencia.
- Imagen propia.
- Lenguaje y estilo.
- Señalización adecuada. Facilidad de orientación.
- Coherencia y justificación.
- **Operatividad.**
- Facilidad de acceso.
- Navegación rápida.
- Fiabilidad.
- Facilidad de uso.

La arquitectura de sistemas de información es un marco de referencia y un conjunto de líneas guía para la construcción de los sistemas de información en las organizaciones, que una la tecnología y la estrategia [Edwards, Ward, Bytheway, 1997]. Aporta los siguientes beneficios:

- Obtener una visión total e integrada del Sistema de Información para el conjunto de la Organización.
- Crear y definir normas y estructuras de diseño.
- Empezar a orientar la construcción de los Sistemas de Información bajo conceptos de componentes para la fabricación de información, contemplando la reutilización de los módulos, la especialización de funciones y la conectividad entre todo el conjunto de piezas que la integran.

- Orientar los Sistemas de Información hacia usuarios y clientes.
- Ser un instrumento de adaptación dinámica a los cambios que se produzcan en el entorno.

Disponer de una metodología, arquitectura o planificación estratégica ayuda a reducir la complejidad y clarificar las implicaciones en la adopción de decisiones estratégicas en tecnologías y sistemas de información.

Cornellá al tratar la arquitectura de la información oscila entre un enfoque a veces centrado en el proyecto y otras en el diseño. Los elementos de planificación de una arquitectura los resume en [Cornellá, 2000]:

- Definir el objetivo del sistema.
- Determinar los contenidos a incluir.
- Idear y especificar los mecanismos de organización y búsqueda.
- Definir políticas y planes de mantenimiento, actualización y crecimiento del sistema.

García Marco describe un modelo análisis para el desarrollo de un servidor web. Esta metodología de planificación se articula alrededor de un eje temático que recoge la interdisciplinariedad necesaria en todo proyecto web, y de un eje temporal donde se desarrollan escalonadamente las fases de construcción [García Marco, 1997].

El **eje temático** recoge la necesidad de contemplar :

- Aspectos sociales. Análisis de la funcionalidad social, de la demanda y oferta de información en el área en cuestión. Relevancia y factibilidad socio-política.
- Aspectos económicos. Estudio de viabilidad, presupuesto, política y mecanismos de financiación, finanzas y contabilidad del proyecto.
- Aspectos psicológicos y comunicaciones. Diseño de interfaz de usuario y de los elementos gráficos; publicidad.
- Aspectos laborales y organizativos. Aquellos relacionados con la organización y división del trabajo (planificación, detección y selección de recursos humanos; detección y asignación de funciones y tareas, salarios)
- Aspectos legales. Derechos de copia, protección de datos y de la intimidad personal, legislación sobre comercio, etc.
- Aspectos epistemológicos. Organización del sistema de conocimientos y de los accesos: tablas de contenidos, índices alfabéticos, etc.
- Aspectos tecnológicos. Selección del hardware y software del servidor, decisiones sobre cumplimiento o superación de estándares, complejidad de las herramientas informáticas.

El **eje temporal** sitúa tres fases: planificación, diseño y desarrollo. A su vez encontramos las siguientes subfases.

- Fase de planificación.
 - Determinación de los objetivos y límites del proyecto (con especial atención a los temáticos, espaciales y temporales)
 - Determinación de los criterios de calidad.
 - Análisis de la demanda y de la competencia.
 - Análisis de especificaciones y recursos.

- Análisis de funciones y tareas, determinación de plazos y asignación de recursos.
- Fase de diseño.
 - Coordinación con otros proyectos.
 - Selección de hardware y software del servidor.
 - Diseño de la estructura jerárquica de los contenidos y de los enlaces asociativos.
 - Diseño de los procedimientos de acceso: índices jerárquicos textuales y visuales, índices alfabéticos, búsquedas y fórmulas para la automatización de las tareas de edición. Creación de plantillas y formatos.
 - Diseño del interfaz de usuario.
- Fase de desarrollo
 - Negociación y cierre de las conexiones institucionales y empresariales.
 - Provisión de los recursos en los plazos acordados.
 - Selección y formación del personal de desarrollo (teniendo en cuenta el alto grado de especialización de las distintas tareas)
 - Puesta en marcha del servidor.
 - Captura de datos. (Una de las tareas más costosas)
 - Selección y/o diseño de elementos gráficos.
 - Formateo de los datos e implementación de soluciones avanzadas.
 - Implementación de las herramientas de acceso.
 - Validación interna y externa.
 - Documentación de procesos.
 - Publicidad y marketing.
 - Formación de usuarios en línea.

Podríamos concluir este capítulo remarcando la necesidad de un enfoque sociotécnico del diseño del sistema de información, de modo que encaje con la estrategia organizacional, responda a las necesidades de estructura de datos e interoperabilidad entre sistemas, al mismo tiempo que la información se encuentre organizada para un acceso eficaz por parte de las comunidades de usuarios a las que se dirige el proyecto informativo.

5

Modelo conceptual del SIGB Extendido: Aplicación y Producto

RESUMEN: Este capítulo define un nuevo modelo conceptual para los Sistemas Integrados de Gestión de Bibliotecas (SIGB) que extiende sus funciones, y las sitúa en relación con las tendencias tanto tecnológicas como sociales, en lo referente a los servicios de información y las tecnologías de acceso, que se denomina SIGB-Extendido. El modelo conceptual se estructura en dos niveles: Nivel de aplicación y Nivel de producto. En el primer nivel describe los módulos de la aplicación de gestión bibliotecaria, y en el segundo las necesidades del proyecto de información pública de la biblioteca mediante la tecnología de portales. Finalmente plantea una serie de indicadores para la evaluación técnica de la automatización en este nuevo marco, así como elementos para la modelización de la automatización de la biblioteca híbrida.

5. Modelo conceptual del SIGB Extendido: Aplicación y producto

En los últimos años, y en especial debido al proceso de convergencia en internet del espacio documental (Mercado de la información) y del espacio aplicativo (Tecnología web) la automatización de bibliotecas ha evolucionado en dos sentidos principales:

- Aumento de las prestaciones de los SIGB de propósito general.
- Aparición de programas específicos para la construcción de bibliotecas digitales.
- Desarrollo ad hoc de aplicaciones complementarias para la ampliación de funcionalidades en las bibliotecas más avanzadas o con más recursos.
- Bibliotecas digitales programadas ad hoc de modo local sobre software de desarrollo.

Hemos visto que existe tanto en el mercado de aplicaciones de automatización, como en la realidad de la práctica bibliotecaria, una búsqueda de nuevas soluciones, una constante voluntad de innovación, cuyo resultados han rebosado los límites del modelo tradicional de gestión integral de biblioteca, basado en un sistema de información compartido e integrado para los módulos de adquisiciones, catalogación, referencia y publicaciones seriadas, cuya vista externa era el Catálogo en línea de acceso público (Opac). Esta situación producía una clara inclinación del sistema de información generado hacia la gestión interna, frente a la información pública.

La expansión de los sistemas de información en las organizaciones más allá del proceso de datos, hacia sistemas de apoyo al trabajo de oficina y especialmente al manejo de la información corporativa, nos obliga a contextualizar los SIGB dentro del Groupware y Workflow, considerándolos los contextos tecnológicos adecuados para potenciar la gestión documental subyacente en la biblioteca como sistema de información, y permitiendo su transformación en servicio, mediante una adecuada gestión de procesos y recursos [Bills, 2000].

El aumento del consumo de información, gracias al espectacular avance de las redes de comunicaciones públicas, supone una transformación de los sistemas de información, desde modelos para el trabajo interno de la organización, hacia modelos para la información al público (Sistema de información público).

Al mismo tiempo hemos considerado que el producto final al usuario es el portal o portales de la biblioteca, que enfocan a la biblioteca en la red como proyecto informativo y de servicio, que dinamiza una comunidad virtual.

Para el reto que supone la construcción de un sistema de información pública de la biblioteca, la aplicación de gestión desde el que se producirá debe poseer unas funcionalidades específicas.

El resultado buscado y las herramientas utilizadas han de estar en consonancia. En el campo de las bibliotecas, la aplicación de gestión integral de bibliotecas (SIGB) debe responder a esta necesidad. En este capítulo definiremos un modelo avanzado de aplicación de gestión de bibliotecas, que, mediante la ampliación de funciones y un cambio de orientación hacia el exterior, consiga instalar de nuevo al término “integral” en su auténtico contexto de agrupamiento de funcionalidades para los trabajos y servicios básicos de una biblioteca en el contexto digital.

Para modelizar nuestra visión de los SIGB extendidos aplicaremos una triple perspectiva metodológica:

- En primer lugar se presentará el modelo conceptual de la aplicación para la gestión de los procesos de la biblioteca.
- En segundo lugar se estructurarán los distintos niveles del sistema de información pública de la biblioteca, alrededor del concepto de portal.
- En último lugar presentaremos unas herramientas metodológicas para evaluar la automatización extendida de bibliotecas, desde el punto de vista de las especificaciones técnicas generales, y para su modelización.

En conjunto, nuestro modelo de SIGB-Extendido trata de sistematizar una visión global de la organización de las aplicaciones, requerimientos y funcionalidades específicas para automatizar una biblioteca moderna. Un modelo nos permite “pensar estratégicamente, imaginarse hacia donde se quiere ir y descubrir los vientos que soplan en esa dirección, donde podemos embarrancarnos, cuales serán los puntos sobre los que nos apoyaremos y cuales serán los que evitaremos mostrar en público. Es querer hacer un viaje a largo plazo.

Seguir modas es ir a la deriva, es capear el temporal para no saber donde nos encontraremos después de la tempestad, es un viaje de corta duración.” [Anglada, 2000] Un modelo es una herramienta para transformar nuestro proyecto bibliotecario, pensando estratégica y técnicamente.

Por eso, junto a la descripción de funcionalidades y especificaciones, trataremos de situar este modelo conceptual de automatización extendida en el marco del ecosistema de la biblioteca híbrida.

El modelo conceptual que se presenta trata de responder a las transformación que se observan en el mundo de la gestión automatizada de bibliotecas, las cuales resumimos en la siguiente tabla.

Principales transformaciones en marcha	
Sistema de información general	⇒ Sistema de información personalizado
SIGB individual	⇒ SIGB distribuido
Sistema de información referencial	⇒ Sistema de información a texto completo
Sistema de información cerrado	⇒ Sistema de información abierto (Bibliotecas, Productores y Agregadores)
Sistema de información Bibliográfico	⇒ Sistema de información multipropósito
Documentos locales papel	⇒ Colección digital distribuida
OPAC en sala	⇒ Puntos Servicio Interactivo
Sala de consulta	⇒ Sala de consulta digital
Biblioteca electrónica	⇒ Biblioteca digital / virtual
Sistemas de Información Público = OPAC	⇒ Sistema de Información Público = WEB
Recuperación de información	⇒ Descubrimiento de información
Sistema para la Consulta	⇒ Sistema Difusión – Comunidad Virtual
Biblioteca-Unidad	⇒ Biblioteca-Red. Participación en productos y servicios cooperativos en línea
Gestión préstamo	⇒ Gestión Servicios Biblioteca

5.1. Definición y objetivos del SIGB extendido

El SIGB-Extendido permite la gestión integrada de la información documental de la biblioteca junto a los servicios que presta al usuario, concebido desde el punto de vista interno como un sistema de flujo de trabajo, y desde el punto de vista externo como un sistema de información público o portal. En su base se encuentra un motor documental que permite almacenar y recuperar información referencial y documental.

Por lo tanto, un SIGB-Extendido debe ser entendido desde un doble punto de vista:

- **Una aplicación** [Visión interna]. Una herramienta de trabajo para la gestión y los procesos técnicos, para un servicio genérico de biblioteca.
- **Un producto** [Visión externa]. Un producto informativo electrónico, de acceso a información y servicios de la biblioteca, que denominaremos portal.

El sistema de información de la biblioteca interrelaciona la visión interna y la externa de la biblioteca. Es visto por los trabajadores a través de una aplicación de gestión de bibliotecas, y por los usuarios a través del portal. Posee las siguientes características básicas:

- Se fundamenta en información documental, apoyada en otros tipos de información para la gestión del servicio, por lo que necesita combinar varios modelos conceptuales de estructuración de la información.
- Es un sistema distribuido que puede funcionar totalmente o parcialmente integrada en un sistema de información de una red de bibliotecas, para la producción y el servicio.

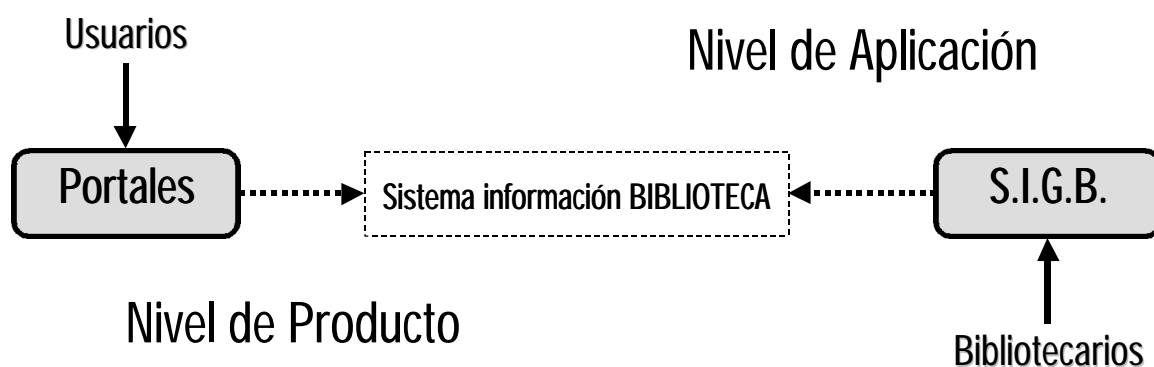


Figura 5-1. Puntos de vista del SIGB-Extendido: Aplicación y Producto.

La visión externa supone el enfoque de la biblioteca como centro de información proveedor de servicios, cuyos elementos principales son:

- Sistema de información.
- Colección.
- Servicios.
- Usuarios.

La visión interna implica concebir a la biblioteca como una organización que produce unos servicios, cuyos ejes principales serán:

- Sistemas de Información.
- Procedimientos.
- Personal.

El portal es el nexo entre ambas dimensiones: la organización y el servicio (figura 5-2). Une el mundo real con el virtual. El usuario percibe la biblioteca a través del servicio digital, accede a ella remotamente (Contexto virtual, el portal). El bibliotecario percibe la biblioteca como organización en la que trabaja a través de su intranet (Contexto real, la organización).

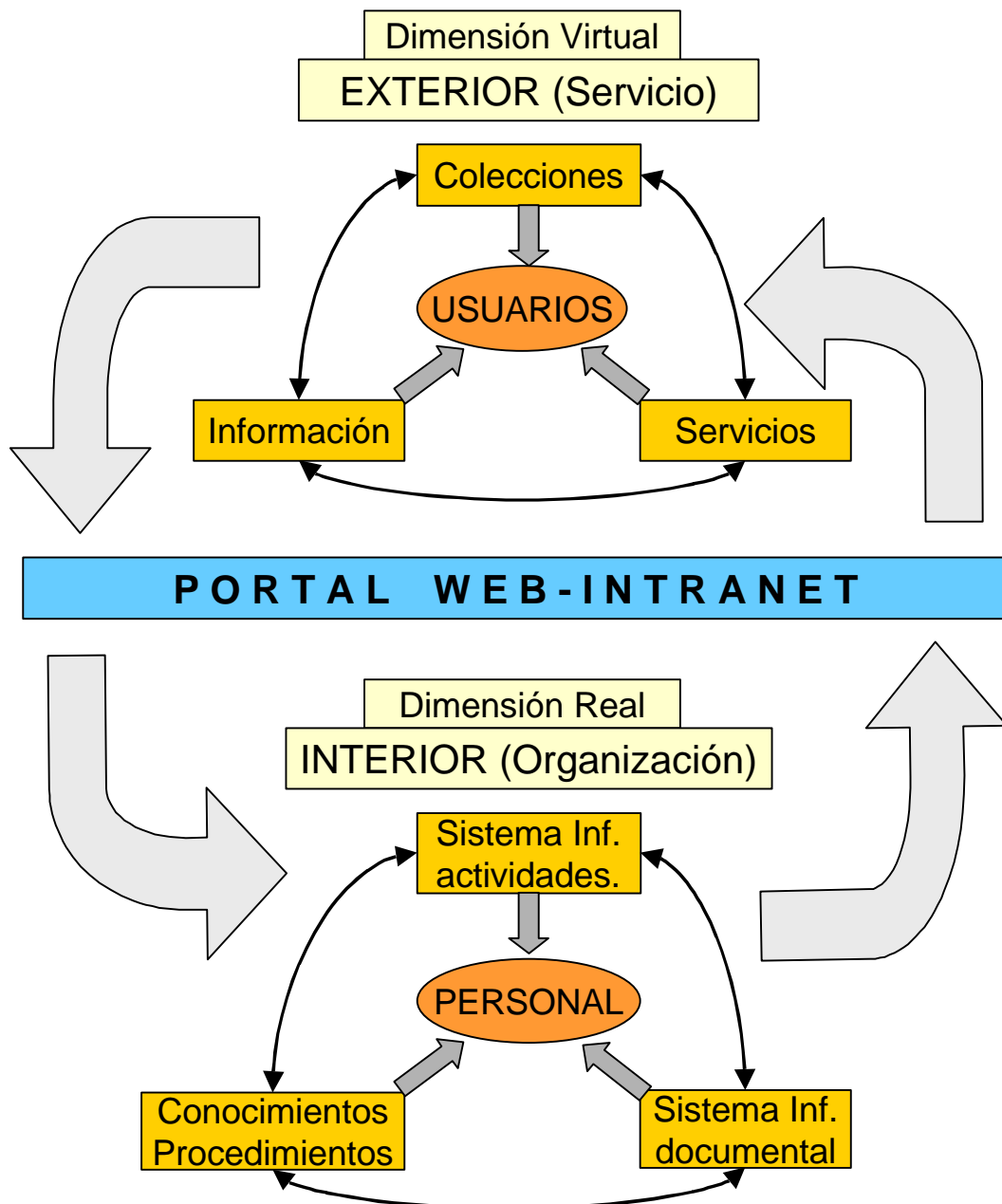


Figura 5-2. Portales web e intranet [Saorín Pérez; González Lorca, 2001]

Esta revisión del contenido del concepto de SIGB es estratégica para la biblioteca en la sociedad de la información, en la medida en que la herramienta de gestión básica permita un tipo u otro de servicio, mejorará a la mayoría de las bibliotecas, y no solo aquellas que pueden invertir y liderar grandes proyectos de desarrollo. Este replanteamiento surge de la reflexión sobre en qué medida la automatización aporta valor a cada una de las facetas de la biblioteca, y como podemos usarla para potenciarlas.

Objetivos del SIGB Extendido

1. Automatizar la producción del sistema de información público de la biblioteca o portal.	01) Diseño y gestión del web. 02) Diseño de las utilidades de navegación y ayuda. 03) Edición electrónica dinámica. 04) Definición de interfaz de recuperación y acceso a la información. 05) Integración del OPAC. 06) Diseño de agentes de apoyo al usuario.
2. Automatizar la producción de las bases de datos documentales de la biblioteca.	07) Definición de bases de datos y productos documentales propios 08) Integración de sistemas documentales externos 09) Gestión integrada de puntos de acceso para la navegación (Autoridades). 10) Integración de documentos on-line o digitalizados.
3. Automatizar la gestión de servicios al usuario de la biblioteca.	11) Servicios básicos de la colección: préstamo, consulta, accesos. 12) Servicios especiales de la biblioteca: uso de salas, recursos y equipamientos 13) Definición de parámetros dinámicos de usuarios.
4. Gestionar el sistema de flujo de trabajo interno de la biblioteca.	14) Control de procesos técnicos (cadena documental). 15) Información estadística del sistema.
5. Automatizar el sistema de gestión del conocimiento interno de la biblioteca.	16) Creación de bases de datos de procedimientos y manuales. 17) Gestión de herramientas internas de comunicación organizativa 18) Difusión selectiva de información profesional. 19) Apoyo al desarrollo de proyectos y trabajo en equipo.

El sistema de información de la biblioteca lo tendremos que entender como una combinación de varios elementos perfectamente integrados, y cuyas estructuras estén lo más normalizadas posible. Hasta ahora se ha definido el modelo de sistema de información de la biblioteca, a partir de la combinación de estructuras de datos e información documental, resultado un modelo híbrido, que combina el acercamiento tradicional de las Técnicas de Recuperación de Información con la Gestión de Bases de Datos relacionales

[Moya, 1995]. A estos dos elementos debemos sumar, a nuestro juicio, los sistemas de información documental corporativos y los sistemas distribuidos, para obtener una visión completa.

Características del Sistema de Información de la Biblioteca

Sistema distribuido	Es necesario contemplar, para cada una de las funcionalidades requeridas, la necesidad de que se realicen en el contexto de la biblioteca-red. El sistema automatizado de la biblioteca debe poder actuar como una entidad independiente, o bien como parte de un sistema distribuido, colaborativo o federado. El sistema debe ser entendido como la herramienta corporativa de información y procesos, en la que cada uno de las funcionalidades o módulos puede actuar cuando sea necesario como parte de un sistema distribuido para una red de cooperación bibliotecaria. Esta doble dimensión, basada en la normalización de estándares abiertos para cada clase de servicio, es fundamental para la adaptación a los escenarios telemáticos de la actual sociedad, y no crear una nueva generación de islas de automatización.
Sistema Documental Bibliográfico	Metainformación y Documentos.
Sistema Documental Corporativo	Información asociada al conocimiento técnico de la organización, sus actividades y procesos.
Sistema Relacional	Datos transaccionales de servicios, estadísticas y eventos.

5.2. Nivel de aplicación: Estructura de módulos y requisitos funcionales

Centraremos nuestra atención en cuatro aspectos esenciales de la biblioteca, los cuales serán los objetos del sistema integral de gestión de la biblioteca, tal y como presentamos en la figura 5-2. Para cada uno de ellos realizaremos una exposición esquemática de las características más innovadoras que deben contemplar. Algunas de ellas no son contempladas por muchos de los sistemas automatizados actuales, o tan solo tienen en ellos una importancia marginal. Daremos por sobrentendidas muchas de las utilidades más comunes y evidentes en todo sistema de proceso bibliotecario. Para conocer el estado actual de las prestaciones de los programas de automatización de bibliotecas, puede consultarse los principales manuales sobre el tema. [García Melero; García Camarero, 1999]



Figura 5-3. Contextos de automatización para el SIGB-Extendido

De cara al diseño funcional de la aplicación de gestión integral de bibliotecas, contemplaremos los siguientes cuatro módulos:

1. **Gestión conocimiento corporativo (GCC)**
Entorno de apoyo al trabajo técnico bibliotecario.
[Objeto : Organización]
2. **Gestión documental de la colección (GDC)**
Operaciones de tratamiento documental, diseño de bases de datos, almacenamiento de documentos digitales y codificación de información.
[Objeto : Sistema de Información Documental]
3. **Gestión de servicios y productos informativos (GSPI)**
Definición de los parámetros de servicios al usuario y procedimientos asociados, definición de los productos informativos de consulta y difusión de información.
[Objeto : Productos y Servicios]
4. **Gestión de portales de servicio (GPS)**
Diseño de espacios de atención al usuario, en situaciones de acceso directo o intermediado, en entornos presenciales y digitales, bien como puntos de servicio interactivos, bien como apoyo a los servicios de atención personal.
[Objeto : Portales]

Describiremos cuatro aspectos para cada uno de los módulos propuestos:

1. **Elementos funcionales.** Análisis de las necesidades de proceso genéricas a las que debe responder la aplicación, y que caracterizan al módulo descrito.
2. **Situación actual.** Resumen de cómo están abordados los elementos agrupados en el módulo en aplicaciones comúnmente manejadas por bibliotecas públicas.
3. **Principales funcionalidades requeridas.** Resumen de funciones de la aplicación, que pueden servir como especificaciones funcionales..
4. **Ejemplos ilustrativos.** Selección de ejemplos que aclaran algunos de los conceptos manejados en la descripción funcional de la aplicación.

5.2.1. Módulo GCC - Gestión conocimiento corporativo

Este módulo responde a la necesidad de gestionar los conocimientos aplicados en los procesos técnicos bibliotecarios y de gestión del servicio. Parte de una concepción de la biblioteca como una organización. Las bibliotecas son entidades cada vez más complejas que requieren la aplicación de sistemas de trabajo que aseguren por un lado la calidad total, y por otro la permanente innovación y generación de recursos adaptados.

A menudo se habla de la biblioteca en transición desde un modelo basado de recuperación de información, hacia uno basado en la gestión del conocimiento. Nuestro punto de vista es que la aplicación más directa de la gestión del conocimiento se presenta en los procesos internos y trabajos técnicos [Saorín Pérez; González Lorca, 2001] entendidos como apoyo al los de atención de servicios y los “trabajadores del conocimiento” que gestionan los procesos técnicos [Saorín Pérez, 1997].

Los elementos a contemplar para un sistema de apoyo al trabajo técnico serán: Normalización de procesos, Servitización, Cualificación y Control organizacional.

- **Normalización de procesos:** La normalización aplicada en bibliotecas se entiende en dos ámbitos: Normas nacionales e internacionales (Recursos normalizados externos) y Manuales de procedimientos de las bibliotecas o redes. (Recursos normalizados internos). Los recursos normalizados externos (Clasificación Decimal Universal, Encabezamientos de materias, Normas de catalogación, etc.) deben poder accederse dentro de un sistema organizacional de almacenamiento y difusión de conocimiento, generalmente en cooperación. En cuanto a los manuales de procedimiento internos, teniendo en cuenta la importancia concedida a ellos dentro de las políticas de aseguramiento de la calidad y mejora continuada, el sistema ha de permitir la elaboración y difusión de estos manuales que normalizan el sistema de calidad de la biblioteca y sus flujos de trabajo.
- **Servitización.** La prestación de un servicio está sujeto a problemas de variabilidad e intangibilidad que pueden ser abordados mediante la adecuada gestión de la información para la prestación de los servicios. Esta información (en forma de Bases de datos de conocimiento interno) no forma parte de la información bibliográfica básica de la biblioteca, sino que es información institucional y procesual (Directorios, normas de funcionamiento, manuales técnicos, gestión de incidencias informáticas, etc.).
- **Cualificación:** Como profesionales cualificados, los bibliotecarios deben estar al día en los avances de su campo. Esta tarea puede ser dejada en manos de los cursos de actualización y las suscripciones particulares a revistas, pero una organización moderna, preocupada por su capital intelectual, debe canalizar la información profesional de interés hacia sus empleados, así como facilitar la actualización profesional.
- **Control organizacional:** La gestión de información de control de los servicios y procesos puede ser gestionada de modo eficaz mediante sistemas de información para la gestión. Las aplicaciones OLAP (On Line Analysis Process) como el *datawarehouse*, consistente en este caso en la organización de depósitos documentales de los informes estadísticos y de proyectos, que permiten conocer la evolución detallada de la institución, con un elemento fundamental para la dirección estratégica de la biblioteca. El acceso a toda la información elaborada de evaluación del servicio es clave para una óptima gestión. Se busca un sistema que además de la

clásica recopilación de datos estadísticos, permita su análisis (mediante técnicas de datamining) y su explotación documental (mediante sistemas datawarehouse). Permitirá construir y mantener un sistema de información gerencial elaborado, que almacene los diversos informes estadísticos realizados a partir de los datos extraídos de cada uno de los módulos. Cada funcionalidad tendrá su propio sistema de generación de estadísticas, pero la información estadística global se gestionará con herramientas más sofisticadas. Estas funcionalidades deben ser entendidas no como la tradicional estadística de la biblioteca, sino como un cuadro de control orientado a la gestión y dirección de la organización.

- **Agentes de monitorización:** Herramientas que permitan definir procesos complejos de análisis y seguimientos de las actividades de la organización, para descubrir tendencias y análisis de datos sobre la organización de los servicios, sobre su prestación, sobre la interacción que se produce en el portal o sobre las colecciones documentales y sistemas de información. La necesidad de agentes que monitoricen la dinámica de los principales contextos de la biblioteca (organización, productos y servicios, sistema de información documental y portal) es de aplicación general en todos los módulos descritos.

Situación actual:

- Las bibliotecas trabajan con instrumentos de normalización semiautomatizados o en papel, pero que en su mayor parte no se encuentran integrados con la aplicación informática de gestión bibliotecaria.
- La normalización externa suele difundirse en formato papel, o en forma de documento electrónico en soporte óptico.
- Las bibliotecas están aplicando técnicas de gestión estratégica y de calidad, generando información y documentos de interés corporativo donde se recogen sus políticas y manuales de calidad.
- Muchas bibliotecas o redes han puesto en marcha intranets para el acceso a información interna sobre los servicios.
- Todas las aplicaciones SIGB tienen prevista la explotación estadística propia de sus datos básicos (colecciones y servicios) pero no permiten almacenar los informes estadísticos elaborados a partir de la explotación de su módulo de estadísticas.

Principales funcionalidades requeridas:

- Edición electrónica de manuales de procedimiento de catalogación y proceso técnico.
- Acceso electrónico a normas nacionales e internacionales sobre catalogación y otros procesos técnicos.
- Sistema inteligente de recuperación de información (Buscador de conocimiento).
- Sistema documental interno de bases de datos de conocimiento corporativo.
- Construcción de Intranet (Portal interno para proceso técnico).
- Directorio interno.
- Depósito activo de información profesional.
- Diseño de agentes para la difusión selectiva de información profesional.
- Sistema de información de la dirección.
- Sistema de Datawarehouse e información estratégica de la Biblioteca.
- Módulos de formación a distancia, autoformación y acogida.
- Sistema de gestión de personal de atención a servicios.
- Sistema de gestión de flujos de trabajo.
- Sistema de gestión de proyectos.
- Formatos normalizados para las estadísticas.
- Agentes monitores de los sistemas, entornos y servicios.

Ejemplos ilustrativos

- En la intranet de la biblioteca podríamos encontrar la información sobre los turnos del personal.
- En la intranet de la biblioteca podríamos encontrar información sobre las actuaciones que se están realizando (obras, instalaciones, inicio de proyectos, actividades internas, etc.)
- El SIGB podría soportar un sistema ágil para mantenerse informados sobre novedades editoriales profesionales, cursos, documentos en la red, tendencias, etc. combinando sistemas de alerta como las listas de correo y la intranet.
- El SIGB podría permitir una gestión básica de la realización de proyectos, almacenando los documentos de los trabajos en curso.
- El SIGB podría incluir la base de datos de teléfonos del personal de cada unidad, dentro de su propia gestión de usuarios.
- Cada usuario al acceder a la aplicación SIGB sería informado personalmente de: turnos, actividades, novedades profesionales, trabajos pendientes, comunicados de dirección, manuales de procedimiento.
- Los manuales de procedimiento podrían residir en una base de datos propia del SIGB con posibilidades de búsqueda avanzada, orientados a la extracción de conocimiento.
- El SIGB podría almacenar los documentos elaborados de memoria y estadística.
- La dirección podría definir modelos de informes de seguimiento, que le permitirían seguir con detalle el funcionamiento de la biblioteca.

5.2.2. Módulo GDC - Gestión documental de la colección

Anteriormente hemos remarcado la importancia que tiene el almacenamiento y recuperación de información para la construcción de una aplicación de gestión bibliotecaria. En este módulo se recogen las funcionalidades básicas asociadas al tratamiento documental de la colección, con vistas a la construcción de un sistema de información documental de carácter abierto, aunque de corte eminentemente bibliográfico.

Un aspecto clave a contemplar es que la gestión documental se aplica tanto a metainformación (información referencial fruto del tratamiento documental) como a información primaria (documentos), puesto que una de las características más espectaculares de una biblioteca digital es el acceso a los documentos en formato digital desde el propio sistema de búsqueda.

Presentaremos las características de este módulo alrededor de cuatro ejes:

- Estructura de datos
- Motor documental.
- Tratamiento documental.
- Acceso a la información.

Los principales elementos relativos a la estructura de datos son:

- **Tipos de datos.** Tradicionalmente los SIGB han trabajado exclusivamente con información bibliográfica normalizada según la serie de normas ISBD, almacenadas en formato MARC. Esta información normalizada era complementada con información para su gestión, vinculada con la información bibliográfica y el servicio de la colección. Existe una necesidad latente en las bibliotecas de simplificar y diversificar sus posibilidades de gestión documental. Simplificar la descripción

bibliográfica para hacer frente a una necesidad de proceso más ágil, al mismo tiempo que diversificar los tipos de información tratados.

- **Múltiples bases de datos.** Conforme a esta necesidad, el sistema permitirá definir bases de datos de propósito diverso, que complementen la información bibliográfica tradicional, que se adapten a un proyecto documental creativo y abierto.
- **Metadatos.** La catalogación es un proceso de generación de metadatos sobre entidades documentales de la colección. El sistema aceptará metadatos compatibles con los usados en sistemas abiertos, de manera que pueda ser accedido desde los principales motores de búsqueda en internet. La información referencial debe estar almacenada en los estándares de intercambio que deriven de la confluencia de MARC, SGML, XML, Dublin-Core y RDF.
- **Niveles de Metadatos.** Al igual que en la descripción normalizada para archivos, los metdatos podrán estar referidos a unidades de información distintas al registro bibliográfico individual, permitiendo mejorar el acceso a colecciones y fuentes de información. Esta ampliación del tratamiento documental tendrá que evolucionar al mismo tiempo que la normalización de formatos. Posteriormente insistiremos en la necesidad de normalizar la descripción de información relativa a servicios y actividades, y no detener el trabajo normalizador en la información documental-bibliográfica. También es necesario contemplar la individualidad de los proyectos bibliotecarios, donde a veces es necesario asociar información local para mejorar el contenido de la información o mejorar su acceso.
- **Documentos digitales.** Uno de los cambios más evidentes es que los sistemas bibliotecarios deben almacenar documentos digitales en múltiples formatos, para completar el círculo de la automatización [Lloret, 1999]. Este es uno de los aspectos más tratados de las bibliotecas digitales orientadas a la colección, y deberá ser resuelto desde el punto de vista de las colecciones compartidas y distribuidas.
- **Digitalización.** El sistema de gestión documental permitirá la digitalización de documentos en papel, así como la integración de documentos digitales. Para aquellos documentos basados en texto (Ficheros textuales) incorporará recursos de tratamiento a texto completo. También permitirá el reconocimiento óptico de caracteres y otras utilidades asociadas.

El motor documental constituye la arquitectura interna sobre la que se articula la organización y recuperación de información, la cual permite gestionar grandes cantidades de información de modo consistente. Debemos tener en cuenta las siguientes características:

- **Motor documental híbrido.** El sistema de información debe permitir ciertas formas de interconexión entre los datos relativos al sistema de información transaccional (Bases de datos relacionales), al sistema de información corporativo (Bases de datos corporativas) y al sistemas de información bibliográfico-documental (Catálogo y otras bases de datos documentales)
- **Motor documental abierto.** El motor documental está en la base de las posibilidades de diseño de entornos de consulta para el usuario. Podrá ser usado desde diversas situaciones, de las cuales resaltamos tres:
 - **Sistema abierto para bibliotecas.** Podrá integrarse en la consulta con sistemas de otras bibliotecas, mediante protocolos de consulta remota tipo Z39.50. La integración puede ir más allá, y no producirse tan solo en la búsqueda, sino constituir una base de datos documental distribuida funcionando de modo federado [Fox; Ohm, 1999].

- **Sistema abierto para servicios comerciales.** Podrá integrarse con otros servicios de información comerciales, de manera que no se generen islas en la búsqueda de información. La explotación desde el proyecto de la biblioteca de las utilidades que ofrecen los agregadores de información (grandes distribuidores y editores internacionales de revistas científicas) es una clave para el desarrollo sostenible de sistemas con acceso completo a la información.
- **Sistema de acceso directo.** Podrá ser usado de modo transparente a través de productos informativos para el usuario de diverso orden, de manera que se canalice el acceso a la base de datos documental eludiendo la complejidad de conocer en profundidad el lenguaje de interrogación. Puede entenderse esta funcionalidad como la función inversa al punto anterior sobre acceso a servicios comerciales de información, es decir, la posibilidad de que desde otros servicios de información de cualquier tipo puedan complementarse las búsquedas con el acceso a la información de la biblioteca.

Los principales aspectos relacionados con el tratamiento documental de la información son:

- **Unidades documentales.** El sistema de gestión documental permitirá a los catalogadores definir agrupaciones documentales para facilitar el acceso a los documentos, permitiendo a la biblioteca definir unidades básicas de información superiores al asiento bibliográfico tradicional, que funcionarán de modo complementario. Las bibliotecas provienen de una tradición donde la referencia se asocia unívocamente a un documento completo, mientras que la tendencia es que un único documento pueda generar varios registros informativos orientados a comunidades de usuarios con necesidades distintas. De esta manera el tratamiento documental tiene un efecto multiplicador sobre la colección de la biblioteca.
- **Nivel de análisis y enriquecimiento de registros.** El nivel de análisis de los documentos y la cantidad de información de análisis de contenido (descriptores, clasificación, resumen) se intensificará, puesto que en el universo digital las necesidades de selección previas a la consulta del documento completo son más urgentes, y han crecido los recursos disponibles para potenciar la utilidad informativa de los catálogos. Especialmente en los documentos-papel, el proceso técnico tiende a ampliar la cantidad de información potencial mediante un análisis más detallado, especialmente en obras voluminosas y de contenidos altamente estructurados. El enriquecimiento de los registros bibliográficos tiende a aumentar el contenido referencial de contenido y multimedia [Peis, 2000].
- **Lenguajes documentales estándares navegacionales.** Los lenguajes controlados y el control de autoridades siguen siendo una pieza clave en la organización documental de la información, donde la biblioteca construye su particular modelo del conocimiento. Los lenguajes documentales usados para el análisis documental, estarán codificados mediante estándares abiertos (metadatos) que permitan su uso para la consulta pública, para el diseño de entornos amigables navegacionales, así como para la consulta distribuida entre redes de bibliotecas. En este campo se presenta una necesidad inaplazable de formatos normalizados, en estructura de datos y procedimientos de uso para la recuperación. Las posibilidades de vinculación entre registros deben ser realizadas mediante el enlace implícito que generan las entradas controladas, aumentando la navegabilidad de los catálogos y bases de datos.
- **Registros compartidos – información local.** Se podrán complementar los registros bibliográficos estándares con información local, que permita desarrollar productos y servicios propios. El sistema podrá importar y exportar en los formatos

estándares (MARC) aunque pueda ampliar la información documental según sus necesidades. Las redes de bibliotecas contarán con requisitos mínimos de información bibliográfica para el trabajo en colaboración, que en cada caso serán complementados según los proyectos específicos de cada biblioteca.

- **Disposición.** Gestión eficaz de los objetos físicos asociados al sistema de información (Signaturas, localizaciones). Debe permitir una logística apropiada, adaptada a las características de la biblioteca como espacio físico y virtual de navegación por la información. Así la organización espacial de la colección debe poder ser reproducida por el sistema de información. Debe entenderse la colocación de los materiales en la biblioteca como una faceta de la construcción de una biblioteca virtual-espacial, y a la inversa, puesto que se complementan perfectamente ambos sistemas.

Los aspectos relativos al acceso del usuario a la información son:

- **Recuperación de información avanzada.** El SIGB debe convertirse en una herramienta sofisticada de acceso a la información documental, utilizando todas las técnicas de recuperación de información y navegación posibles: ranking, clustering, filtrado, etc. [Baeza-Yates; Ribeiro-Nieto,1999 / Stern, 1999b / Moya; Ferández Molina, 1998]. Hasta ahora pocos catálogos de biblioteca la ofrecen.
- **Interface de interacción productiva.** Entorno de consulta orientado al usuario que busca información para una actividad concreta, y que por tanto necesita almacenar búsquedas, definir formatos de visualización, establecer filtros, enviar información por correo electrónico, copiar información, imprimir, seleccionar documentos, guardar información en varios formatos, descargar registros, etc.
- **Interface simplificada.** Entorno de consulta orientado. Para el usuario con conocimientos de búsqueda poco profesionalizados, o a situaciones de difusión de información desde la web, permitiendo insertar el acceso al catálogo o bases de datos en páginas web de carácter informativo, como valor añadido y contenidos dinámicos.
- **Consultas transparentes.** Un último nivel de interface para el acceso simplificado, en el que las consultas a las bases de datos se canalizan a través de enlaces dentro de documentos informativos: páginas informativas, guías de recursos, publicaciones y boletines de difusión, de manera que el usuario accede a la información del catálogo sin realizar una búsqueda formalizada.
- **Consulta extendida.** Acceso abierto a otros sistemas de información de otras bibliotecas o servicios de información, de modo que el sistema de información local actúa como pasarela a recursos de información globales.
- **Presentación inteligente.** Presentación de la información recuperada en función de la utilidad requerida del usuario (agrupada por temas, por soportes, por fuentes, por autores, por fechas, ...). Listados resumidos o extensos, registros en formatos simplificados o normalizados (ISBD), con incorporación de elementos visuales.
- **Multibúsqueda.** El motor de recuperación permitirá la consulta única a todos los recursos disponibles, ofreciendo resultados organizados por categorías o tipologías.
- **Navegación.** Posibilidad de gestión ágil de elementos navegacionales, en relación con el control de autoridades. Los algoritmos de búsqueda avanzados pueden aumentar la relacionabilidad de los documentos y las búsquedas. Además de los enlaces residentes en el registro bibliográfico (encabezamientos de materias, autores, etc.) se pueden sugerir enlaces a otros temas, otros autores, etc...
- **Agentes inteligentes de orientación.** Herramientas automáticas que ajusten el funcionamiento del sistema de búsqueda al comportamiento del usuario, bien en

casos de usuarios identificados, bien aplicando técnicas de trazabilidad genérica que permitan crear perfiles globales de comportamiento de los usuarios.

Situación actual:

- Los SIGB gestionan únicamente bases de datos de registros bibliográficos en formato MARC.
- Permiten gestionar varias bases de datos bibliográficas.
- Pocos SIGB incorporan técnicas avanzadas de recuperación de información.
- Los SIGB clásicos no gestionan el almacenamiento de objetos documentales en formato digital. Se está empezando a incorporar como módulo específico.
- Gestionan las autoridades y algunos permiten su uso como estructura de navegación.
- Utilidades orientadas hacia el proceso técnico.
- El nivel de información documental contenida en los Sistemas de Información Documentales de las Bibliotecas es muy limitado:
 - Ausencia de resúmenes.
 - Ausencia de documentos a texto completo.
 - Escasez de asignación de materias alfabéticas.
 - Escaso uso de la clasificación para la recuperación de información.
- Los servicios comerciales de información rara vez se integran con los sistemas de la biblioteca, en parte debido a la ausencia de estándares válidos.
- Cada interfaz de consulta es distinto, de modo que una consulta extensa requiere habituarse a entornos heterogéneos.

Principales funcionalidades requeridas:

- Definición de sistemas de recuperación de información (en local y en red).
- Definición de bases de datos.
 - Definición de unidades de información
 - Definición de relaciones.
- Control de puntos de acceso para todo tipo de bases de datos y tipos de información.
- Definición de sistemas de tratamiento documental
 - Indización controlada
 - Resumen de contenidos
 - Clasificación
 - Indización no controlada
- Sistemas de almacenamiento de objetos digitales.
- Lenguaje de consulta y presentación programable y abierto a agentes externos.
- Interfaces de consulta en niveles y conforme a estándares.

Ejemplos ilustrativos

- Por ejemplo una biblioteca podría querer construir una base de datos de frases célebres de autores locales, o de biografías de artistas, o un directorio de fuentes de información, o una base de datos de fichas temáticas para la búsqueda de información, etc.
- Algunas librerías en internet permiten que su base de datos de libros sea ofrecida desde diversos portales y buscadores, en relación con la búsqueda realizada, de manera que se consigue una sinergia beneficiosa para ambas entidades. Por un lado los portales aumentan sus contenidos y servicios, y por otro la colección documental está visible desde muchos más puntos en la red. Esto mismo podrían hacerlo las bibliotecas.
- Intensificar el análisis documental, buscando un efecto multiplicador. Esta es una de las vías que se tiene de aprovechar al máximo el presupuesto para la adquisición de

colecciones. Ante los límites evidentes para la ampliación material de la colección, la biblioteca puede optar por aumentar la eficiencia de los recursos invertidos, posibilitando la extracción de mayor cantidad y variedad de información.

- La navegación por estanterías virtuales mejora la tradicional recuperación de información mediante formularios de búsqueda, y proporciona espacios amigables orientados para ser recorridos por el usuario. Del mismo modo estanterías que ofrecen la consulta de otras obras relacionadas con el tema presentado en ellas, o la consulta específica mediante sistemas de búsquedas, ayudan a vencer las limitaciones de la disposición física de los objetos. El entorno electrónico no solo debe replicar las características del entorno físico, sino ampliarlo.
- La creación de bases de datos no-bibliográficas, también será necesario realizar un control de autoridades en ellas, adaptado a las características de cada proyecto documental.
- La biblioteca podría considerar interesante definir unidades más amplias que el documento clásico, por ejemplo “la colección infantil” o más pequeñas, como el capítulo de un libro. En estos casos serán necesarios sistemas que manejen los niveles, las agrupaciones y los metadatos vinculados.

5.2.3. Módulo GSPI – Gestión de servicios y productos informativos

Nuestra propuesta de modelo conceptual de aplicación de automatización de bibliotecas tiene uno de sus puntos angulares en la separación entre tratamiento documental y gestión de servicios. En ambos casos la biblioteca puede tomar decisiones de diseño, tanto de las unidades y bases de datos documentales, como de los servicios y productos al usuario.

La concepción amplia de la biblioteca como una organización de servicios, y no exclusivamente como una colección de documentos puestos a disposición de los usuarios, exige que existan herramientas formales para la gestión de la gama de servicios y productos de la biblioteca, mediante la cual se establece su relación con el usuario.

Para cada servicio tendremos en cuenta que su prestación puede realizarse de diversas formas, presenciales e interactivas, y que cualquiera de ellas debe formar parte de una unidad de proceso y flujo de trabajo. La aplicación debe atender en cada caso a:

- Apoyo al personal de atención al usuario, cuando el servicio se realice de modo presencial.
- Entorno interactivo en internet (el portal público externo de la biblioteca).
- Entorno interactivo en red de acceso local (el portal público interno de la biblioteca).
- Sistemas de autoservicio, en el ámbito interno y externo.
- Sistemas de identificación del usuario avanzados, bien mediante el uso del tradicional carné y la lectura de códigos de barras, bien mediante tarjetas inteligentes para autoservicios.
- Definición de parámetros y reglas normalizadas.
- Sistemas de comunicación con el usuario.
- Información de seguimiento para la organización del trabajo interno, explotación estadística y creación de perfiles de uso genéricos e individualizados.
- Adaptación a estándares comunes para el intercambio de información sobre servicios.

El sistema debe permitir que todos los servicios de la biblioteca tengan una vía de formalización en la aplicación informática, de manera que su realización sea más estable,

que se recojan indicadores sobre su prestación y se pueda realizar un seguimiento por parte de los responsables y gestores. A este respecto es conveniente identificar algunas tipologías:

- **Servicios interactivos.** El SIGB permitirá definir productos o servicios informativo-documentales automatizados, que serán ofrecidos al usuario en entornos informáticos.
- **Servicios de atención al usuario.** El SIGB permitirá definir productos o servicios informativo-documentales mediados, que necesiten la interacción con personal de atención a usuarios.
- **Servicios transaccionales.** El SIGB debe proporcionar un sistema de información transaccional para gestionar la prestación de todo tipo de servicios.
- **Servicios básicos y Servicios avanzados.** El SIGB debe ofrecer la gestión de los servicios básicos de la biblioteca, así como utilidades para definir nuevos servicios.
- **Servicios personalizados.** Deberá permitir gestionar servicios personalizados y automáticos al usuario, identificado a través de tarjetas inteligentes de usuario, para el acceso a recursos potenciados en modo local y remoto.

Debemos anotar que el sistema deberá estar previsto para un uso extensivo de las posibilidades de autoservicio a través de redes abiertas o terminales en sala.

Aunque es difícil a veces distinguir entre producto y servicio, y a veces se opta por usar simultáneamente la doble perspectiva, identificaremos como productos a aquellas unidades diferenciables, dirigidas al usuario, con contenido informativo sobre los recursos documentales de la biblioteca, donde se presentan de modo organizado y fácilmente accesible, bien en formato publicación, bien con formato de base de datos. El servicio es la dinámica del producto.

Obviamente los productos y servicios funcionan siempre en estrecha relación, siendo incluso a veces necesario categorizar alguna de las actividades de la biblioteca como producto-servicio. En cualquier caso, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Integración con el sistema de información.** La información generada para la creación de un producto informativo estará almacenada y codificada también en el sistema de información o motor documental de la biblioteca, ayudando a un enriquecimiento gradual de la información referencial, y construyendo una información más estructurada, creando una sinergia enriquecedora entre edición (tradicional y electrónica) para la difusión y bases de datos para la gestión y almacenamiento.
- **Consulta y difusión.** Los productos y servicios serán por un lado de consulta, que requieren la iniciativa del usuario, y por otro de difusión, enviando información al entorno de manera organizada y planificada.
- **Información y documentación.** Los productos y servicios responderán a la doble necesidad de comunicación y documentación. Comunicación para aquellos procesos de actualidad y alerta, y documentación para realizar una recuperación completa y ordenada de información documental.
- **Gestión de atención de servicios.** Sistema para la realización estructurada de la gama completa de los servicios al usuario, que permita asegurar la calidad, evaluar su realización y monitorizar el estado de las tareas.
- **Productos definidos por el usuario.** Principalmente productos de difusión selectiva de información en los que el usuario adapta la oferta de contenidos, periodicidad y forma.

Dos aspectos generales son fundamentales para aumentar la adaptación de la biblioteca al usuario, y complementar la atención personalizada con sistemas automáticos.

- **Trazabilidad genérica.** El sistema almacenará información detallada de cada uno de los servicios de información prestados (depósito de información de uso de productos y servicios). Este almacenamiento se hará cuidando de no infringir las leyes de protección de datos de carácter personal. Estarán orientadas al uso de la colección, más que al seguimiento de la actividad individual de los usuarios. Generará datos despersonalizados.
- **Adaptabilidad por uso.** Los productos y servicios podrán acceder a la información almacenada en los mencionados *depósitos de Información de uso de productos y servicios*, para presentarse de forma dinámica, variando sus opciones según el uso de la colección.

Dentro de este módulo se incluye la tradicional gestión de usuario. Para la gestión de los servicios al usuario el sistema gestionará datos de identificación, de manera que puedan realizarse transacciones identificación de usuarios, bien mediante tarjeta inteligente y clave privada, bien mediante clave asimétrica (clave pública y clave privada). Al mismo tiempo se administrarán perfiles de usuario multipropósito.

Situación actual:

- Los actuales SIGB están en su mayoría orientados hacia la gestión de los procesos internos y las transacciones básicas, como pueden ser la catalogación y el préstamo.
- Pocos explotan con potencia la necesidad de elaborar productos innovadores y definidos por el usuario, derivados de la información almacenada en el sistema de información.
- El sistema de información público se canaliza a través del catálogo.
- El servicio de préstamo personal es gestionado con solvencia por la mayor parte de los SIGB, pero otros servicios como el de referencia no están apenas recogidos.

Principales funcionalidades requeridas:

- Definición de productos informativos básicos (Boletines, guías, etc.)
- Definición de servicios informativos mediados (Atención usuarios, referencia, etc.)
- Edición electrónica documental.
- Diseño de elementos activos de comunicación-difusión de información.
- Gestión de servicios tipo:
 - Referencia y búsqueda bibliográfica
 - Atención a usuarios.
 - Uso de recursos e instalaciones.
 - Uso de colecciones (Préstamo personal, préstamo colectivo, préstamo interbibliotecario, préstamo a domicilio, ...)
 - Reproducción y copiado.
- Gestión de perfiles de usuario.
- Gestión de calendario y recursos físicos.
- Procedimientos de análisis de comportamiento de usuarios (individuales y genéricos)

Ejemplos ilustrativos

- La elaboración de un boletín informativo de la colección (una guía informativa) toda la información se introduciría en el sistema de información, de modo que una vez

completado el contenido, se generaría una salida múltiple, bien para un proceso de edición y maquetación tradicional, bien para una edición electrónica, bien para la creación de una nueva posibilidad de búsqueda y agrupación en el sistema de recuperación, bien para generar un boletín electrónico. La información sería única, y depositada en el sistema de información, y la difusión múltiple.

- Algunas bibliotecas innovadoras usan la información de recursos más consultados para sugerir a los usuarios posibles lugares o documentos de interés. Es una utilidad bastante común en los servicios virtuales con alto aprovechamiento de la actividad registrada (Librerías por ejemplo) como instrumento del marketing para la planificación. Es una de las mejoras que propone el software iBistro.
- La atención de consultas de información bibliográfica puede estar apoyada por un sistema donde se registren, se asignen a la persona adecuada, se controlen los plazos de realización, y permita obtener indicadores del servicio.
- La biblioteca puede mantener mediante el SIGB un catálogo de servicios y productos al usuario.
- La biblioteca puede ir definiendo procesos asociados a servicios que en principio se realizaban de modo informal, y estructurar su actividad.

5.2.4. Módulo GPS - Gestión de portales de servicio

Los servicios de la biblioteca se realizan siempre en un entorno determinado, físico o virtual, en el que interactúan usuario y biblioteca. Pese a que su definición es única, los condicionantes en los que tiene lugar son aspectos importantes de su automatización, especialmente cuando cada vez se tiende más hacia el autoservicio local o remoto, a través de terminales.

En la biblioteca híbrida el usuario puede acceder a los servicios de la biblioteca desde cualquiera de los siguientes contextos:

- **Contexto externo doméstico.** Conexión remota desde ordenadores personales
- **Contexto externo corporativo.** Conexión remota desde ordenadores personales en redes corporativas, pertenecientes a la institución en la que la persona se encuentra incluida (Centro educativo, empresa, asociación, etc.)
- **Contexto interno bibliotecario.** Puesto de consulta digital dentro de las instalaciones de la Biblioteca.
- **Contexto externo bibliotecario.** Conexión remota desde ordenadores personales en redes corporativas de otras bibliotecas.
- **Contexto externo analógico.** Consulta remota vía medios tradicionales (Teléfono, fax, correo)
- **Contexto bibliotecario presencial.** Consulta presencial en instalaciones de la Biblioteca.

Aunque este módulo está orientado al diseño y gestión de los portales en los que la biblioteca se ofrece al usuario en las redes de comunicaciones, no debemos olvidar el papel de los servicios de atención personalizada al usuario en mostradores y puntos de servicio de la biblioteca. En este caso, en el contexto presencial, el SIGB debe permitir diseñar las herramientas y el entorno de apoyo para cada uno de los puntos de servicio de la biblioteca, de manera que este pueda ser realizado con garantías y fiabilidad. Estas utilidades definen escritorios de trabajo en función de las actividades a realizar en cada punto de atención al usuario, y se entienden complementariamente a los elementos descritos en primer Módulo

de Gestión del Conocimiento Corporativo (Diseño de las bases de datos de conocimiento e información corporativa).

Al concebir el SIGB como una herramienta de productividad, cada trabajador de atención a usuarios, en función de los servicios que realice, contará con un escritorio de trabajo adaptado para mejorar sus capacidades y agilizar sus procesos.

En este módulo se incluirán básicamente las herramientas de diseño de las estructuras de los portales de información y servicio, que constituyen la cara visible de la biblioteca hacia el usuario en internet-intranet.

Desde aquí se podrá supervisar los contenidos de los portales, la información publicada, las tareas de edición en curso, y en general las tareas asociadas habitualmente a los “webmaster” de los servidores web.

Desde este módulo se gestionará la construcción del servicio personalizado que podríamos llamar genéricamente “Mi biblioteca”, donde el usuario interactúa con el web o la Intranet de la biblioteca mediante acceso identificado.

Dada la extensión de los aspectos más relevantes del proyecto interactivo de la biblioteca a través de portales, serán tratados con detalle en el siguiente apartado. Los distintos portales digitales de la biblioteca se consideran sistemas producto-servicio de alto nivel, puesto que engloban casi todos los elementos de la biblioteca. La biblioteca digital o virtual reside en esta voluntad de completitud de servicios y prestaciones en el entorno digital. Posteriormente veremos como se articulan en niveles según el contexto de servicio.

Situación actual:

- Las aplicaciones SIGB tienen una serie de permisos de usuario para el personal interno de la biblioteca.
- Se usa el mismo entorno aplicativo para el proceso interno que para la atención de servicios. Suele ser un entorno poco ergonómico, orientado a transacciones administrativas, sin auténticas funciones de comunicación y mejora de la productividad.
- Existen pocos servicios transaccionales en línea, internet o intranet (peticiones, reservas y renovaciones)
- La gestión de los proyectos web o Intranet se realiza mediante aplicaciones complementarias, integradas en cierta medida con el catálogo en línea, incluyendo a veces la necesidad de programar aplicaciones para satisfacer las necesidades del servicio.

Principales funcionalidades requeridas:

- Definición de portales.
- Gestión de perfiles de trabajadores de atención a usuarios.
- Diseño de sistemas de autoservicio.
- Diseño de portales personalizados.

Ejemplos ilustrativos

- La biblioteca puede diseñar como serán los ordenadores puestos a disposición del usuario para acceder a la colección electrónica de la biblioteca.

- La biblioteca puede diseñar el entorno de ordenadores para el autoservicio especializado.
- La biblioteca gestiona y diseña a través del SIGB el portal en la web.
- La biblioteca diseña un “escritorio” personalizado para agilizar y potenciar al trabajador, con accesos directos a los recursos más habituales, en función del perfil del punto de atención a usuarios.
- La biblioteca diseño puestos para la autogestión de recursos con tiempos de consulta limitados, reservas y turnos.
- Permite crear un entorno donde el usuario accede identificado, mediante claves o tarjetas de usuario, para renovar préstamos y realizar reservas, o realizar solicitudes identificadas, modificar los datos personales.
- Permite crear entornos personalizados para el usuario identificado, que ofrezcan información según perfil, simplificando el acceso a información, permitiendo dejar marcas de lectura, preferencias, etc.

5.3. Nivel de producto: Los portales de la biblioteca

El resultado más visible de la evolución de la automatización de bibliotecas hacia sistemas que soportan la extensión de servicios mediante el uso de todo tipo de redes, es el producto final que denominaremos genéricamente “portal”.

El objetivo final de los SIGB es la producción de entornos bibliotecarios automatizados de altas prestaciones en servicio e información para el usuario, mediante la generación de bases de datos documentales, la organización de la información y su difusión. El portal se entiende como una “vista” externa del sistema de información de la biblioteca.

El portal, la parte pública de la biblioteca automatizada, estará en el centro de los procesos técnicos, orientando su realización en función del resultado para el usuario que interactúa en el portal de la biblioteca. Podemos decir que el Opac corresponde a una 1ª generación de sistemas de información públicos de la biblioteca, cuya función se amplía y revisa en los portales bibliotecarios, los cuales constituyen la 2ª generación.

Podemos decir que la biblioteca crea una comunidad virtual de usuarios que comparten necesidades de información, usando un portal que concentra servicios de información y comunicación.

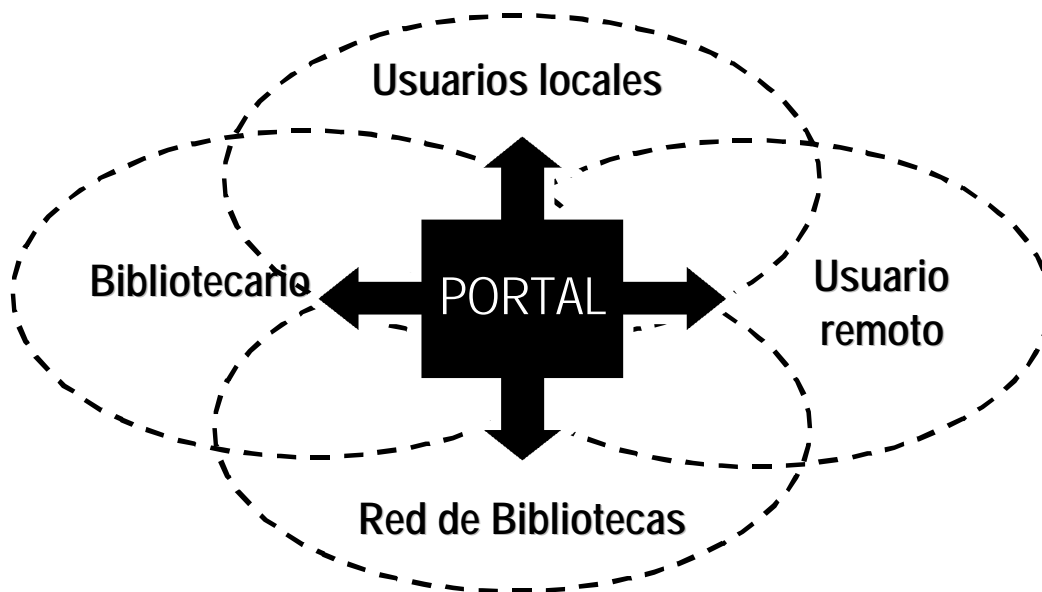


Figura 5-4. Contextos de los portales de la biblioteca

Hemos definido en capítulos anterior las tipologías y características de los portales en internet. Trataremos ahora la especificidades del portal de la biblioteca, teniendo presente los supuestos teóricos de un enfoque complejo de la biblioteca, en especial en lo relativo a su consideración como **Biblioteca Híbrida**.

Al tratar el tema de la biblioteca híbrida se planteó un espacio de biblioteca articulado en cuatro “**espacios de acogida**” desde los que el usuario accedía diversos “**espacios de servicio**” para: el trabajo de los usuarios, la atención a usuarios, el acceso al documento y el acceso a la información. Estas cuatro dimensiones espaciales articulan el:

- Espacio arquitectónico (Edificio de la biblioteca).
- Espacio en red local para servicio al usuario.
- Espacio en la red internet para servicio de información público.
- Espacio extranet (internet distribuido en cooperación)

No trataremos en detalle lo relacionado con la organización del espacio físico, aunque es un aspecto de especial significación para integrar el acceso combinado a todos los recursos y herramientas de información de la biblioteca. Conseguir un equilibrio entre colecciones tradicionales en libre acceso, puntos de información interactivos, espacios para el acceso a bases de datos y acceso libre a internet, es un reto aún para las bibliotecas.

Podemos completar los anteriores contextos en los que se necesitan proyectos específicos de portales, pensando la biblioteca como entidad portátil que el usuario puede en cierta medida llevar consigo, y la biblioteca como espacio de trabajo para el personal técnico y de atención de servicios.

Dada la necesidad de generar diferentes “vistas” de la biblioteca, adaptadas a las situaciones y condiciones en que se produce el servicio al usuario, estructuraremos nuestro modelo de portales bibliotecarios de la siguiente forma:

- Portal público en internet: la web de la biblioteca.
- Portal público de acceso local: la biblioteca electrónica.
- Portal público en CD: La biblioteca portátil.
- Portal extranet: la Biblioteca-Red.
- Portal interno de proceso: la intranet.

5.3.1. Portal público en internet: la web de la biblioteca

El portal en internet es la piedra angular de la política de servicios electrónicos de la biblioteca, puesto que la abre al exterior, haciendo accesible su contenido informativo a una comunidad abierta de usuarios.

En los inicios las bibliotecas estuvieron presentes en internet mediante el acceso aislado a sus catálogos, y actualmente casi cualquier biblioteca de cierta importancia posee su propia web.

El proyecto web forma parte de la estrategia de información y servicios de la biblioteca, y no es tan solo una mera presencia institucional en la red. Posee un valor para la organización y no es una actividad secundaria de la biblioteca.

Dado el panorama enormemente competitivo que existe en internet, donde proliferan servicios de información altamente imaginativos y con gran potencialidad de atracción para los usuarios y recuperación de información, las bibliotecas se encuentran con el reto de demostrar la vigencia de su papel en la sociedad digital.

El espacio digital de la biblioteca se articula mediante la oferta al usuario de:

- **Servicios y productos.** Transacciones realizables y conjuntos coherentes de información.
- **Herramientas.** Posibilidad de interacción, navegación, consulta, recuperación, manejo, personalización, etc.
- **Rutas.** Organización de la información conforme a un plan, que facilita el descubrimiento de los recursos de información disponibles.
- **Guías.** Información de apoyo, formación, orientación y ayuda, para potenciar al usuario y posibilitar la desintermediación.

Para que el proyecto web pueda ser un éxito, en las circunstancias actuales en las que se debate internet, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Ser un foco multiplicador de la información de la biblioteca.
- Ser un banco de pruebas de proyectos de ampliación de contenidos de la biblioteca, de manera que genere recursos de interés únicos para el usuario.
- Revistas locales
- Dossier de temas locales
- Proveer información única (Patrimonio documental propio)
- Diseño e imagen profesional. Especialmente en lo relativo a la entrada al web, la consistencia de las plantillas de documentos y a los contenidos multimedia.
- Poseer una dirección internet de calidad, mnemotécnica y directa.

- Proporcionar a los usuarios una “red electrónica de información”, entendida como direcciones de correo electrónico estables para los servicios básicos.
- Dar valor añadido. Frente a los buscadores genéricos, dar acceso a la información almacenada en documentos impresos y al asesoramiento humano en la búsqueda. El valor añadido se puede entender también como un aumento de la información digital ofrecida (extractos, reseñas, imágenes, documentos completos) así como al desarrollo de bases de datos específicas para necesidades concretas carentes de recursos apropiados en internet (rellenar lagunas informativas)
- Diseño técnico. Deberá tener en cuenta las condiciones de accesibilidad y usabilidad, así como procedimientos dinámicos de gestión, basados en una arquitectura de datos potentes (residente en la propia aplicación de gestión bibliotecaria)
- Potenciación mediante la colaboración en internet.

5.3.2. Portal público de acceso local: la biblioteca electrónica

Este portal es fundamental para hacer de las instalaciones de la biblioteca un espacio informativo comunitario mejorado. En primera instancia dependerá de la estrategia seguida en la configuración de la red multimedia para usuarios. En segunda instancia dependerá de cómo se ofrece la información al usuario de esos servicios.

El portal público de acceso local será la “puerta lógica” de entrada de los ordenadores al servicio del usuario en las salas de la biblioteca, que serán a su vez la “puerta física”. El aspecto material de la organización de los recursos informáticos en el espacio público de la biblioteca será tratada más adelante en el apartado dedicado a la “Tecnificación de los espacios de la biblioteca”. Por lo tanto tendrá un papel muy importante en el uso que se haga de la red internet y la oferta de información electrónica local. El portal intranet permite a los usuarios el acceso interactivo a través de ordenadores a recursos y servicios de información avanzados, dentro de las instalaciones de la biblioteca.

Aplica las posibilidades de la tecnología en el acceso a la información a los usuarios locales, potenciando la organización física de la colección en las salas. Permite buscar en la colección impresa usando técnicas digitales, así como acceder a información de resumen, guías, etc.

Actúa al mismo tiempo como puerta de entrada a la información electrónica de la biblioteca y a la información pública en internet. Es el entorno donde se materializa el papel de la biblioteca como orientadora informativa. Al mismo tiempo estimulan el uso de la web de la biblioteca dentro de la biblioteca, y no solo a usuarios externos.

Es el medio de explotación de la colección electrónica. Está vinculada con el desarrollo de la colección, pues la intranet es el medio óptimo para la oferta de la colección multimedia propia de la biblioteca (CD-ROM y DVD)²⁸ y el acceso a las suscripciones online que se poseen. También es la vía natural de acceso a la biblioteca aumentada en extranet, como se detallará en el punto correspondiente al “portal extranet”.

²⁸ El acceso a los documentos electrónicos tangibles plantea problemas de manipulación, volumen y disponibilidad de puntos de consulta. La tendencia es ofrecer el acceso a estos documentos a través de redes, mediante sistemas de volcado centralizado de información, basados en la tecnología Citrix Metaframe y Windows 2000.

A grandes rasgos puede ser muy similar al web de la biblioteca, pero con mayores posibilidades y con vistas especializadas adaptadas a la ubicación de cada punto informático en la biblioteca (Entradas y perfiles diferentes para ordenadores situados en la sección infantil o en la mediateca)

5.3.3. Portal público en CD: la biblioteca portátil

En la era de internet a veces se olvida la enorme importancia que sigue teniendo el documento como objeto material tangible, cercano al entorno inmediato del usuario, y con posibilidades de portabilidad.

Por lo tanto se plantea como requerimiento a la estrategia de información electrónica de la biblioteca la creación de una versión del portal público internet almacenable en los dispositivos ópticos más comunes (CD-ROM y DVD-ROM). Responde a una necesidad de apropiación de la información.

Ofrece como ventajas añadidas, además de las comentadas de portabilidad y tangibilidad, la proyección de una imagen positiva de la biblioteca, a través del soporte de la publicación.

Es más costoso de producir, pues conlleva costes de duplicado y de actualización, pero puede ser entendido como una herramienta informativa práctica por sí mismo, al tiempo que un medio de promoción de la biblioteca.

Actualmente se tiene tendencia a un modelo reduccionista del uso del CD, editándose catálogos de bibliotecas con posibilidades de búsqueda, produciéndose algo similar a cuando se identifica sistema de información público de la biblioteca exclusivamente con el Opac.

Este CD contendrá el máximo de información corporativa y documental, y será el entorno óptimo para la incorporación de contenidos multimedia con altos requerimientos. Sus contenidos serán:

- Información institucional básica (guía de la biblioteca)
- Memoria de actividades y memoria institucional. Proyecto de la biblioteca.
- Catálogos bibliográficos y otras bases de datos documentales.
- Recopilación de materiales informativos realizados (Guías de recursos, hojas informativas, Folletos, etc.)
- Información visual (Fotos, vídeos, planos, etc.)
- Tutoriales multimedia.
- Enlace con la web de la biblioteca.

5.3.4. Portal extranet: la Biblioteca-Red

Por portal extranet entenderemos no a un portal individual, sino al conjunto de prestaciones de los portales públicos de la biblioteca (en Internet o Intranet) que se basan en el funcionamiento en cooperación con otras bibliotecas o entidades con las que se forma una red. Las características pertenecientes a la esfera extranet se manifiestan bien en el portal público en internet, bien en el portal público en intranet. Tan solo cuando estudiemos independientemente productos o servicios en línea cooperativos, estaremos ante un auténtico portal extranet. Por lo general hablaremos de “características extranet” presentes en los dos portales públicos de la biblioteca, las cuales nos descubren en qué medida la biblioteca actúa como biblioteca-red o como biblioteca-unidad.

La extranet amplia la capacidad de la red de la biblioteca, respondiendo al reto de la “biblioteca sin paredes”, puesto que desde el portal de la biblioteca se accede a recursos más amplios que los posee por sí misma la biblioteca como unidad. En este sentido se habla a veces de biblioteca virtual, puesto que no existe más que ampliación de recursos de una biblioteca concreta. En este trabajo preferiremos hablar de biblioteca-red; biblioteca que forma parte de muchas redes de información, a las que da acceso, siendo difícil distinguir donde termina exactamente el alcance de esta biblioteca aumentada.

La conceptualización de la biblioteca como un centro comunitario limita las posibilidades de construcción de bibliotecas virtuales, basadas en el funcionamiento conjunto de varias bibliotecas en red. El usuario busca la información a través de su biblioteca local, y es ésta la que le da acceso a recursos ampliados externos a la biblioteca en sí.

La extranet es la vía para el crecimiento de las bibliotecas, basado en la cooperación bibliotecaria, concretada en servicios y productos informativos apoyados en tecnologías de la información y comunicación. Tiene una doble dimensión: Acceso a servicios virtuales cooperativos y extensión de la red interna de la biblioteca. Permite la creación de una intranet virtual entre bibliotecas para compartir el acceso a información y documentos, de manera que el usuario de una biblioteca es al mismo tiempo usuario de toda la información contenida en las intranets de las bibliotecas que forman la red.

La orientación extranet puede realizarse no solo entre bibliotecas, sino también con otros agentes, como pueden ser librerías, distribuidores de información, buscadores, etc. Además puede aplicarse también a los procesos técnicos, de modo que los proyectos informativos y el tratamiento documental se realiza también en cooperación.

Obliga al diseño de sistemas de información distribuidos, que puedan ser usados de manera compartida por todos los usuarios de los servicios de la biblioteca. Estos acceden al recurso o servicio de información desde el portal de su biblioteca, siendo para ellos transparente la forma en la que se gestiona internamente la información y el modo en que participa cada biblioteca en el sistema.

5.3.5. Portal interno de proceso: la intranet

El personal que presta sus servicios y gestiona la biblioteca también posee una visión exclusiva de la biblioteca y sus recursos. Hemos visto que una de las necesidades de la biblioteca para su gestión efectiva como organización productora de servicios es la disponibilidad de herramientas avanzadas para la gestión del conocimiento y apoyo al trabajo intelectual y los procesos técnicos asociados.

Este portal sería la entrada a la biblioteca por parte del personal técnico y de servicio al usuario, adaptado a sus perfiles concretos de actividad, y con funcionalidades extendidas de acceso a la información. Al igual que el portal Intranet para usuarios, se adapta al contexto de cada servicio (infantil, prensa, legislación, mediateca, etc.) pero desde el punto de vista de la atención del servicio. Ambos formarían las dos caras de una misma pieza.

Este portal surge de la consideración de la biblioteca como una organización compleja, cuya gestión debe ser abordada con las modernas técnicas de dirección empresarial, y cuyos trabajos técnicos se apoyan en herramientas para potenciar la productividad, la adaptación del usuario, y el aprovechamiento del conocimiento.

La concepción de este portal está estrechamente vinculada a las utilidades de la red local de servicios ofimáticos, donde se trabaja con documentos e informes, y donde residen las posibilidades de depósitos documentales compartidos y comunicaciones electrónicas.

El portal interno de la biblioteca se articula en varios subproyectos:

- Dirección y diseño de procesos organizacionales.
- Planificación y normalización de procesos técnicos.
- Atención al usuario.

Además pueden aplicarse los contenidos del enfoque extranet para potenciar estos portales internos, siendo recomendable que funcionen de modo compartido entre redes de bibliotecas, ayudando a un espacio bibliotecario mejor vertebrado.

5.4. Automatización extendida de bibliotecas: Estrategias de desarrollo

Este apartado recoge una serie de indicaciones sobre las características que debe cumplir la planificación de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria Extendidos (SIGB-Ext) desde el doble punto de vista adoptado para su definición: Aplicación de proceso (Visión interna) y Portal de información público (Visión externa). Por otro lado se elabora una reflexión estratégica sobre los posibles escenarios de evolución o desarrollo de la automatización avanzada de bibliotecas.

Por **automatización extendida** entenderemos “la implantación de herramientas informáticas de nueva generación conforme a la estrategia de servicio de la biblioteca, que permiten construir un sistema de información público en internet e intranet sofisticado en el acceso a la información, su difusión y la gestión de servicios al usuario, gestionadas de manera altamente integrada mediante una aplicación estructurada en módulos integrados, pudiendo funcionando en entornos distribuidos”. La automatización extendida busca una gestión estratégica de las tecnologías de la información y comunicación en todos los ámbitos de la biblioteca, incluyendo la formación tecnológica, la tecnificación de los espacios y la digitalización.

Para estudiar la automatización extendida en las bibliotecas, presentaremos sendos esquemas de evaluación de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas (SIGB) y de los portales de la biblioteca. Estas dos herramientas conceptuales para la comprensión de los sistemas de información automatizados de la biblioteca serán complementados con dos reflexiones finales sobre la tecnificación de los espacios de la biblioteca y un modelo genérico de automatización para la biblioteca híbrida.

5.4.1. Evaluación de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas

Para la evaluación de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas hemos preferido optar por considerar los aspectos relativos a la orientación estratégica general y funcionalidades innovadoras, más que a los puramente técnicos y operativos, como suele ser la norma habitual en la definición de estándares funcionales.

No presentaremos una descripción detallada de cada una de las prestaciones del sistema, puesto que las más comunes se encuentran descritas en los trabajos generales sobre automatización de bibliotecas [García Melero; García Camarero, 1999 / Jacquesson, 1995]. Por lo tanto tan solo describiremos las **innovaciones** derivadas del modelo conceptual expuesto en los apartados anteriores.

Podemos utilizar el siguiente esquema que resume los componentes del modelo expuesto anteriormente.

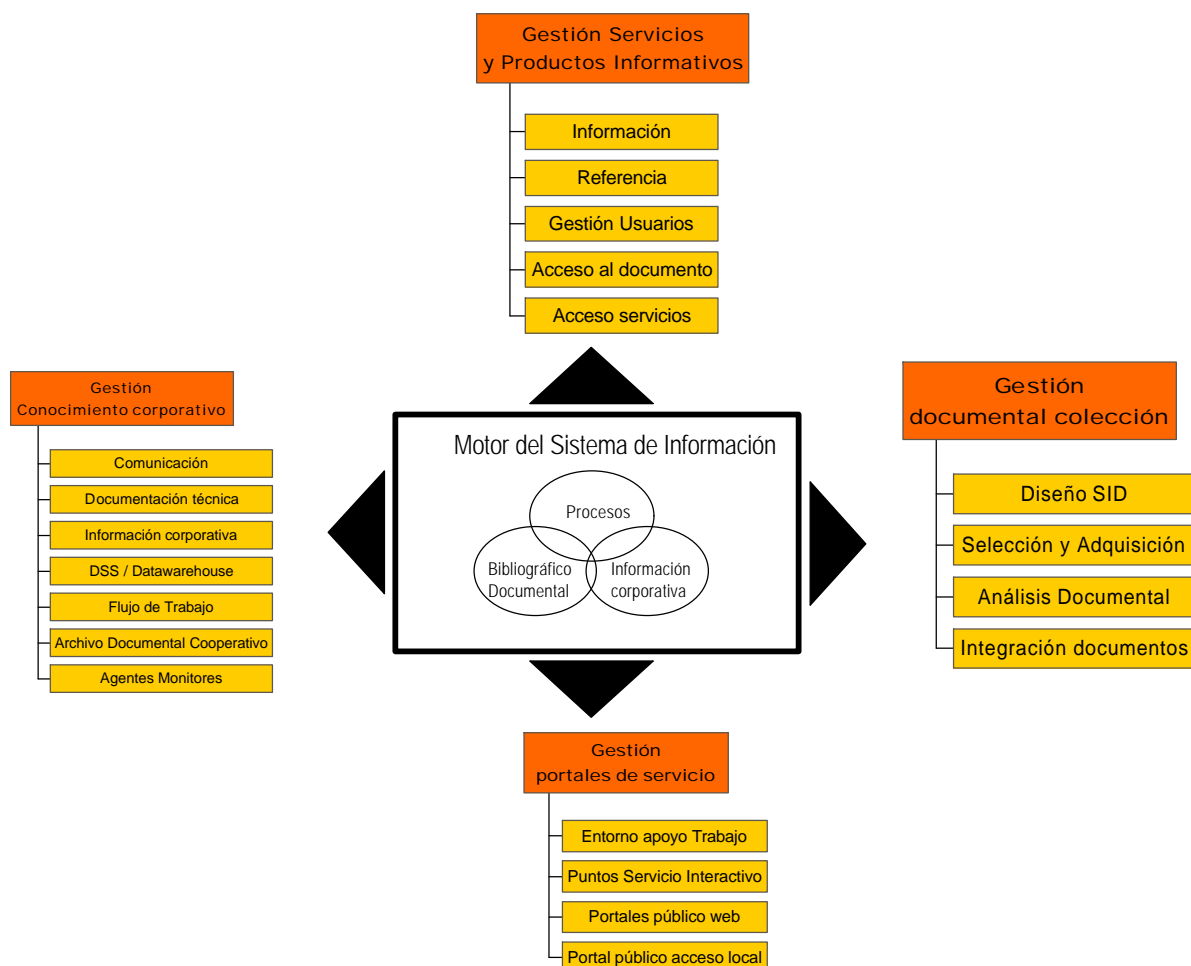


Figura 5-5. Esquema general del SIGB-Extendido

Este apartado puede tener una doble utilidad: servir como instrumento para la evaluación de aplicaciones comerciales de gestión bibliotecaria, o bien como guía para el desarrollo de estas aplicaciones.

La tabla de evaluación de aplicaciones de gestión bibliotecaria la compondremos a partir de los ámbitos relacionados con cada uno de los módulos presentados. Hemos preferido usar esta agrupación por ámbitos, puesto que el esquema que proponemos puede ser utilizado para analizar una amplia variedad de aplicaciones, cada una de ellas con una estructuración singular de módulos. La estructura será la siguiente:

- Características generales.
- Organización.
- Información documental.

- Productos y servicios.
- Portales de servicio.

Para cada uno de los aspectos recogidos, podríamos contemplar cuatro niveles:

- Funcionalidad no recogida.
- Funcionalidad parcialmente presente.
- Funcionalidad recogida a través de interacción con otros sistemas.
- Funcionalidad presente y potenciada.

En la medida en que satisfaga las funcionalidades establecidas para cada una de las grandes áreas, podremos comprender el grado de similitud entre la aplicación SGIB estudiada y nuestro modelo conceptual genérico de SIGB-Extendido.

Otros análisis que pueden realizarse son, por ejemplo:

- La integración de sistemas en una biblioteca individual, estableciendo cuales de estas funcionalidades están gestionadas mediante su aplicación SIGB y cuales mediante desarrollos complementarios.
- En qué medida la gestión de la biblioteca se realiza según un modelo distribuido, según las elementos individuales que respondan a esta característica.

TABLA 5-1 – Evaluación de las aplicaciones SIGB

Características generales

Indicaciones de carácter general que afectan a la arquitectura de la aplicación de gestión de bibliotecas.

1. Entorno cliente-servidor flexible	Posibilidad de diversos grados de interacción a través de todo tipo de clientes: clientes propios, navegadores web, teléfonos móviles wap, PDA, etc.
2. Entorno de programación	Posibilidad de ampliación de funciones y personalización, a partir de un lenguaje propio de programación.
3. Normalización de modelos de datos.	Uso de estructuras normalizadas para los datos pertenecientes al sistema de información documental-bibliográfico, al sistema de información coporativo y al sistema de información de procesos.
4. Generación de vistas	Posibilidad de generar explotaciones para uso interno y externo de todos los sistemas de información de la biblioteca, de modo que se gestione la información de modo integrado en lo referente a los datos, y se ofrezca en forma adaptada a cada contexto.
5. Explotación a través de las principales tecnologías internet	Uso y explotación de los estándares más influyentes de internet: HTTP, HTML, XML, SSL, SMTP, etc.
6. Funcionamiento distribuido por módulos.	Posibilidades de integración modular en sistemas distribuidos. La biblioteca puede determinar con precisión el grado de integración con otros sistemas.

Organización

Aspectos relativos a la gestión de la información interna para la gestión, organización de los trabajos, planificación y control y apoyo a los procesos técnicos.

7. Intranet	Construcción de una intranet donde se estructura y accede a toda la información relativa a los procesos internos.
-------------	---

8. Manuales de procedimiento	Posibilidad de crear, editar y estructurar manuales de procedimiento para cada una de las actividades que la biblioteca normalice. Herramientas de consulta y búsqueda. Control de versiones y cambios.
9. Sistema de almacenamiento documentos especializados	Sistema de gestión documental que permita estructurar bases de datos referenciales y a texto completo, con documentos profesionales.
10. Sistema de comunicación y difusión información	Elementos de comunicación formal e informal entre los bibliotecarios. Sistemas de avisos durante el uso de la aplicación. Generación de información por correo electrónico.
11. Gestión de personal	Gestión de los datos de las personas que trabajan en la biblioteca. Gestión de turnos, vacaciones, funciones, etc.
12. Estadísticas e informes estadísticos	Generación de estadísticas básicas e informes estadísticos analíticos definidos por la biblioteca.
13. Memoria corporativa	Gestión de la memoria de la biblioteca.
14. Gestión de proyectos	Gestión de la documentación y la comunicación asociada a la puesta en marcha de nuevos servicios, equipos de trabajo, etc.
15. Directorio de personal	Sistema ágil de explotación de la información del personal, en modo de directorio de uso interno.
16. Directorio externo	Gestión de datos de contacto de empresas de servicios de todo tipo, instituciones, otras bibliotecas, editoriales, etc.
17. Agente monitor de organización de la biblioteca	Sistema agente de seguimiento de las actividades y procesos en curso en la biblioteca, orientado a la función directiva en sus diferentes niveles.

Información documental

Aspectos relativos a la gestión de la información primaria y secundaria, el tratamiento documental y el acceso a la información.

18. Digitalización e integración de documentos electrónicos	Interacción con sistemas de digitalización de todo tipo e integración en el sistema de información de la biblioteca de documentos electrónicos.
19. Almacenamiento de documentos electrónicos	Sistema de almacenamiento masivo para documentos en soporte electrónico.
20. Diseño de bases de datos	Definición de estructuras de datos complementarias al catálogo clásico, que pueden funcionar de modo independiente o combinado.
21. Metadatos normalizados	Posibilidad de aplicar formatos normalizados a las bases de datos creadas.
22. Motor de recuperación de información avanzado	Aplicación de técnicas de recuperación de información avanzadas.
23. Integración con sistemas de proceso de otras bibliotecas.	Definición del funcionamiento distribuido con aplicaciones de gestión de otras bibliotecas en las etapas del proceso técnico documental.

24. Integración con sistemas de información de productores de información.	Gestión de los elementos vinculados al proceso técnico de la colección, incorporados a través de utilidades documentales de proveedores y productores de información.
25. Diseño de lenguajes controlados	Diseño de sistemas de control de vocabulario para complementar los a los encabezamientos de materias y Clasificación Decimal Universal, que puedan funcionar interrelacionados y aplicables a todas las bases de datos documentales disponibles.
26. Niveles de agrupamiento	Definición de niveles e interrelaciones entre las distintas unidades de información documental gestionadas.
27. Motor documental abierto	Motor de recuperación de información que permita trabajar sobre el conjunto de bases de datos documentales existentes localmente y en red, de manera interrelacionada.
28. Agente monitor de colecciones documentales.	Sistema agente de seguimiento del desarrollo de las colecciones.

Productos y Servicios

Aspectos relativos a la definición y gestión de productos informativos y servicios al usuario.

29. Sistema flujo de trabajo gestión de servicios	Sistema global para controlar los servicios de atención al público, que gestione cargas de trabajo, estado de las tareas, tipologías, contenidos, etc. Sistema de control de los servicios a petición.
30. Sistema de gestión de atención al usuario.	Sistema de control y apoyo a la atención de servicios presenciales inmediatos.
31. Sistema de gestión de elaboración de productos	Sistema para el trabajo en grupo para la realización de productos informativos (Boletines, guías, etc.)
32. Creación estructurada de productos informativos	Definición dinámica de los productos documentales (boletines, informaciones, etc.) y gestión de la interrelación con las bases de datos documentales de la biblioteca.
33. Sistemas de difusión	Control de las actividades de difusión (envío) de información por medios electrónicos o tradicionales.
34. Diseño de servicios	Definición dinámica de servicios de todo tipo. Definición de los parámetros de los servicios transaccionales, tanto presenciales como en línea.
35. Gestión de servicios de equipamientos.	Utilidades específicas para la gestión de equipamientos puestos al servicio del usuario: ordenadores, monitores, salas, etc.
36. Diseño de interfaces de consulta: búsqueda, presentación y consulta.	Diseño de los sistemas de consulta a las bases de datos. Aspectos globales del interface relativos a visualización, listados, selección, niveles de búsqueda, etc.
37. Gestión de perfiles de usuario.	Gestión de información relativa a los usuarios, la selección de servicios y el establecimiento de perfiles de interés.
38. Agente monitor de seguimiento individual y genérico (Trazabilidad)	Sistema agente que procese información sobre el uso que se está produciendo de los servicios, de cara a mejorar la adaptabilidad individualizada conforme al comportamiento de otros usuarios.

Portales de Servicio

Aspectos relativos a la definición y gestión de los portales electrónicos de la biblioteca.

1. Definición de portales	Diseño de la arquitectura del portal de la biblioteca, que interrelacione el sistema de información con la oferta de productos y servicios, en el contexto de la edición electrónica.
2. Administración de portales	Gestión de las diferentes secciones contenidas en el portal, para garantizar su dinamismo y actualización
3. Diseño de puntos de atención a usuarios	Diseño de entornos para los ordenadores del personal de atención a usuarios, que canalicen sus necesidades principales de tratamiento de información.
4. Diseño de puntos de consulta especializada	Diseño de ordenadores para el acceso limitado a ciertos tipos o recursos de información de la red de la biblioteca.
5. Diseño de puntos de autoservicio	Diseño de contenidos y funcionamiento de los ordenadores para el autoservicio en las instalaciones de la biblioteca.
6. Producción de CD de la biblioteca	Producción del subproducto "Guía electrónica en CD" de la biblioteca, conforme a los parámetros seleccionados.
7. Edición electrónica de contenidos.	Herramientas para la creación de contenido documental para la organización de información en el portal de la biblioteca. Asistentes para la edición electrónica por usuarios no expertos, conforme a modelos predefinidos e imagen corporativa.
8. Agente monitor de uso de los portales	Seguimiento de la actividad y comportamientos de los usuarios en el manejo de los diferentes portales, para evaluar su uso y conseguir adaptabilidad.

5.4.2. Evaluación de los portales de la biblioteca

En este apartado recogeremos un modelo para la evaluación de los portales de la biblioteca, en función de su contenido y estructura. Para ello partiremos de los elementos estudiados en capítulos anteriores sobre indicadores de evaluación de portales y comunidades virtuales, y organización de la información en sistemas de información digitales. Estas directrices aportan una doble utilidad: servir como instrumento para la evaluación de portales de bibliotecas, o bien como guía para su desarrollo.

Los elementos puramente técnicos del diseño de portales y web no son el objetivo de nuestro trabajo. Dada la importancia de un diseño que facilite el acceso del usuario a la información y la necesidad de que los proyectos se materialicen en entornos de trabajo con la máxima capacidad de explotación de los recursos documentales de la biblioteca, pueden servir como indicación general de diseño, los criterios de usabilidad de sitios web expuestos por Nielsen, así como la teoría general sobre Hipertexto y Multimedia [Nielsen, 2000]

Los portales deben entenderse como un conjunto armónico con los que la biblioteca canaliza, desarrolla y potencia su oferta de servicios. Son pues una vista del sistema de información de la biblioteca, orientada al usuario en sus diferentes contextos. Puede entenderse la relación entre ellos mediante la figura 5-4.

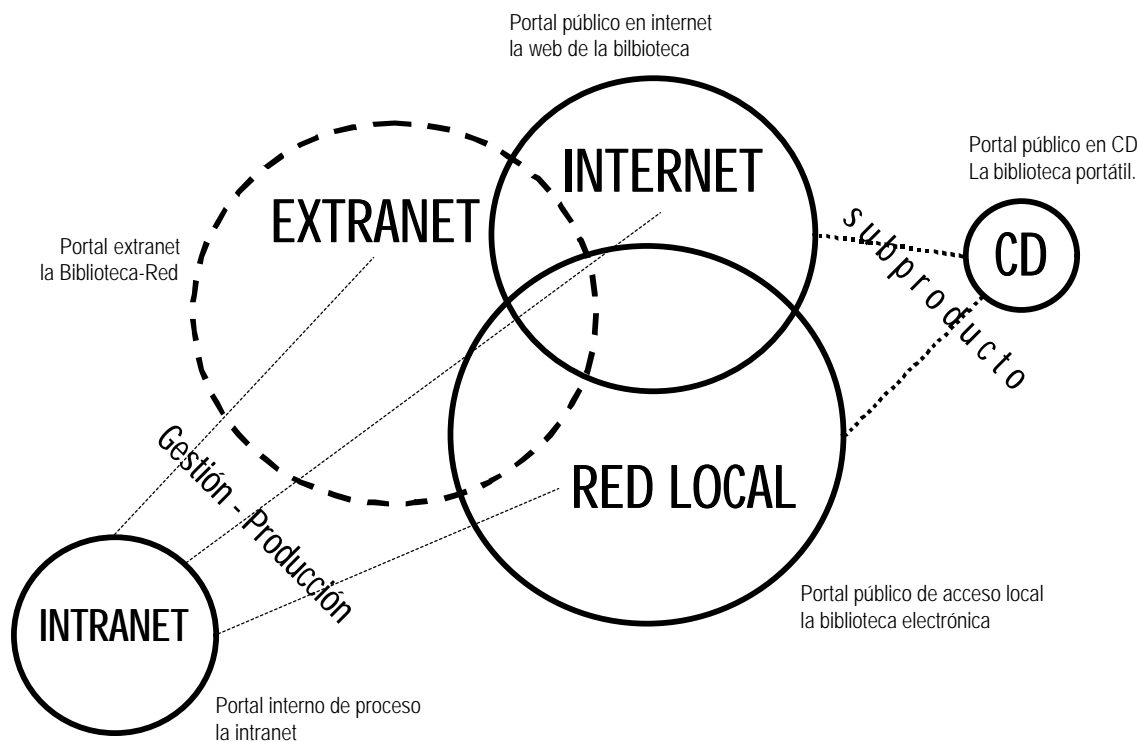


Figura 5-6. Relación entre los diferentes portales de la biblioteca.

Elaboraremos un modelo esquemático para una evaluación cualitativa tan solo de los **portales públicos** de la biblioteca, que permita enfocar al mismo tiempo los puntos de vista de la red internet, red de acceso local y extranet²⁹. En anteriores capítulos hemos presentado algunos modelos de indicadores para evaluar recursos digitales en línea, portales o comunidades virtuales. Dado que son de propósito general pueden aplicarse directamente a la web de una biblioteca [Zapico Alonso; Caldera Serrano; Reyes Barragán, 2001], sin embargo no recogen los diferentes niveles expuestos, y no valoran en detalle las especificidades del proyecto informativo de las bibliotecas.

El portal de proceso (la intranet del personal de la biblioteca) posee las características generales descritas genéricamente para una intranet en una organización de servicios, por lo que no elaboraremos un modelo propio, remitiendo a la amplia bibliografía sobre el tema [Lefebvre, 1997 / Alin; Lafont; Macary, 1997 / Watson, 1999; Nielsen, 2000].

Ambas tablas pueden utilizarse para evaluar en tres escenarios:

- Una **biblioteca individual** (Por ejemplo la Biblioteca Regional de Murcia, Biblioteca de la Universidad Carlos III, Biblioteca Pública de Valladolid, etc.)
- Una **red o consorcio** (Xarxa de Biblioteques de la Diputació de Barcelona, Sistema Bibliotecario Andaluz, Madroño, CBUC, etc.)
- Un **producto cooperativo** (Pregunte las bibliotecas responden, Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico, Catálogo REBIUN, etc.)

²⁹ No ofrecemos un esquema específico para el portal en CD, puesto que lo consideramos un subproducto derivado de los otros tres portales que estructuran el sistema de información público de la biblioteca. En realidad nos basta con las indicaciones detalladas en el apartado anterior, donde se insistía en la importancia de que el CD no fuera tan solo el catálogo de la biblioteca, sino que fuera un medio de comunicación institucional, de depósito de materiales de difusión y formación de usuarios.

Para la definición formal del esquema de evaluación hemos seguido a grandes rasgos el esquema de los **Factores Claves de Éxito**, para la planificación del proyecto internet en empresas, que presente los elementos clave desde el punto de vista del usuario, alrededor de tres epígrafes: enfoque general, contenidos y operatividad [Soriano Soriano, 1998]

La evaluación del portal público la realizaremos en dos etapas.

- Tabla 5-2 (A) Arquitectura general.
- Tabla 5-3 (B) Organización documental

En primer lugar, en la **Tabla 5-2 (A)** se evalúa la arquitectura general, alrededor de aspectos tales como: Acceso, Organización y Estructura, Usabilidad documental. Estos elementos son comunes a la mayoría de las propuestas de evaluación de portales y comunidades virtuales, y que estudian la calidad tecnológica del portal.

En segundo lugar, en la **Tabla 5-2 (B)**, se evalúan aspectos relativos a los contenidos, el sistema de información y los servicios, en los que es necesario analizar comparativamente como se materializan en los tres escenarios de portal público: red internet, red de acceso local y extranet.

Para ello puede realizarse una valoración al final de cada sección, que describa como se materializa la biblioteca-red, observando la medida en que se producen o canalizan cada elemento a través de la propia biblioteca, la red de bibliotecas, los productos-distribuidores de información y la información de acceso público en internet. Esta valoración implica considerar lo que hemos llamado “portal extranet” como un dimensión que se manifiesta en la web de la biblioteca, o en su red de acceso local.

PORTALES PÚBLICOS - Distribución de Recursos en la Biblioteca-Red ³⁰				
	Biblioteca	Red Bibliotecas	Productores	Pública
Portal Internet				
Portal Intranet				

En función del predominio de una faceta u otra, podremos entender en qué medida el portal que estamos evaluando integra recursos del entorno o recursos propios, adoptando un perfil activo como biblioteca-red.

Los indicadores de evaluación propuestos, debería ir precedidos de una revisión de otros aspectos más relacionados con la gestión, las tecnologías y la estrategia de la biblioteca. Los más importantes serían:

- Existencia de un proyecto o programa para los portales de la biblioteca, dentro de la planificación estratégica de la biblioteca.
- Relación de los contenidos e impulso del web con la política de difusión de información, a nivel orgánico y operativo.
- Relación entre los portales y el SIGB, en su producción, gestión y monitorización. Tecnologías complementarias usadas.
- Participación del departamento de tecnologías de la información y elementos de innovación y gestión avanzada.

³⁰ Aunque nuestra propuesta es fundamentalmente cualitativo-descriptiva, puede aplicarse una valoración en esta tabla-resumen en el rango 1-3 para cada uno de los aspectos, para determinar la proporción de contenidos y servicios en función de la presencia en internet o intranet de elementos de cooperación.

- Articulación del proyecto de portales. Grado de desarrollo de los distintos portales de la biblioteca.
- Recursos de la biblioteca para trabajos especializados, como programación, infografía, tratamiento digital y diseño gráfico.

TABLA 5-2 (A) – Evaluación del portal público: Arquitectura

I. Acceso	
1. Dirección internet directa	Servicio identificado claramente por una dirección internet (URL) de calidad. Dirección mnemotécnica, independiente y significativa. (Por ejemplo: www.bne.es para la Biblioteca Nacional de España, o www.biblioteca.cieza.org para la Biblioteca Pública de Cieza)
2. Direcciones parciales	Acceso directo en URL a proyectos, unidades, secciones o secciones con interés potencialidad de generar interés propio los usuarios (Catálogo, Agenda, Boletines ...)
3. Enlaces en el entorno inmediato.	La URL se encuentra incluida en los principales directorios de bibliotecas, en los servidores de otras bibliotecas e instituciones relevantes.
4. Enlaces entorno comunitario	La URL se encuentra incluida en los principales directorios de entidades del ámbito geográfico o comunitario de la biblioteca: Asociaciones, Entidades locales, Servicios públicos, Centros de formación, Medios de comunicación, etc. Presencia en agendas culturales, directorios de recursos clave, etc.
5. Presencia en buscadores generales	Accesible mediante procesos de búsqueda sencillos desde los buscadores generales más usados.
6. Robustez	El servidor funciona con regularidad sin largas desconexiones o fallos de funcionamiento reiterativos.
II. Organización y estructura	
1. Inicio diáfano/Denso	Entrada visual simplificada, o entrada densa con información dinámica, indicaciones de navegación y gran cantidad de opciones de navegación.
2. Estructura jerárquica de contenidos	Contenidos estructurados conforme a un modelo claro
3. Acceso orgánico	Organización de la información a partir de la estructura orgánica de la institución (Servicios, Departamentos, Unidades)
4. Acceso temático	Organización de la información según temas de interés (Música, Cine, Revistas, Legislación, Empleo, Salud, Fotografía, Arte, Internet, ...)
5. Acceso por perfiles de grupo	Organización de la información con respecto a perfiles predefinidos de grupos de usuarios (Padres, Profesores, Alumnos, Niños, Investigadores, Libreros, Mujeres, Mayores, Inmigrantes ...)
6. Accesibilidad	Actuaciones activas para la mejora de la accesibilidad al web, conforme a las normas internacionales.
7. Mapa del web	Disponibilidad de una vista o vistas esquemáticas globales de la información disponible en el web.

8. Profundidad	Niveles de estructuración de la información.
9. Identidad visual	Aplicación de un programa de identidad visual o imagen corporativa profesional propio para el web, o adaptación del genérico de la institución.
II. Usabilidad documental	
Valoración general sobre la eficiencia en el manejo de información documental.	
10. Conexión páginas web – catálogo	Potenciación de las páginas web de contenido documental con enlaces al catálogo, en forma de “consultas contextualizadas”.
11. Conexión páginas web – bases de datos	Potenciación de las páginas web de contenido documental con enlaces a otras bases de datos “consultas contextualizadas”.
12. Navegación semántica integral	Alto nivel de integración entre los temas que posibilitan la navegación temática entre los catálogos, otras bases de datos y el web, de modo que se ofrezcan temáticamente interrelacionados todos los aspectos del web.
13. Sistemas de selección	Posibilidad de construcción dinámica de listas personales con resultados de búsquedas en todo tipo de bases de datos, actividades, direcciones de interés, fragmentos de texto, anotaciones durante el proceso global de navegación por la web, etc.
14. Apropiación e impresión	Sistemas para posibilitar o impedir la apropiación de la información por parte del usuario, mediante descarga, copiado, impresión o envío por correo. Información adaptada a la impresión completa o parcial.

TABLA 5-2 (B) – Evaluación del portal público : Organización documental

I. Sistema de Información Referencial	
Entorno de consulta y recuperación de información.	
1. Base de datos bibliográfica (Catálogo)	Catálogo clásico de la biblioteca, con información bibliográfica normalizada de sus fondos.
2. Catálogos externos (Catálogos colectivos)	Acceso integrado o independiente a catálogos de otras bibliotecas o redes.
3. Recuperación de información avanzada	Aplicación de sistemas de recuperación de información avanzados.
4. Bases de datos documentales propias	Acceso a bases de datos definidas por la biblioteca, para la gestión de proyectos documentales complementarios al catálogo.
5. Bases de datos documentales colaborativas	Acceso a bases de datos gestionadas por la red de bibliotecas, para la gestión de proyectos documentales complementarios a los catálogos.
6. Metadatos catálogo	Explotación y acceso a los sistemas de metadatos para el acceso, búsqueda y navegación por la información en el catálogo.
7. Metadatos bases de datos documentales	Explotación y acceso a los sistemas de metadatos para el acceso, búsqueda y navegación por la información en las bases de datos documentales, y nivel de integración con catálogo.

8. Bases de datos documentales externas	Acceso o integración a bases de datos externas, de servicios comerciales o de uso público en internet. Colecciones de referencia externa.
9. Buscador – Metabusador interno	Posibilidad de realizar búsquedas completas en el web de la biblioteca, buscando simultáneamente en todos aquellos sistemas de información de la biblioteca.
10. Definición de formatos de visualización búsqueda	Selección de la forma y organización de los listados de búsqueda y visualización de los documentos o registros.
11. Conexión con buscadores – metabuscadores externos	Posibilidad de realizar búsquedas en la web de modo simultáneo en todos aquellos sistemas de información previstos por la biblioteca.

II. Contenido institucional

12. Guía de servicios	Información descriptiva de los servicios y productos al usuario. Distribución de espacios y política de usuarios.
13. Guía de personal técnico	Personal de la biblioteca.
14. Normas de servicios básicos	Información pública con normas detalladas de los servicios recogidos en las guías de servicios.
15. Localización, horarios	Información de acceso: ubicación, horario, calendario.
16. Guía organizativa	Explicación de la organización en departamentos y unidades de la biblioteca.
17. Reglamentos. Marco normativo	Reglamento genérico de la biblioteca, como marco genérico para las normas de los servicios. Legislación y sus desarrollos.
18. Estadísticas	Datos estadísticos públicos de la biblioteca, referidos a colecciones, servicios, equipamientos, usuarios, etc.
19. Red electrónica de información	Directorio de correo electrónico detallado para cada uno de los servicios y funciones.
20. Memoria	Seguimiento de la evolución de la biblioteca, principales datos, líneas de actuación, resumen de proyectos.
21. Archivo gráfico	Memoria gráfica de eventos, instalaciones, etc.
22. Proyectos – Ideología – Promoción	Proyectos en marcha, planes estratégicos, publicidad, imagen corporativa, visión, etc.

III. Contenido de difusión

Es e apartado contiene todos aquellos recursos informativos que presentan documentos finales que pueden ser directamente leídos en pantalla por los usuarios

23. Agenda de actividades.	Información dinámica de las actividades previstas en la biblioteca, así como su memoria retrospectiva.
24. Agendas culturales comunitaria.	Información cultural y de ocio de la comunidad.
25. Información comunitaria.	Información de interés para la comunidad: enlaces, organismos, recursos sociales, convocatorias, temas locales de actualidad, etc.

26. Páginas temáticas.	Contenidos organizados en forma de dossiers de temas seleccionados, que sirven como vía de comunicación periódica entre la biblioteca y los intereses temáticos de comunidades de usuarios.
27. Retransmisión de eventos.	Difusión audiovisual o textual de eventos realizados en la biblioteca, en directo o diferido.
28. Revistas propias.	Publicaciones periódicas con contenido elaborado por la biblioteca.
29. Boletines propios (novedades, temáticos)	Publicaciones periódicas de información, con contenido referencial, organizados por centros de interés.
30. Sistema difusión correo-e y/o postal	Sistemas de producción de mensajes a enviar por cualquier sistema de mensajería electrónica o postal.
31. Tablón informativo (Noticias propias)	Informaciones de actualidad de la biblioteca: nuevos productos, actualizaciones, cambios, etc. para mantener el vínculo con el usuario.
32. Noticias externas	Sistemas de selección de noticias de agencias externas, según perfil predefinido.

IV. Contenido de orientación y formación de usuarios

Es e apartado contiene todos aquellos recursos informativos que presentan documentos finales que pueden ser directamente leídos en pantalla por los usuarios

33. Ayuda de búsqueda en catálogo	Ayuda para la formulación de consultas y manejo general del catálogo.
34. Ayuda de búsqueda en Bases de datos documentales	Entorno de ayuda para cada una de las bases de datos documentales.
35. Ayuda de búsqueda temática	Explicación del proceso general de búsqueda en función de temas generales, tratados de una manera utilitaria (legislación, música, internet, empleo, ...)
36. Explicación de la disposición y organización de las colecciones	Explicación de los agrupamientos de colecciones, ubicación, signaturas. Distribución espacial y sistemas de tratamiento y acceso a la información en función de los grupos de información homogéneos (prensa, cine, música, legislación, revistas, etc.)
37. Explicación de los sistemas de organización documentales (CDU, Autoridades, Materias)	Explicación del manejo y explotación de los lenguajes documentales, clasificaciones y sistemas de autoridades empleados para generar los metadatos, así como la interrelación entre ellos.
38. Ayuda adaptativa	Sistema de ayuda dinámico generado en función de la monitorización personalizada o genérica realizada.
39. Infografía explicativa	Ayudas con contenidos presentados aplicando técnicas infográficas avanzadas.
40. Preguntas más frecuentes (FAQ)	Selección de preguntas más frecuentes. Generales para el web, y en áreas concretas de interés.
41. Mapa de instalaciones	Indicaciones visuales de la organización de los espacios y servicios.
42. Materiales de alfabetización informacional	Materiales formativos en el uso de la información y sus tecnologías.
43. Materiales formativos genéricos	Contenidos relativos a oferta formativa en cualquier área. Apoyo a entidades de formación a distancia.

V. Herramientas participativas

Es e apartado contiene todos aquellos recursos informativos que presentan documentos finales que pueden ser directamente leídos en pantalla por los usuarios

44. Tablones de anuncios	Publicación automática de información de interés por parte de los usuarios, en tablones de anuncios públicos.
45. Foros	Participación en foros de debate sobre temas específicos, dinamizados por la biblioteca.
46. Comunicación instantánea	Chat entre usuarios del sistema.
47. Sugerencias-Reclamaciones públicas	Posibilidad de enviar sugerencias y reclamaciones a la biblioteca, y sistemas de difusión de esa información, conforme a políticas de transparencia.
48. Encuestas de opinión	Posibilidad de expresar su opinión sobre temas importantes para la biblioteca.
49. Sistema de Opinión-Valoración de colecciones	Posibilidad de valorar la calidad de las colecciones en el momento de su uso.
50. Sistema de valoración de la satisfacción de los servicios	Posibilidad de valorar la satisfacción en el uso de los servicios.

VI. Colecciones digitales

Es e apartado contiene todos aquellos recursos informativos que presentan documentos finales que pueden ser directamente leídos en pantalla por los usuarios

51. Documentos públicos digitalizados	Versión electrónica realizada por la propia biblioteca, de textos de dominio público, no sometidos a regulación estricta de derechos de autor.
52. Documentos digitales públicos incorporados	Incorporación de documentos electrónicos disponibles en otros servidores de internet.
53. Selecciones de publicaciones (Dossiers temáticos)	Documentos elaborados a partir de fragmentos y selecciones, en forma de dossiers.
54. Documentos audiovisuales	Contenido audiovisual en formato digital accesible en el servidor de la biblioteca.
55. Publicaciones digitales	Documentos electrónicos comprados a editoriales, puestos en servicio con gestión del copyright y los derechos de autor.
56. Volumen de la colección	Valoración de la cantidad de información electrónica primaria disponible, en relación con la colección tradicional.
57. Patrimonio documental propio	Contenido electrónico primario, accesible casi exclusivamente en el servidor de la biblioteca.
58. Integración en sistema de información referencial	Nivel de integración de los documentos electrónicos con el sistema de información de la biblioteca, a través de metadatos.
59. Digitalización textual / gráfica	Digitalizaciones completas, mediante OCR, o digitalizaciones en formato imagen.

VII. Servicios personalizados

Es e apartado contiene todos aquellos recursos informativos que presentan documentos finales que pueden ser directamente leídos en pantalla por los usuarios

60. Transacciones digitales	Transacciones iniciadas o completadas en línea, que implican la prestación de un servicio personalizado.
61. Complementos a las transacciones físicas	Apoyo en línea a servicios necesariamente presenciales.
62. Suscripción a perfiles de difusión de información	Definición de perfiles de interés para la difusión de información, bien basados en definición individual o adscripción a perfiles grupales predefinidos por la biblioteca.
63. Seguimiento histórico relación usuario-biblioteca	Control personalizado de los datos de usuario y memoria de los servicios realizados.
64. Atención personalizada inmediata	Servicios que permiten el asesoramiento por parte del personal de la biblioteca en tiempo real, a través de mensajería instantánea.
65. Atención personalizada diferida	Servicios que permiten encargos de atención personalizada del personal de la biblioteca, generalmente a través de correo (tradicional o electrónico), con respuesta aplazada.
66. Portal personalizado	Entrada identificada a portal personalizado, con posibilidad de jerarquización de cada uno de las áreas de información, así como oferta informativa adaptada al perfil de usuario.
67. Web mail	Provisión de servicios de correo electrónico personal a través de web, con posibilidad de redirección.
68. Alojamiento páginas personales o colectivas	Almacenamiento de webs personales en servidor de la biblioteca y asistentes para su diseño y gestión.

5.4.3. Tecnificación de los espacios de la biblioteca

La biblioteca híbrida es un espacio real donde los usuarios presenciales acceden a información y servicios de manera tradicional (mostradores, peticiones) o de forma electrónica (Opac, consulta de CD-ROM en red, acceso internet). Al mismo tiempo es un espacio virtual articulado en torno a sus diferentes portales abiertos en diversos contextos de uso: fuera de la biblioteca (web), desde otras bibliotecas (extranet), desde dentro de la biblioteca (intranet).

Mientras que la tecnología está en el centro de todas las reflexiones, las personas continúan viviendo en lugares reales y usando objetos reales [Brophy, 2001]. La biblioteca híbrida debe ser gestionada también como un espacio físico en el que tiene lugar una parte importante del servicio, y dotado de un sentido relevante en la vida de la comunidad.

El espacio público de la biblioteca ha sufrido profundas transformaciones. El libre acceso a las colecciones ha motivado su organización por grandes materias o centros de interés, la diversificación de servicios (infantil, mediatecas, referencia, etc) hace que la gestión del espacio sea un aspecto clave en la calidad del servicio.

En las políticas de desarrollo social comunitario la biblioteca se entienden no solo por sus funciones educativas y garantizadoras de la igualdad, sino también como un lugar abierto, inclusivo, seguro y plural. Se cataloga como espacio social. Los nuevos proyectos de bibliotecas públicas buscan además la creación de edificios públicos significativos que posicionen a la institución en el entramado urbano, que actúen como símbolo en el espacio de la ciudad, un símbolo que va más allá de su función intermediadora de la información.

Nos ocuparemos en este apartado del lugar de la instalaciones y de los equipamientos tecnológicos en la biblioteca. Desde el punto de vista de la automatización, el reto consiste en ofrecer acceso a información electrónica dentro del espacio físico de la biblioteca.

Denominaremos “Red Multimedia para usuarios” a los recursos de información y servicio basados en tecnologías de la información, ubicados dentro de las instalaciones de la biblioteca, con el objetivo de potenciar la dimensión de biblioteca abierta (“biblioteca más allá de sus paredes”) [Saorín Pérez, 2001b].

Hemos recogido como las políticas bibliotecarias actuales remarcan el papel a jugar por las Bibliotecas Públicas en el acceso y uso de la información electrónica, como dinamizadoras de la sociedad y promoción de la igualdad de oportunidades, entendido en los siguientes términos:

- La biblioteca debe ofrecer el máximo de servicios a través de internet, para ampliar las posibilidades de uso de los ciudadanos, participando en proyectos de cooperación tecnológica y construyendo bibliotecas digitales.
- La biblioteca debe adoptar el papel de “information navigator” tanto como lugar de acceso a las fuentes de información electrónica, como orientador en el uso enriquecedor de estos recursos. De esta manera la biblioteca actúa en la lucha contra la exclusión social en el uso y acceso de la tecnología
- La biblioteca debe integrar en sus colecciones soportes electrónicos y en línea, así como facilitar su uso mediante préstamo y consulta en sala.
- El papel educativo tradicional de la biblioteca se ve ampliado con el reto de la “alfabetización informacional”, en el uso y desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en las redes telemáticas.

Las Bibliotecas llevan varios años trabajando en este sentido, aumentando la cantidad y calidad de sus servicios de acceso a internet, ofimática e información electrónica. Estos servicios permiten el acceso gratuito y libre a la información electrónica, sea de la propia biblioteca (catálogos, servicios) o disponible en internet (web, correo electrónico), así como el uso de una plataforma informática completa (Aplicaciones ofimáticas y programas más extendidos de uso personal) y el acceso a la colección de CD-ROM de consulta de la Biblioteca.

Frente a otros lugares desde donde se puede tener acceso a ordenadores e internet (Aulas Universitarias de libre acceso, cibercafé, acceso doméstico, Aulas municipales, etc.) podemos encontrar los siguientes factores diferenciadores:

- Servicio gratuito para todo el mundo.
- Orientación en la navegación mediante guías de fuentes de información.
- Formación de usuarios y apoyo.
- Complementariedad con otras fuentes de información y soportes tradicionales.
- La tecnología actúa como pasarela a servicios personalizados y de valor añadido.

El usuario percibe la calidad del servicio de acceso a la información electrónica, en función de:

- **Eliminación de tiempos de espera.** El acceso al servicio debe ser ágil. Muchas veces se necesita para una consulta puntual y no vale la pena esperar un turno. Si el ordenador se percibe como un servicio que hay que reservar, inaccesible sin planificación, visible pero que no se puede tocar, el efecto producido es negativo.
- **Ubicación clara en los espacios de la biblioteca.** La situación de los ordenadores es vital. La dispersión de pequeños grupos de puntos de servicio genera desorientación al usuario, mientras que la creación de ghettos genera un lugar aislado, ajeno al resto de la biblioteca.
- **Servicio completo de ‘apropiación’ de la información (Impresión, Grabación).** Al igual que con los libros existe la imperiosa necesidad de apropiación temporal mediante préstamo, el uso de ordenadores debe permitir que la potencia de consulta se vea complementada con la grabación de documentos. Esto nos plantea la necesidad de disponer de grabadores de CDs para documentos de gran tamaño. En este caso deberían habilitarse medios para evitar convertir la biblioteca en un centro de copiado ilegal a gran escala.
- **Acceso a recursos de información electrónica en red (locales, suscripciones y gratuitos).** Con el mero acceso a internet en la biblioteca se está abandonando una de las áreas de trabajo que configuran la biblioteca: el desarrollo de la colección. La biblioteca debe hacer que la conexión a internet en la biblioteca valga la pena por los recursos informativos de calidad a los que está suscrita y que se ofrecen gratuitamente al usuario. En este apartado se incluye la colección multimedia, cuyo aprovechamiento real está ligado a la transformación de los documentos individuales tangibles (el CD-ROM y DVD-ROM) a recursos en red local, mediante la aplicación de tecnologías de almacenamiento masivo y consulta centralizada.
- **Tiempo de sesión amplio.** En el acceso a internet e información electrónica prima el proceso de búsqueda y descubrimiento de información sobre el de localización. Por otra parte, su uso como medio para el ocio y la comunicación hace necesario que el usuario disponga de tiempo.
- **Intimidación y/o uso en grupo.** El uso en soledad, asociado al trabajo intelectual en la biblioteca, se complementa en el caso de los ordenadores con la creación de grupos, bien respondiendo a una necesidad de asesoramiento para usuarios con menos experiencia, que vienen acompañados de conocidos que les introducen en el mundo de la red, bien como actividad grupal de ocio.
- **Inmediatez.** Entendida como cercanía del punto de servicio interactivo al lugar de la necesidad y gran disponibilidad. Si surge la necesidad de acceder a una información puntual desde una sala de investigadores, debe existir un recurso abierto y disponible para resolverla. Las estanterías de libros deberían incorporar teclados y pantallas para la búsqueda en el catálogo.

Por otro lado la gestión de servicios al usuario, relacionados con el uso conmutado de las instalaciones, obliga a la biblioteca a plantear un modelo formal para la asignación de recursos y tiempos. Los parámetros a plantear para disponer de un servicio viable y eficaz para el personal de atención del servicio, son:

- **Sencillez de mantenimiento informático.** Ausencia de averías o problemas durante el uso. Plataforma de software aplicativo estable que no necesite continuas instalaciones.
- **Sencillez gestión del servicio.** Sistema fácil de asignación de puestos de consulta, reservas, control de turnos, etc.. Es deseable que sea automático, sin intervención humana, a través de tarjetas inteligentes y terminales de autoservicio.
- **Estadística automática.** Generación de informes sobre el volumen de uso y características, tipos de usuarios, etc. de modo predefinido.
- **Gestión dinámica de los entornos de consulta.** Diseño del entorno electrónico de consulta mediante una aplicación sencilla y manejable, que permita construir diferentes vistas del portal público en intranet (la biblioteca electrónica) adaptado a cada uno de los tipos de servicios.

En este aspecto se está implantando el uso de carnets inteligentes, basados en bandas magnéticas o chips, con los que el usuario se identifica a la hora de hacer uso de las instalaciones o cualquier otro servicio transaccional. De esta manera el usuario real tiene una llave personalizada de entrada a los servicios electrónicos.

A partir de estos parámetros, podemos establecer los factores críticos de éxito para el diseño del proyecto de Red Multimedia para Usuarios, como el equilibrio entre centralización y dispersión, la integración con la colección electrónica de la biblioteca, la gestión informatizada mediante Tarjeta Inteligente de Usuario y el acercamiento entre el entorno tradicional y el entorno electrónico. Estos aspectos se detallan en la siguiente tabla.

El espacio de la Red Multimedia para Usuarios en la biblioteca

1. Equilibrio entre Centralización y Dispersión

- Garantizar un punto central con amplia plataforma de ordenadores. Con las ventajas de poder disponer de personal próximo para su gestión y atención, servicios comunes de impresión, mayor facilidad para la gestión de reservas y turnos, y conocer la disponibilidad. Dotado con sesiones amplias y ordenadores potenciados con periféricos (Impresoras, escáner, grabadora CDs, Multimediam, etc.)
- Complementariamente, buscar una distribución estratégica por los espacios de la biblioteca, según necesidades de unidades y servicios buscando la Información especializada y en contexto (Complementario a la red de catálogos públicos Opac, Acceso a bases de datos legislativas junto a boletines oficiales en papel, etc.). Se fomenta la realización de trabajos especializados, transacciones y servicios y la consulta puntual. Generalmente pueden ser puntos para usar de pie en sesiones cortas autocontroladas. Se pueden usar para ofrecer el acceso a información externa seleccionada, y acceso a la información corporativa de la biblioteca en Web, así como utilidades Intranet (peticiones, bases de datos especializadas).

2. Integración con la colección electrónica de la Biblioteca

- Posibilidad de consulta de un volumen importante de fuentes de información en CD-ROM
- Conexión a servidor de almacenamiento masivo y consulta centralizada.
- La colección electrónica en red es difundida mediante una red Intranet exclusiva para los usuarios dentro de la biblioteca.

3. Gestión informatizada mediante Tarjeta Inteligente de Usuario

- Activación de los ordenadores mediante tarjeta inteligente, personalizada o no.
- Gestión de puestos informatizada. Establecimiento de perfiles. Control estadístico automático.

4. Acercamiento entorno tradicional – entorno electrónico

- Definición de espacios donde convivan varias formas de informarse: pantallas, colección física, obras de referencia, revistas, etc. Modelo orientado hacia centros de interés, frente modelo orientado a soportes y préstamo.
- Aproximar al tecno-usuario (informática, música y cine) a la tradición libraria. Ejemplos: Consulta de enciclopedias electrónicas cerca de las enciclopedias papel. Manuales y revistas de informática en punto central mediateca. Libros de cine y música junto a los discos y vídeos. Prensa digital junto a consulta hemeroteca. Consulta a bases de datos legislativas junto a boletines oficiales en papel, repertorios impresos y tablón de convocatorias, etc.

Sirva como reflexión final un apunte sobre la generación de valor añadido. Una vez ofertado el acceso a internet gratuito para los usuario, si buscamos un tipo de usuario que enriquezca a la biblioteca y que en ella pueda crecer personalmente, hay un laborioso camino que recorrer para que la capacidad de convocatoria del servicio de acceso libre a internet repercuta en el resto de servicios, atrayendo a los tecno-usuarios. Hay dos pasos que no pueden dejar de darse, y que es muy posible que encuentren bastantes obstáculos reales para producirse. Por un lado, ofrecer **servicios de valor añadido** en el acceso a Internet (suscripciones, colección electrónica propia en red, asesoramiento cualificado) y, por otro, **espacios de valor añadido** (acceso a prensa electrónica y bases de datos en la hemeroteca, navegador audiovisual en la mediateca, buzón de sugerencias informático, red electrónica en sala infantil, digitalización del fondo de consulta, terminales con tutoriales para la autoformación, etc.)

5.4.4. Modelo genérico del sistema de información digital de la biblioteca híbrida

Este último apartado resume los elementos relativos a las tecnologías de la información en el servicio bibliotecario, en forma de modelo genérico de servicio de biblioteca informatizada en el marco de la sociedad de la información. Para ello se presentan modelos conceptuales que describen la interrelación entre los diferentes elementos.

El desarrollo de modelos conceptuales debe ser complementado en dos sentidos:

- Integración en aplicaciones comerciales o desarrollos de proyectos. Es decir, pasar a formar parte de aplicaciones y sistemas de información [Martínez Méndez, 1998].
- Desarrollo de estrategias prospectivas que sitúen los modelos en un entorno concreto y con horizontes temporales, interpretando las necesidades de implantación reales, los condicionantes sociotécnicos y las buenas prácticas observadas [Stern, 1999].

Por lo tanto, la consecuencia lógica de los planteamientos aquí expuestos como modelo conceptual del sistema de información digital de la biblioteca híbrida, será su aplicación en las herramientas de gestión bibliotecaria, junto al desarrollo de planes estratégicos para gestionar la evolución de las bibliotecas.

Para completar el planteamiento comprensivo que supone enfocar la biblioteca como biblioteca híbrida y biblioteca-red, buscando ajustar el modelo de biblioteca tanto a los aspectos tradicionales e innovadores de la biblioteca, como a los aspectos materiales y conceptuales, es necesario disponer de un modelo genérico que permita entender a la biblioteca en su encrucijada actual. Estos modelos son instrumentos al mismo tiempo de conocimiento y de planificación estratégica.

Partiremos aquí fundamentalmente de la propuesta de Brophy de un “*modelo genérico de biblioteca y servicios de información en la era de la información*”, que se adapta a entornos electrónicos y tradicionales, locales o distribuidos, y que parte explícitamente de una concepción de biblioteca híbrida [Brophy, 2000; Brophy, 2001].

El autor selecciona cuatro de las principales propuesta de modelos para la biblioteca en el entorno digital, los cuales considera que no cumplen la función de aportar un enfoque global a la problemática de la biblioteca.

- *Modelos de conocimiento* (Knowledge models). Propuesta de modelos de conocimiento para servicios de bibliotecas en red, que incide en el papel de la biblioteca como mediadora en la cadena de la información. Básicamente agrupa la función de la biblioteca en tres actividades: Hacer accesible todo tipo de recursos de conocimiento, proporcionar mecanismo de descubrimiento de recursos y mecanismos para llevar los recursos al usuario [Owen; Wiercx, 1996].
- *Arquitectura de información MODELS* (Moving to Distributed Environments for Library Services) Derivado del programa inglés eLib se desarrolló MIA (MODELS Information Architecture) que describe sistemas que unifican el acceso a una amplia variedad de proveedores de información a través de un “brokers” que proporcionen la flexibilidad y facilidades de presentación de información que necesite el usuario. Es una vía de integración de recursos heterogéneos, basado en el control del flujo de información entre usuarios y proveedores [Dempsey; Russell; Murray, 1999]. Distingue tres grandes áreas: presentación, broker y en último lugar datos y servicios.
- *Arquitectura CRADDL* (Cornell Reference Architecture for Distributed Digital Libraries) Esta arquitectura forma parte del programa estadounidense de bibliotecas digitales, y define los servicios base de la biblioteca digital, tales como la denominación de objetos, el almacenamiento, su descubrimiento y el acceso del usuario.
- *Zona de control* (Control zone) Modelo basado en el concepto tradicional de colección de la biblioteca, pero extendido a modelos distribuidos. La idea angular es que la biblioteca digital se responsabiliza de aquello que introduce en su zona de control, tanto en funcionalidades de acceso y servicio, como en calidad, tratamiento, mantenimiento, certificación y adaptación a estándares. De manera que la función de la biblioteca será controlar un subconjunto de la información publicada, seleccionado sistemáticamente.

Estos modelos adolecen de una orientación claramente tecnológica, y buscan definir un modelo para las operaciones de las bibliotecas en las redes electrónicas, con usuarios conectados a redes y recursos documentales distribuidos. Casi todos ellos comparten un interés por el control de usuarios, el acceso a la información, su recuperación y descubrimiento, así como por la identificación de los recursos de información y su almacenamiento.

Aunque las formas de prestación del servicio pueden variar enormemente entre una biblioteca tradicional y una digital, el proceso de información al usuario es único, y puede

establecerse un modelo genérico que permita enlazar cualquier aspecto de un servicio de información, independientemente de las tecnologías o recursos que ofrezca.

La biblioteca se entiende como intermediaria entre los usuarios y el universo de la información. A partir de esta potencialidad ilimitada (usuarios e información), restringe el alcance de la biblioteca a un subconjunto de ellos (Los usuarios reales y la información disponible), que denomina en ambos casos *población*, puesto que la biblioteca siempre será un mediador entre elementos limitados de ambos entornos externos. De esta manera ya queda implícita la relación de la biblioteca como una comunidad de usuarios concreta y su labor de acopio y selección de una colección informativa adaptada a ésta. Esta población de información estará compuesta tanto de documentos primarios de todo tipo, impresos y digitales, fuentes de información y servicios de información, etc.

<i>Usuarios</i> ⇒	Población de usuarios	⇐ Biblioteca ⇒	Población de información	⇐ <i>Universo de la información</i>
-------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------------------

Sobre esta población de usuarios la biblioteca desarrollará actividades de control, identificación, seguimiento, agrupamiento, asignación de permisos y niveles de acceso, etc. Al tratamiento sistemático de la información de los usuarios, sus comportamientos y necesidades, que el autor denomina “user intelligence”, lo llamaremos “dinámica de usuarios”. Sobre la población de información (que podríamos denominar “colección”) la biblioteca efectúa también operaciones para aportar sentido y organización, las cuales el autor denominada “Source Metadata”, aunque también podríamos usar “Análisis documental”.

<i>Usuarios</i> ⇒	Población de usuarios	⇐ Biblioteca ⇒	Población de información	⇐ <i>Universo de la información</i>
	Dinámica de usuarios		Metadatos	

La calidad del sistema de información de la biblioteca dependerá en gran medida de la cantidad de “inteligencia” aportada al entorno de los usuarios y al de la información, que será la base de toda la interacción. El modo en que la biblioteca pone en contacto ambos contextos lo denominaremos “interfaz” (interface) tanto para una distribución espacial de los accesos (En la biblioteca-lugar), como a una organización en el espacio virtual (portal web). Para el entorno de información digital, es conveniente separar el diseño del interface al usuario, del interface con la información, puesto que este último debe ser muy dinámico para poder integrar todo tipo de fuentes y recursos.

<i>Usuarios</i> ⇒	Población de usuarios	Interfaz de usuario	⇐ Biblioteca ⇒	Interfaz de información	Población de información	⇐ <i>Universo de la información</i>
	Dinámica de usuarios				Metadatos	

De esta manera la biblioteca tiene el cometido de dar soporte a los procesos necesarios para que se establezca contacto entre la información y usuarios, proceso clásicamente estudiado como “búsqueda y recuperación de información”, aunque es conveniente expandirlo para que encaje de verdad con la función de la biblioteca. Hablaremos de proceso de “**Acceso y uso de la información**” (AUI). Dentro de este proceso global se encuadran las acciones de:

- Formulación de consultas.
- Navegación por los metadatos.

- Descubrimiento de información.
- Localización.
 - Solicitud, validación y envío.
 - Navegación por objetos digitales.
- Uso.
- Devolución o desconexión.

Vemos como el esquema de recuperación y navegación de información es válido para la biblioteca híbrida. Incluye una etapa posterior a la formulación de consultas y navegación, de descubrimiento de información, en la cual el usuario determina de modo explorativo aquellos recursos que pueden cumplir sus expectativas. Posteriormente se realiza la localización y la solicitud (en el contexto físico, la petición o búsqueda del documento para consulta o préstamo) o navegación por los documentos digitales, y establecer así un proceso más profundo de lectura y trabajo sobre el material (el uso), que finaliza con la devolución del documento (en el caso del préstamo) o la desconexión (para el control de licencias y permisos de acceso)

Podemos sustituir en el anterior esquema el término “biblioteca” por el de estos procesos de acceso y uso de la información, de manera que el esquema dibuja la interacción producida en la biblioteca.

<i>Usuarios</i> ⇒	Población de usuarios	Interfaz de usuario	⇐ Procesos AUI ⇒	Interfaz de información	Población de información	⇐ <i>Universo de la información</i>
	Dinámica de usuarios				Metadatos	

A este modelo general podemos sumarle unas funciones especiales y opcionales de conservación, que serían entendidas de modo parejo a como tradicionalmente se ha entendido la función conservación del patrimonio informativo, asignado a bibliotecas centrales especializadas en conservación. Al mismo tiempo no podemos olvidar las actividades de supervisión, ayuda y orientación al usuario, que ocupan cada vez más recursos en la planificación del servicio de la biblioteca. Cada una de estas dos subfunciones especializadas pertenecen a un entorno distinto, por un lado el de los usuarios, y por otro el de la información. El modelo global de biblioteca híbrida quedaría pues conforme al siguiente esquema:

<i>Usuarios</i> ⇒	Población de usuarios	Interfaz de usuario	⇐ Procesos AUI ⇒	Interfaz de información	Ayuda y formación	Preservación	⇐ <i>Universo de la información</i>
	Dinámica de usuarios				Población de información	Metadatos	

La importancia de este planteamiento de interfaces es que permite tratar separadamente la gestión de la comunidad de usuarios de una biblioteca, de la gestión de la integración de las fuentes y recursos de información (especialmente en un contexto de creación de políticas para el aprovechamiento de recursos distribuidos en red), para posteriormente diseñar un sistema que los ponga en contacto, que permita una interacción basada en la comunicación normalizada con un interfaz de usuarios y otro de información. Esta interacción central, el acceso y uso a la información es el centro del diseño de la biblioteca híbrida, e incluye todas las operaciones locales para posibilitar que el conocimiento, la búsqueda, la consulta y la

apropiación de información, sean realizados en terminales informáticos en las salas de la biblioteca, desde un ordenador conectado a internet o desde un mostrador de atención a usuarios.

Podemos desarrollar y precisar este esquema genérico, remarcando la importancia que tienen los aspectos espaciales en el servicio al usuario, y de gestión del conocimiento en el desarrollo del trabajo bibliotecario. Al mismo tiempo podemos encajar la doble dimensión propuesta para la automatización (Aplicación SIGB y producto Portal) como materializaciones de los interfaces.

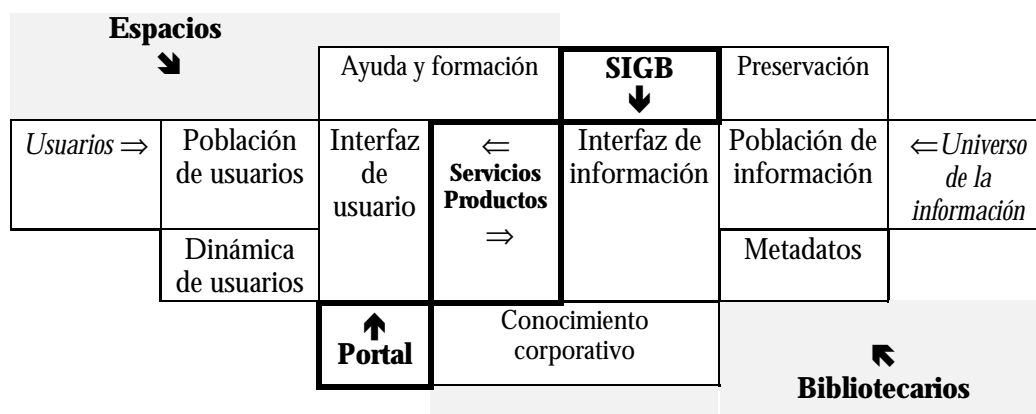


Figura 5-7. Concordancia con el modelo general de biblioteca híbrida de Brophy

Sin embargo esta descripción de la interrelación entre información y usuarios a través de las bibliotecas, no es una herramienta para diseñar el sistemas de información de una biblioteca híbrida, sino tan solo una aproximación estructurada. Para ello son necesarios modelos que recojan también la dinámica de los sistemas de información (flujos, transacciones, interacciones), utilizando técnicas de ingeniería de la información o ingeniería documental.

La figura 5-8 ilustra el proceso en el cual el usuario interactúa en el portal de la biblioteca, realizando acciones de navegación, búsqueda, trabajo y uso de los recursos que se le presentan en forma de servicios-productos, herramientas, rutas y guías.

El conjunto de sistemas de metadatos, pertenecientes a los sistemas interrelacionados de información documental, información corporativa e información transaccional, son el vínculo entre las actividades de los usuarios y la información de almacenada en la biblioteca. La unidades últimas de información, funcionan agregadas en conjuntos estructurados, bien en forma de documentos, bien en forma de bases de datos.

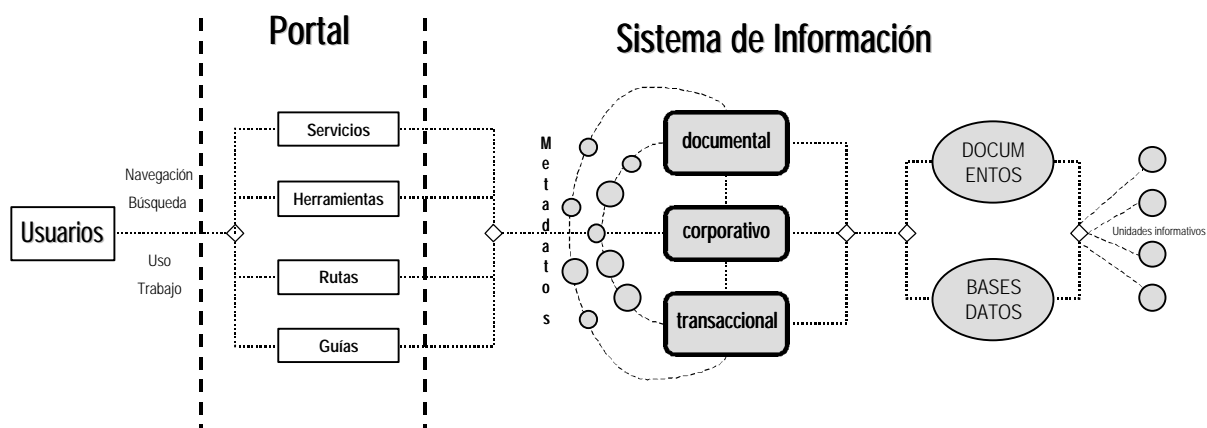


Figura 5-8. El proceso de acceso y uso a la información en la biblioteca.

Este proceso general, en el marco de la Biblioteca Híbrida, en la que funcionan simultáneamente escenarios físicos y escenarios digitales, puede matizarse conforme a la figura 5-9. En ella el usuario local y remoto interactúa con la biblioteca física o con su portal electrónico, haciendo un uso combinado por un lado de las colecciones tradicionales, los espacios y el personal de atención de servicios, y por el otro, de las posibilidades de navegación y recuperación de información, los servicios en línea y las colecciones digitales. En ambas situaciones puede producirse un uso público y un uso identificado. Estas dos situaciones conllevan una monitorización o seguimiento, que permite al sistema recoger datos sobre las transacciones y actividades realizadas, para posibilitar el funcionamiento de sistemas adaptativos dinámicos en función del uso global e individual de los recursos de la biblioteca.

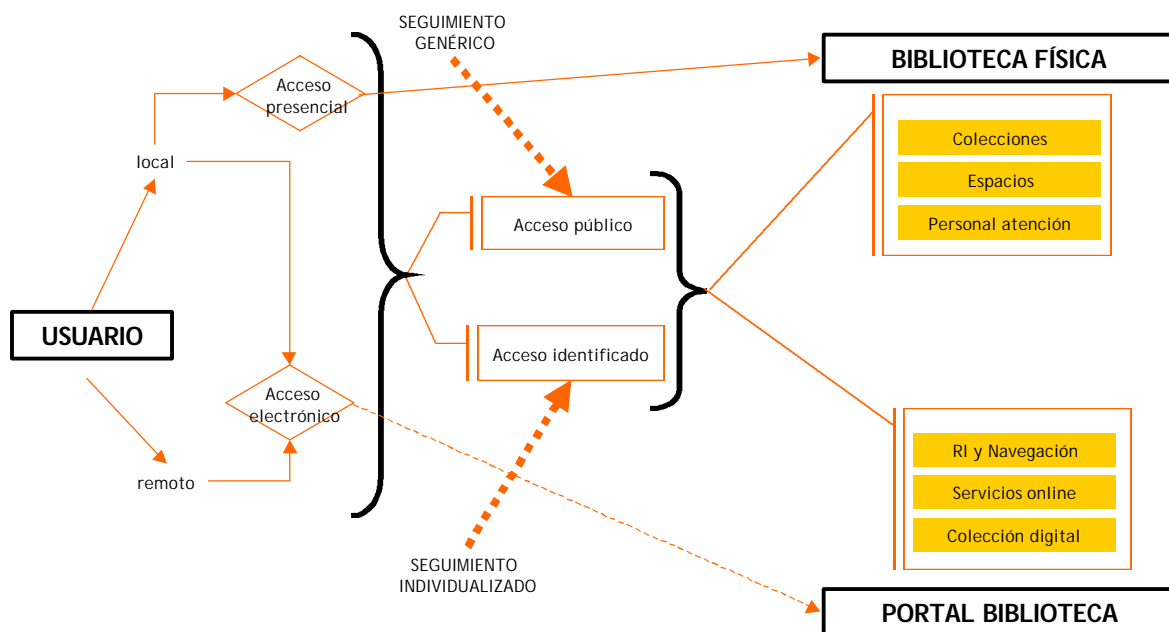


Figura 5-9. El acceso del usuario a la biblioteca híbrida.

La monitorización puede ser:

- Individual, para personalizar el entorno del usuario de modo inteligente. Puede ser a largo plazo o de sesión. En el primer caso, procesa información de cada uso, de modo acumulativo. En el segundo tan solo de la sesión en curso.
- Genérica, para personalizar a partir de patrones de comportamiento globales del conjunto de usuarios. Explora la información de uso generando patrones genéricos.

Al mismo tiempo puede ser aplicada sobre dos ámbitos:

- Servicios al usuario, para conocer el uso real de los servicios y colecciones, y la interacción que se realiza en el portal electrónico. (Monitorización externa)
- Sistema de información de la biblioteca, para conocer el desarrollo de los servicios, la relación entre fondos documentales y funciones de servicio, y para seguir la dinámica del desarrollo de la colección, etc. (Monitorización interna)

Para completar el esquema global de la biblioteca híbrida, hemos ampliado el esquema inicialmente propuesto por Brophy, incluyendo aspectos relativos a: La biblioteca-red, la difusión de información y la monitorización interna y externa (Figura 5-10).

- Con respecto a la biblioteca-red hemos incluido en el lado de los recursos de información aquellos procedentes de las redes de bibliotecas, las redes públicas o las redes de productores y agregadores de información.
- En relación a la monitorización se incluye tanto en el ámbito del usuario, como en el de la biblioteca, gravitando alrededor de los servicios y productos (los procesos de acceso y uso de la información).
- La difusión de información entendida como acciones en las que la biblioteca comunica parte de sus recursos informativos, servicios o herramientas, para fomentar su uso a través del portal, lo hemos situado junto a la “dinámica de usuarios”, puesto que hace referencia a actividades diseñadas específicamente para encajar con los comportamientos y necesidades de los usuarios.

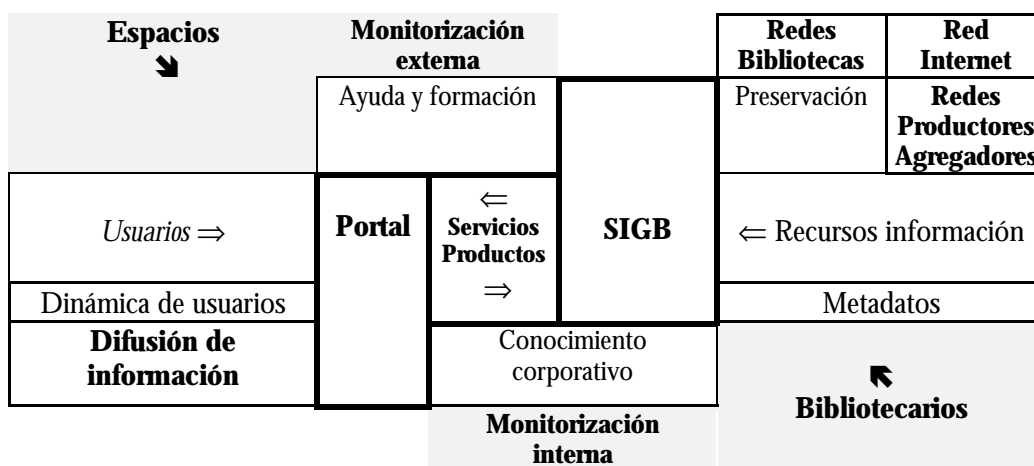


Figura 5-10. Ampliación modelo genérico de biblioteca híbrida de Brophy.

El modelo genérico para la biblioteca, el sistema documental que se construye para poner en contacto unas fuentes de información, unos documentos y una comunidad de usuarios, mediante la realización de procesos técnicos y la oferta de servicios, es una de las muchas formas que adopta la gestión documental en cualquier servicio de información. Muchos de los aspectos aquí planteados pueden servir para definir un modelo de informatización de la gestión documental en cualquier centro de documentación o servicio de información.

6

Conclusiones

RESUMEN: Las conclusiones recapitulan los aspectos tratados a lo largo de este trabajo, y se agrupan en torno a los siguientes temas:

- Las bibliotecas en la sociedad de la información.
- Los modelos tecnológicos de la biblioteca.
- La biblioteca Híbrida.
- La automatización y las tecnologías de la información en las bibliotecas en el contexto digital.
- El modelo de SIGB Extendido.
- El desarrollo de la automatización extendida en la Biblioteca Híbrida.

6. Conclusiones

6.1. Sobre las bibliotecas en la sociedad de la información

- La Biblioteca es una institución legitimada en el contexto de la sociedad de la información, puesto que sus servicios básicos responden a una necesidad social y son susceptibles de adaptarse a los nuevos condicionantes y situaciones que se generan, mediante su transformación tecnológica o evolución de funciones.
- Existen numerosas acciones públicas de promoción de las bibliotecas como instituciones relevantes en este contexto, así como proyectos y experiencias en marcha desde las bibliotecas, bien individualmente, bien en forma de consorcios o redes.
- La sociedad de la información es tanto un fenómeno cultural como un fenómeno tecnológico y económico. El cambio social de la sociedad de la información es un cambio cultural, que afecta a las maneras de acceder a la información a todos los niveles, y que por lo tanto es un factor ambiental de cambio para la biblioteca.
- La biblioteca pública tiene unos condicionantes particulares a la hora de desarrollar servicios en redes, frente a las bibliotecas especializadas y académicas, puesto que su comunidad de usuarios es abierta, heterogénea y deslocalizada.

6.2. Sobre los modelos tecnológicos de la biblioteca

- Biblioteca universal o global hace referencia a un ideal utópico, que no se materializa en una institución o red documental, sino que refleja las posibilidades de acceso generalizado a la información universal.
- La Biblioteca digital o electrónica nos sitúa en el plano de la evolución de la informatización de los procesos, colecciones, instrumentos de información y servicios de las bibliotecas, siendo esta la línea evolutiva general de la automatización de bibliotecas.
- La Biblioteca virtual supone una extensión del concepto de unidad documental, mediante la aplicación de sistemas distribuidos para procesos, colecciones, instrumentos de información y servicios, en el ámbito de las redes de comunicaciones y la tecnología digital.
- Estos conceptos toman forma real en el marco de las bibliotecas híbridas, convirtiéndose en extensiones de las potencialidades y servicios de la biblioteca tradicional.

6.3. Sobre la biblioteca híbrida y la biblioteca-red

- La biblioteca híbrida supone la coexistencia en una organización bibliotecaria, de unos procesos técnicos, de colecciones, de instrumentos de información y de servicios que se producen tanto en entornos digitales, como en entornos físicos.
- La integración eficaz entre subsistemas, con el objetivo de ofrecer información y servicios a una comunidad de usuarios, es la clave del proyecto de biblioteca híbrida.
- La integración entre elementos dispares implica contemplar simultáneamente la biblioteca híbrida como una biblioteca-red. Un agente implicado en un entorno complejo, con el que se producen interrelaciones informativas a todos los niveles, especialmente entre redes de bibliotecas y productores de información.
- El espacio donde tienen lugar los servicios y los servicios mismos, son una conjunción entre lo digital y lo físico.
- Los modelos de biblioteca híbrida y biblioteca-red se contemplan como el marco conceptual apropiado para el estudio de la automatización y los sistemas de gestión integral de bibliotecas.

6.4. Sobre automatización de bibliotecas y tecnologías de la información en el contexto digital

- Los SIGB clásicos comparten una estructura similar de módulos (adquisiciones, catalogación, opac, publicaciones seriadas, etc.) que no responde a las actividades automatizadas en las bibliotecas actuales. La complejidad de la aplicación de la tecnología en las bibliotecas ha desbordado las posibilidades de los SIGB, produciéndose una situación de integración de sistemas más que de sistemas integrados.
- La automatización de bibliotecas debe englobar todos los procesos en los que están implicada la tecnología y en cómo esta puede aportar valor añadido a cada uno de los servicios de la biblioteca. La automatización debe estar centrada en el servicio al usuario frente a los procesos técnicos.
- Los principales programas internacionales de gestión de bibliotecas ha sido sometidos a un profundo rediseño para su adaptación a las nuevas demandas del entorno tecnológico actual, que rebasa el modelo conceptual subyacente a los clásicos SIGB, con funciones tales como la gestión de bibliotecas digitales, la digitalización o las pasarelas internet con servicios comerciales.
- En el mercado de productos para la automatización se observa una tendencia a la convergencia entre empresas de software y empresas de contenidos, que revitaliza la importancia que han tenido en este mercado los distribuidores o agregadores de información.
- La estrategia de los grandes grupos bibliográficos pasa por el uso intensivo de internet, la integración de diversas fuentes de información, la colaboración estrecha con los productores de contenidos y la universalización del acceso a la información.

- La incorporación de la tecnología forma parte de la gestión estratégica de la biblioteca, puesto que incide de lleno en las posibilidades del servicio y en su calidad, al mismo tiempo que en la mejora de procesos.
- Las prestaciones básicas de las aplicaciones de gestión bibliotecaria inciden fuertemente sobre el modelo de servicio ofertado por las bibliotecas. La aplicación usada para gestionar una biblioteca define la calidad básica del proyecto de biblioteca en el contexto digital.
- El desarrollo de proyectos tecnológicos avanzados en bibliotecas (servicios de biblioteca con una oferta amplia de recursos informativos-documentales y servicios al usuario accesibles en red) deberá estar basada en herramientas de automatización integrales basadas en una modelización global de la biblioteca en la línea de las propuestas planteadas a lo largo de este trabajo.
- No contamos con un modelo conceptual que englobe todas las nuevas funcionalidades derivadas de la gran expansión en los últimos años de la tecnología en la sociedad actual, tanto en ciudadanos como en las organizaciones.

6.5. Sobre el modelo de SIGB Extendido

- La conceptualización de los SIGB-Extendidos debe realizarse desde un doble enfoque: aplicación y producto.
- El nivel de aplicación contempla el SIGB-Extendido como una herramienta para la realización de los procesos técnicos profesionales de la biblioteca. Ha de ser conceptualizado como una aplicación de groupware especializada en gestión documental y de gestión de flujo de trabajo.
- El nivel de producto contempla las prestaciones del SIGB-Extendido para generar y gestionar un portal de recursos de información y servicio al usuario en red.
- La aplicación constituye la visión interna (bibliotecarios) y el portal la visión externa (usuarios) del sistema de información de la biblioteca.
- El SIGB-Extendido debe permitir construir un espacio virtual de servicio de la biblioteca, que podemos denominar genéricamente portal.
- El SIGB-Extendido debe incluir herramientas para la gestión del conocimiento asociado a los procesos técnicos de la biblioteca.
- El SIGB-Extendido ha de estar orientado hacia la biblioteca-red: la gestión distribuida de productos y servicios de información en redes de cooperación bibliotecaria y con los agentes productores y distribuidores de información.
- El estudio riguroso del sistema de información de la biblioteca permite definir modelos para una amplia integración de la automatización de la biblioteca, cuya orientación tiende a la creación y organización de colecciones digitales, así como el desarrollo de servicios al usuario en entornos digitales.

- El SIGB-Extendido propuesto se estructura alrededor de cuatro áreas funcionales:
 - 1) Gestión del conocimiento corporativo.
 - 2) Gestión documental de la colección.
 - 3) Gestión de servicios y productos informativos.
 - 4) Gestión de portales de servicio.
- Los servicios en línea al usuario se canalizan a través de diversos portales electrónicos. Para el sistema de información público se diferencian el portal internet (a través de redes abiertas), el portal en red de acceso local (en la red local de la biblioteca). Como un subproductos de éstos, se contempla también el portal portátil (guía multimedia de la biblioteca en soporte óptico). En la medida en que se presenten recursos de información o servicios resultado de la cooperación interbibliotecaria con los productores y distribuidores de información, hablaremos de portal extranet, entendido desde la óptica de la biblioteca-red.
- El personal de la biblioteca que produce, atiende y gestiona los servicios, se define un portal de proceso (Intranet), específico para la información interna y de servicio.

6.6. Sobre el desarrollo de la automatización extendida en la Biblioteca Híbrida

- El desarrollo de proyectos digitales en bibliotecas sufrirá un aumento considerable en cantidad, calidad e interoperabilidad, cuando las actuales aplicaciones de gestión bibliotecaria evolucionen conforme a la línea planteada en este trabajo.
- El mercado de la información determina en gran medida la versatilidad de los sistemas de información de la biblioteca. La potencia de los programas comerciales de automatización de bibliotecas es esencial para garantizar la calidad en la gestión automatizada de bibliotecas a gran escala. Cada biblioteca dependerá de las funcionalidades que permita la aplicación elegida, así como de los sistemas usados por los distribuidores de contenidos en el mercado de la información.
- Es necesario difundir en tres direcciones la necesidad de cambio en el diseño y explotación de los SIGB:
 - A) Empresas de desarrollo de aplicaciones de automatización de bibliotecas de propósito general.
 - B) Productores y distribuidores de contenidos.
 - C) Bibliotecas (Sistemas, Redes y Centros) como entorno de explotación de las tecnologías para el servicio.
- En un contexto tecnológico de cambio constante y complejidad creciente, la gestión de la tecnología tendrán que fundamentarse en la plasticidad y capacidad de adaptación.
- De forma paulatina se irán produciendo modificaciones en el protagonismo de los profesionales de la información, evitando así caer en la obsolescencia fruto del desarrollo tecnológico, hasta encontrarnos con un nuevo tipo de

profesional, cuyo perfil tecnológico girará en torno a la arquitectura e ingeniería de la información.

- Se está produciendo una tecnificación progresiva de los espacios tradicionales de la biblioteca, que buscan una potenciación entre el espacio físico y el espacio virtual (los portales). El espacio virtual tendrá un crecimiento en recursos y prestaciones considerable.
- Dada la influencia del programa de gestión de bibliotecas en la definición del modelo de servicios de una biblioteca, es necesaria la mejora de los programas de automatización, para su adaptación a los requerimientos de servicios avanzados en la sociedad de la información.
- El desarrollo práctico de los proyectos bibliotecarios sobre aplicaciones de nueva generación debe estar orientado por una comprensión clara de las interrelaciones entre los procesos gestionados por los bibliotecarios y los servicios accesibles al usuario.

7

Bibliografia

7. Bibliografía

- [Abadal Falgueras, 2001]** Abadal Falgueras, E. : *Sistemas y servicios de información digital*. Gijón: Trea, 2001
- [Aguadero, 1997]** Aguadero, F. : *La sociedad de la información*. Madrid: Acento, 1997
- [Aguillo, 2000]** Aguillo, I.F. : “Bibliotecas sin paredes: construyendo las nuevas bibliotecas digitales virtuales” En: *XI Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. Málaga: Asociación Andaluza de Bibliotecarios, 2000, pp. 143-149
- [Aguillo, 2000b]** Aguillo, I.F. : “Hacia una evaluación no objetiva (cuantitativa) de sedes web” EN: *VII Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: FESABID, 2000, pp. 233-248
- [Agustín, 1998]** Agustín Lacruz, M.C.: “Bibliotecas digitales y sociedad de la información” En: *Scire*, 4: 2 (jul - dic. 1998) 47-62 Scire
- [Aibar, 1996]** Aibar, E. : “La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología” En: *REIS*, nº 76, 1996, pp. 141-170
- [Alin; Lafont; Macary, 1997]** Alin, F.; Lafont, D.; Macary, J.F. : *El proyecto Intranet : del análisis de las necesidades de la empresa a la implementación de soluciones*. Barcelona : Ediciones Gestión 2000, 1997
- [Amat, 1990]** Amat, N.: *La biblioteca electrónica*. Madrid; Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1990
- [Andreu; Ricart; Valor, 1991]** Andreu, R.; Ricart, J.; Valor, J. : *Estrategia y sistemas de información*. Madrid: McGraw-Hill, 1991
- [Anglada, 2000]** Anglada i de Ferrer, L.M. : “Biblioteca Digital ¿mejor, peor o solo distinto?” EN: *Anales de Documentación*. Nº 3, 2000
- [Arms, 2000]** Arms, W.Y. : *Digital libraries*. Cambridge (Massachusetts): MIT Press, 2000
- [Arnold, 1997]** Arnold, S.E. ; Arnold, E.S.: “Vectors of change: electronic information from 1977 to 2007”. En: *Online*, 21(4), 19-33
- [Asensi Artiga, 1995]** Asensi Artiga, V. : *Introducción a la automatización de los servicios de información*. Murcia: Universidad, 1995
- [Asensi Artiga; Pastor Sánchez, 1998]** Asensi Artiga, V.; Pastor Sánchez, J.A. : “Un modelo de interfaz genérica para sistemas de recuperación de información”. *SCIRE*, vol. 4, nº 1, 1998, pp. 71-88
- [Asta; Federighi, 2000]** Asta, G.; Federighi, P. (eds.): *El público y la biblioteca: metodologías para la difusión de la lectura*. Gijón: Trea, 2000
- [Astbury, 1999]** Astbury, R. : “Public libraries” En: *Librarianship and*

- information work worldwide 1998*. East Grinstead: Bowker-Saur, 1999
- [Augé, 1998]** Augé, M. : *Los 'no lugares': espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona, Gedida, 1998
- [Äng, 1999]** Äng, C. : "La biblioteca y la sociedad mediática". En: *El papel de las bibliotecas en una sociedad mediática e introducción de los medios electrónicos en las bibliotecas públicas*. Barcelona: Fundación Bertelsmann, 1999, pp. 9-50
- [Baeza-Yates; Ribeiro-Nieto,1999]** Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Nieto, B. : *Modern information retrieval*. New York : ACM Press; Harlow : Addison-Wesley, 1999
- [Baiget, 1999]** Baiget, T. : *Penetración de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad española*. Barcelona: Asedie, 1999 [<http://www.asedie.es/msstudy/demanda.htm>]
- [Batt, 1999]** Batt, C. : "I have seen the future and IT works" En: *Library Review*, Vol. 48 , nº1-2, 1999, pp.11-17
- [Bawden; Rowlands, 1999]** Bawden, D. ; Rowlands, I. : *Understanding digital libraries towards a conceptual framework*. British Library Research and Innovation Centre 1999
- [Beck, 1998]** Beck, U. : *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Madrid: Paidós, 1998
- [Benavides, 1996]** Benavides, J. "Los escenarios de la comunicación mediática" EN: *Telos* , nº 44, 1996, pp. 132-141
- [Bennett;Kasowitz;Lankes, 1999]** Bennett, B.; Kasowitz, A.; Lankes, D. : "Quality standards for digital reference consortia" En: *Reference & User Services Quarterly*, vol. 39, nº 4, 2000
- [Benton, 1996]** *Buildings, books and bytes: libraries and the communities in the digital age*. Wasington: Benton Foundation, 1996 [<http://www.benton.org/Library/Kellogg>]
- [Bertelsmann , 1988]** *Bibliotecas públicas hoy y mañana : nuevos planteamientos de objetivos y gestión : Coloquio Internacional organizado por la Fundación Bertelsmann*. Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1988
- [Bertelsmann, 1999]** *El papel de las bibliotecas públicas en una sociedad mediática e introducción de los medios electrónicos en las bibliotecas públicas.:* Barcelona : Fundación Bertelsmann, 1999
- [Bijker, 1995].** Bijker, W. : *On bicycles, bakelite and Bulbs: elements for a Theory of Socio-Technical change*. Cambridge (MA): MIT, 1995
- [Bills, 2000]** Bills, L. : "Technical services and integrated library systems" En: *Library Hi tech*. Vol, 18, nº 2, 2000, pp.144-150

- [Bishop; Star, 1996]** Bishop, A.P.; Star, S.L. : “Social informatics of digital library use and infrastructure” En: *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, Vol. 31, 1996 , pp. 301-401.
- [Bopp; Smith, 2001]** Bopp, R.E.; Smith, L.C. (eds.) : *Reference and information services: an introduction*. 3^a ed. Englewood: Libraries Unlimited, 2001
- [Borgman, 1996]** Borgman, C. : *From Gutenberg to the Global Information Infrastructure*. Cambridge (MA): MIT Press, 1996
- [Borgman, 1999a]** Borgman, C.L.; Bates, M.J.; Cloonan, M.V.; Efthimiadis, E.N.; Guillianand-Swetland, A.; Kafati, Y.; Leazer, G.L.; Madox, A. : *Social aspects of digital libraries*. 1999 [http://dli.grainger.uiuc.edu/national.htm]
- [Borgman, 1999b]** Borgman, C.L. “What are digital libraries? Competing visions” En: *Information processing and management*. Vol. 35, 1999, pp.227-243
- [Boss, 1995]** Boss, R.W. : “Technical services functionality in integrated library systems” En: *Library technology Reports*, vol. 31, n° 6, 1995
- [Boughey, 2000]** Boughey, A. : “Implementing the 'New Library: The People's Network' and the management of change” En: *Aslib Proceedings*, Vol. 52, n° 4, Apr 2000, pp.143-149
- [Bravo, 2000]** Bravo, P. : “Los problemas del mundo contemporáneo y las respuestas de la biblioteca” En: Asta, G.; Federighi, P. (eds.): *El público y la biblioteca: metodologías para la difusión de la lectura*. Gijón: Trea, 2000
- [Brophy, 1992]** Brophy, P. : “La biblioteca efficace un concetto in divenire” En: Cecconi, M.; Manzoni, G.; Salvetti, D. (eds.) : *La biblioteca efficace : tendenze e ipotesi di sviluppo della biblioteca pubblica negli anni'90*. Milano : Editrice Bibliografica, 1992
- [Brophy, 1998]** Brophy, P.; Wynne, P.M. : *Management information systems and performance measurement for the electronic library*. London: Library Information Technology Centre on behalf of the Higher Education Funding Councils' Joint Information Systems Committee, 1998
- [Brophy, 2000]** Brophy, P. : “Towards a generic model of information and library services in the information age” En: *Journal of Documentation*, Vol. 56, n° 2, 2000, pp. 161-184
- [Brophy, 2001]** Brophy, P. : *The library in the twenty-first century: new services for the information age*. London: Library Association Publishing, 2001
- [Brophy; Fisher, 1998]** Brophy, P.; Fisher, S. : “The hybrid library” En: *The New Review of Information and Library Research*, n° 5, 1998, pp. 135-144

- [Bryson, 1992]** Bryson, J. : *Técnicas de gestión para bibliotecas y centros de información*. Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez: Pirámide, 1992
- [Bueno Campos, 2000]** Bueno Campos, E. : “De la Sociedad de la Información a la del Conocimiento y el Aprendizaje” En: *Gestión del Conocimiento*, Vol. 4, 2000. [http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/eduardo_bueno/aprende.htm]
- [Bustamante, 1993]** Bustamante, J. : *Sociedad informatizada, ¿sociedad deshumanizada?*. Madrid: Nueva Ciencia, 1993
- [Buttenfield, 1999]** Buttenfield, B.: “Usability evaluation of digital libraries” En: Stern, D. (ed.): *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999, pp.39-59
- [Canals, 1997]** Canals Cabiró, I.: “La societat de la informació en 34 punts i una esperança”. En: *Anuario de información y documentación 1997*. Barcelona: SOCADI, 1997, pp. 153-160
- [Cannon, 1999]** Cannon, R.E : “Empleo de medios electrónicos”. En: *El papel de las bibliotecas públicas en una sociedad mediática e introducción de los medios electrónicos en las bibliotecas públicas*. Barcelona: Fundación Bertelsmann, 1999, pp. 51-100
- [Cantolla, 2000]** Cantolla, D: “Comunidades Virtuales: ciudades en el ciberespacio” [1ª parte]. En: *Ecommdigital*, 2000 [<http://www.ecommdigital.com>]
- [Caridad ; Méndez, 1999]** Caridad Sebastián, M.; Méndez, E. : “Políticas de información existentes en la sociedad de la información”. En: Caridad Sebastián, M. (Coord.) : *La sociedad de la información: política, tecnología e industria de los contenidos*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces: Universidad de Carlos III, 1999, pp. 3-111
- [Carrion Gutiérrez, 1999]** Carrion Gutiérrez, A. : “La biblioteca y el acceso a la sociedad de la información”. En: *VII Congreso Nacional de Anabad*. Toledo: ANABAD, 1999, pp. 413-442
- [Cassell, 1999]** Cassell, K.A.: *Developing reference collections and services in an electronic age: a how-to-do-it manual for librarians*. New York: Neal Schuman, 1999
- [Castells, 1995]** Castells, M. : *La ciudad informacional*. Madrid: Alianza, 1995
- [Castells, 1996]** Castells, M. : *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza, 1996
- [Castells, 1997]** Castells, M.. : *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura. Vol. 2: El Poder de la Identidad*. Madrid. Alianza, 1997

- [Castells; Hall, 1994]** Castells, M.; Hall, P. *Las tecnópolis del mundo: La formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid. Alianza, 1994
- [Cebrián , 1998]** Cebrián , J.L.: *La red: cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Taurus, 1998
- [Cebrián Enrique, 1998]** Cebrián Enrique, B. J.: “Nuevos enfoques sobre la misión del documentalista en los medios de comunicación” En: *Documentación de las Ciencias de la Información*, 21, 1998, p. 91-100.
- [Chaín Navarro, 1997]** Chaín Navarro, C. : *Gestión de Información en las Organizaciones*. Murcia. DM, 1997
- [Chomsky; Ramonet, 1995]** Chomsky. N. ; Ramonet, I. : *Cómo nos venden la moto*. Barcelona: Icaria, 1995
- [Chowdhury; Chowdhury, 1999]** Chowdhury, G.G.; Chowdhury, S. “Digital library research: major issues and trends” En: *Journal of documentation*. Vol. 55, nº 4, 1999, pp. 409-448
- [Chudnov, 1999]** Chudnov, D.: “Toward seamlessness with XML” En: Stern, D. (ed.) : *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999, p.121-129
- [Clayton, 1991]** Clayton, M. : *La gestión de automatización de bibliotecas*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1991
- [Codina, 2000]** Codina, Ll. : *El libro digital y la www*. Madrid: Tauro, 2000
- [Codina, 2000b]** Codina, Ll.: “Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales”. En: *VII Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: FESABID, 2000, pp. 135-144
- [Codina, 2000c]** Codina, Ll.: “Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos”. En: *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 23, nº 1, 2000, pp. 9-14
- [Codina, 1994a]** Codina, L.: “Modelo conceptual de un sistema de información documental” En: *Revista Española de Documentación Científica*, Vol 17, nº 4, 1994, pp. 440-448.
- [Codina, 1994b]** Codina, Ll. : “El papel del lenguaje natural en los sistemas multimedia: una reflexión sobre la tecno-simpleza y la ciber-ingenuidad” En: *Cuadernos de Documentación Multimedia.*, nº 3, junio, 1994
- [Cohn; Kelsey; Fiels, 1998]** Cohn, J.M.; Kelsey, A.L.; Fiels, K.M. : *Planning for library automation: A practical handbook*. Ed. rev. London : Library Association, 1998
- [Coleman; Raman, 1995]** Coleman, R.; Raman, K (ed.): *Groupware : Technologies and applications* . New Jersey : Prentice hall, 1995

- [Cooper; Dempsey; Menon; Millson-Martula, 1998]** Cooper, R. ; Dempsey, P. R. ; Menon, V. ; Millson-Martula, C. : "Remote library users - needs and expectations" En: *Library trends*, Vol. 47, nº 1, 1998, pp. 42-64
- [Corbin, 1988]** Corbin, J. "The education of librarians in an age of information technology". En: *Journal of Library Administrators*, vol. 9, nº 4, 1998, pp. 77-97
- [Cornella, 1994]** Cornellá, A : *Los recursos de información: ventaja competitiva para la empresa*. McGraw-Hill. Madrid, 1994
- [Cornella, 1996]** Cornellá, A. : *Información digital para la empresa : una introducción a los servicios de información electrónica*. Barcelona: Marcombo, 1996
- [Cornella, 1997]** Cornellá, A. : "La cultura de la información como institución previa a la sociedad de la información" En: Baró i Queralt, J.; Cid Leal, P. (eds.) : *Anuario SOCADI de Documentación e Información 1998*. Barcelona: SOCADI, 1998
- [Cornella, 2000]** Cornellá, A. : *Infonomia ! com : la empresa es información*. Bilbao, Ediciones Deusto, 2000
- [Corrionero Salinero, 1998]** Corrionero Salinero, F. : "El acceso electrónico a la información comunitaria" En: *Educación y Biblioteca*, núm. 92, 1998, pp. 58-59.
- [Crawford; Gorman, 1995]** Crawford, W.; Gorman, M. : *Future libraries: dreams, madness, and reality*. Chicago: American Library Association, 1995
- [Criddle; Dempsey, Heseltine, 1999]** Criddle; S.; Dempsey, L.; Heseltine, R. (eds.) : *Information landscapes for a learning society. (Networking and the future of libraries; 3)*. London: Library Association Publishing, 1999
- [Cronin, 1999]** Cronin, B. : "Library and information science in context" En: *Librarianship and information work worldwide 1998*. East Grinstead: Bowker-Saur, 1999
- [Daniels; Scardellato, 1999]** Daniels, W. ; Scardellato, K. : "Past into future : capturing library expertise in a virtual library" En: *Library hi tech*, Vol. 17, nº 2, 1999, pp. 181-188.
- [Davara, 1996]** Davara Rodríguez, M.A. : *De las autopistas de la información a la sociedad virtual*. Pamplona: Aranzadi, 1996
- [Dempsey, 1999]** Dempsey, L. : "The library, the catalogue, the broker: brokering access to information in the hybrid library" En: *New Review of Information Networking*, Vol. 5, 1999, p. 3-25

- [Dempsey; Russell; Murray, 1999]** Dempsey, L.; Russell, R.; Murray, R. : “A utopian place of criticism? Brokering access to network information” En: *Journal of Documentation*, vol. 55, nº 1, 1999, pp. 33-70
- [Denn; Maglaughlin, 2000]** Denn, S.O.; Maglaughlin, K.L. : “World's fastest modelling job, or informatino architecture: what is it? The multidisciplinary adverntures of two Ph.D students” En: *Bulletin of the American Society of Information Science*, vol. 26, nº 5, 2000, pp. 13-15
- [Dery, 1998]** Dery, M. : *Velocidad de escape, la cibercultura en el final de siglo*. Madrid: Siruela, 1998
- [Dias, 2001]** Dias, C. : “Corporate portals: a literature review of a new concept in information management” En: *International Journal of Information Management*, Vol. 21, nº 4, 2001, pp. 269-287
- [Díez Hoyo, 1992]** Díez Hoyo, C. : “La biblioteca pública como un servicio de información”. En: *La biblioteca pública como centro de gestión cultural*. Mallorca: Fundación Biblioteca d'Alcudia, 1992
- [Doheny-Farina, 1996]** Doheny-Farina, S. : *The Wired Neighborhood*. New Haven: Yale University Press, 1996.
- [Dowler, 1997]** Dowler, L. (ed.) *Gateways to knowledge. The role of academic libraries in teaching, learning and research*. London: MIT Press, 1997
- [Doyle, 1994]** Doyle, C.S. : *Information literacy in an information society: a concept for the information age*. New York: Syracuse, 1994
- [Drabenstott, 1994]** Drabenstott, K.M. : *Analytical review of the library of the future*. Washington DC: Council Library Resources, 1994
- [Drucker, 1993]** Drucker, P.F. : *La sociedad postcapitalista*. Barcelona, Apóstrofem 1993
- [Dunn, 1998]** Dunn, R.G. : “After the tsunami: the information profession in the post-internet world” En: *The electronic library*, Vol. 16, nº 4, 1998
- [Echeverría, 1994]** Echeverría, J. : *Telépolis*. Barcelona: Destino, 1994
- [Echeverría, 1995]** Echeverría, J.: *Cosmopolitas domésticos*. Barcelona: Destino, 1995
- [Echeverría, 1999]** Echeverría, J. : *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino, 1999
- [Echeverría, 2000]** Echeverría, J. : *Un mundo virtual*. Nuevas Ediciones DeBolsillo, 2000

- [Eckerson, 1999]** Eckerson, W. : *Plumtree blossoms: New version fulfills enterprise portal requirements*. Boston: MA: Patricia Seybold Group. June 1999. <http://www.plumtree.com/moreinfo/specialoffer.htm>
- [Edwards; Ward; Bytheway, 1997]** Edwards, C.; Ward, J.; Bytheway, A. : *Fundamentos de sistemas de información*. Madrid: Prentice Hall, 1997
- [Eito Brun, 1996]** Eito Brun, R. : “Data Warehouse: nuevas perspectivas en la gestión de los sistemas de información” En: *Information World en Español*, nº 48, octubre 1996, pp. 22-25
- [Eito Brun, 2000]** Eito Brun, R. : “Colecciones Digitales: análisis de usabilidad” En: *VII Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: FESABID, 2000
- [Ellis, 1998]** Ellis, S.: “Library technology initiatives and community building “ En: *Library hi tech*, Vol. 16, nº 3-4, 1998, pp.13-14
- [Esteban, 1998]** Esteban Navarro, M. A. : “La biblioteca pública y el derecho de acceso a las redes y los servicios de información electrónica” En: *Educación y biblioteca*; Vol 10, nº 93, 1998, p. 19
- [Estrella; López, 1995]** Estrella, J.; López, A. : *Cibercultura*. Madrid: Anaya, 1995
- [Evans, 2000]** Evans, P. : “UK public library systems market set for changes”. En: *Biblio-tech Review*, November 2000 [<http://www.biblio-tech.com>]
- [Evans, 2000]** Evans, P. : “Trends, pressures and relaties in the library systems marketplace” En: *American Libraries*. October, 2000
- [Farajpahlou, 1999]** Farajpahlou, A.H. : “Defining some criteria for the success of automated library systems” En: *Library Review* , Vol 48 , nº 3-4, 1999, pp.169-80.
- [Fecko, 1997]** Fecko, M. *Electronic resources: acces and issues*. London: bowker-Saur, 1997
- [Federighi, 2000]** Federighi, P. : “Una nueva demanda de educación y una nueva noción del papel de la biblioteca” En: Asta, G.; Federighi, P. (eds.): *El público y la biblioteca: metodologías para la difusión de la lectura*. Gijón: Trea, 2000
- [Ferguson; Bunge, 1997]** Ferguson, C.D.; Bunge, C.A. : “The shape of services to come: values-based reference sevice for the lergely digital library” En: *College & Research Libraries*, Vol. 58, nº 3, 1997

- [Fernández Sánchez; Fernández Morales; Maldonado Martínez, 2000]** Fernández Sánchez, E.; Fernández Morales, I.; Maldonado Martínez, A. : “Comunidades virtuales especializadas: un análisis comparativo de la información y servicios que ofrecen al usuario” En: *VII Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: FESABID, 2000.
- [Ferrer, 1999]** Ferrer, R. : “University of Illinois the Federation of Digital Libraries: interoperability among heterogeneous information systems” En: Stern, D. (ed.) : *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999, pp.81-119
- [Fidler, 1998]** Fidler, R. : *Mediamorfosis: comprender los nuevos medios*. Buenos Aires: Granica, 1998
- [Fourie, 1999]** Fourie, I. : “Should we take disintermediation seriously?” En: *The electronic Library*, vol. 17, nº 1, January 1999
- [Fox; Ohm, 1999]** Fox, E.A. ; Ohm, S. : “Digital libraries” En: Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Nieto, B. : *Modern information retrieval*. New York : ACM Press; Harlow : Addison-Wesley, 1999
- [Frías Montoya, 1997]** Frías Montoya, J.A. : “El OPAC y el futuro de los puntos de acceso a la descripción: revisión bibliográfica” En: *Boletín de la ANABAD*, Vol. 1, 1997, pp. 77-100.
- [Frías Montoya, 1996a]** Frías Montoya, J.A. : “Estructura Conceptual del registro bibliográfico: una revisión” En: *Scire* , Vol. 2: nº2, 1996
- [Frías Montoya, 1996b]** Frías Montoya, J.A. : “Los registros bibliográficos y las necesidades informativas de los usuarios” En: *Scire*, Vo. 2, nº 1, 1996
- [Frías Montoya, 1996c]** Frías Montoya, J.A.: “Implicaciones del OPAC para la descripción bibliográfica” En: *Boletín de la ANABAD*, Vol 46, nº 2, 1996, pp. 45-47
- [Fundesco, 1994]** *Apuntes de la sociedad interactiva*. Madrid: Fundesco, 1994
- [Gallimore, 1997]** Gallimore, A. : *Developing an IT strategy for your library*. London: Library Association Publishing, 1997
- [Gapen, 1993]** Gapen, D.K. : “TheVirtual Library: Knowledge, society and the librarian” En: Saunders, Laverna M. (ed.) : *The Virtual Library: visions and realities*. London: Meckler, 1993
- [García Gómez, 2001]** García Gómez, J. C. : “Portales de internet: concepto, tipología básica y desarrollo” En: *El profesional de la información*. Vol 10, n. 7-8, julio-agosto 2001, pp. 4-13

- [García Gómez; Gómez Hernández, 2001]** García Gómez, J.C.; Gómez Hernández, J.A. : “Qué son y de dónde vienen los portales de internet: comparativa de algunos portales de ocio” En: *Educación y Biblioteca*, nº 123 (Dossier: Ocio y tecnología en las bibliotecas públicas), mayo-junio, 2001 pp. 73-79
- [García Marco, 1991]** García Marco, F.J. : “De la consulta de catalogos a la gestion de informacion: tensiones hacia el cambio en el diseño de Opacs” En: *Boletín de ANABAD*, Vol. 41, nº 3-4, 1991, pp. 325-334
- [García Marco, 1995]** García Marco, F.J. : “Interfaces amigables para la recuperacion de la informacion bibliografica” En: *SCIRE: Representacion y Organizacion del Conocimiento*, Vol. 1, nº 1, 1995, pp. 127-148
- [García Marco, 1997]** García Marco, F.J. : “Servicios de información en la World Wide Web: relevancia, planificación y diseño” En: *Anuario de información y documentación 1997*. Barcelona: SOCADI, 1997, pp. 83-93
- [García Melero; García Camarero, 1999]** García Melero, L.A.; García Camarero, E. : *Automatización de bibliotecas*. Madrid : Arco/Libros, 1999
- [Giappiconi; Carbone, 1997]** Giappiconi, T.; Carbone, P.: *Management des bibliothèques*. Paris: Editions du Cercle de la Librairie, 1997
- [Giddens, 1991]** Giddens, A. : *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the late modern Age*. Cambridge: Polity Press, 1991
- [Gilchrist, 1998]** Gilchrist, A. : “Technology might be the answer if we understood the questions” En: *SCIRE*, vol. 4, nº 1, enero-junio 1998
- [Giner, 1993]** Giner, S. : *The Universal Library*. IFLA 1993
- [Gladney, 1994]** Gladney, H.M.; Fox, E.A.; Ahmed, Z.; Ashany; R., Belkin, N.J; Zemankova, M. : *Digital library: gross structure and requeriments: report form a March 1994 Workshop*. 1994
- [Gómez; Bichon, 1994]** Gómez, P; Bichon, P.: *Las redes de empresa*. Barcelona: Gestión 2000, 1994
- [Gómez Hernández, 1998]** Gómez Hernández, J.A. : “Legitimación y funciones de la biblioteca en el contexto de la sociedad digital” En: *SCIRE*, vol 4, nº 2, 1998
- [Gómez Hernández, 1999]** Gómez Hernández, J.A.: *Biblioteconomía: Conceptos básicos de gestión de bibliotecas*. Murcia: Diego Marín, 1999
- [Gómez Hernández, 2000]** Gómez Hernández, J.A. (Coord.): *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros*. Murcia: KR, 2000

- [Gómez Hernández; García Gómez, 2001]** Gómez Hernández, J.A.; García Gómez, J.C. : “La biblioteca pública y la oferta de servicios de ocio basados en recursos electrónicos” En: *Educación y Biblioteca*, nº 123 (Dossier: Ocio y tecnología en las bibliotecas públicas), mayo-junio, 2001 pp. 62-67
- [González Lorca, 2001]** González Lorca, J. : “Validez del estudio de la tecnología de flujo de trabajo para la organización automatizada del trabajo cooperativo” En: *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 24, nº 2, abril-junio 2001, pp. 198-211
- [Gray, 2000]** Gray, S.M. : “Virtual reference services: directions and agendas” En: *Reference & User Services Quarterly*, vol. 39, nº 4, 2000
- [Gretchen; Glogoff, 1994]** Gretchen, W. ; Glogoff, S. : “Automation for the nineties: a review article” En: *The Library Quarterly*. Vol 64, nº 3, July 1994, pp. 319-331
- [Gubern, 1989]** Gubern, R. : *El simio informatizado*. Madrid: Fundesco, 1989
- [Gubern, 2000]** Gubern, R.. : *El eros electrónico*. Madrid: Taurus, 2000
- [Guengerich, 1997]** Guengerich, S. : *Construcción de una Intranet corporativa*. Madrid: Anaya Multimedia, 1997
- [Gurrutxaga, 1991]** Gurrutxaga, A. : “El redescubrimiento de la Comunidad” En: *Reis*, 56, 1991, p. 33-60.
- [Hagel, Armstrong, 1997]** Hagel, J., Armstrong, A.G. : *Net Gain: Expanding Markets through Virtual Communities*. Harvard Bussines School Press, 1997
- [Harping, 2001]** Harping, S. : *Poner en marcha .com: La guía europea para crear empresas en Internet*. Bilbao: Deusto, 2001
- [Harris, 1996]** Harris, H.: “Retraining librarians to meet the needs of the virtual library “ En: *Information Technology and Libraries*, Vol. 15, nº 1, 1996, pp. 48-52.
- [Hayes, 1997]** Hayes, R.M. : “Economics of information” En: Feather, J; Sturges, P. (eds) : *Internacional Encyclopedia of Information Science*. London: Routledge, 1997, pp. 116-129
- [Hayes, 1998]** Hayes, R.M. *The economics of digital libraries*. SIBI, 1998 [<http://www.usp.br/sibi/economics.html>]
- [Healy, 1998]** Healy, L.W. : *Library systems: current developments and future directions*. Washington DC: Council on library and information Resources, 1998

- [Hernández Mogollón, 1990]** Hernández Mogollón, R. : *La imagen de las empresas*. Salamanca: Universidad de Extremadura, 1990
- [Hernández; Nogales, 2000]** Hernández, T.; Nogales, T. : “Arquitectura de la información: el diseño de los espacios y flujos de información en la World Wide Web” En: *Anuari de Biblioteconomía i Documentació: BIBLIODOC 2000*. Barcelona: COBDC, 2000, pp. 103-121
- [Heseltine, 1999]** Heseltine, R. : “The Future of the Subject Resource Gateways” En: *Proceedings of the Library Strategy Workshop*. Bristol: JISC, 1999
- [Heseltine, 1999]** Heseltine, R. : “Alice through the looking glass: information spaces for a new learning generation” En: Criddle, S; Dempsey, L ; Heseltine, R. : *Information landscapes for a learning society: networking and the future of libraries 3*. London, Library Association Publishing 1999, pp XV-XXIII.
- [Hilera González, 2000]** Hilera González J.R. : “Ingeniería documental orientada a objetos: un método de desarrollo de sistemas de información documental” En: *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 23, nº 2, 2000, pp. 317-324
- [Hipola; Vargas Quesada, 1999]** Hipola, P.; Vargas Quesada, B. : “Agentes inteligentes: definición y tipología. Los agentes de información” En: *El profesional de la información*, Vol. 8, nº 4, 1999, pp. 13-21
- [Hipola, Vargas-Quesada y Senso, 2000]** Hípola, P.; Vargas-Quesada, B. ; Senso, J.A. : “Bibliotecas digitales: situación actual y problemas” En: *El profesional de la información*, .Vol 9, nº 4, abril 2000, pp.4-13
- [Hollingsworth, 1995]** Hollingsworth, D. : *The Workflow Reference Model*. Winchester: Workflow Management Coalition, 1995. [<http://www.aiim.org/wfmc/standards/docs/tc003v11.pdf>]
- [Holtz, 1997]** Holtz, S. : *Intranet como ventaja competitiva*. Madrid: Anaya Multimedia, 1997
- [IFLA/UNESCO, 2001]** *The public library service : IFLA/UNESCO guidelines for development*. München : Saur, 2001
- [Information, 1995]** *Information management: a survey of current practices and trends*. London: Touche Ross, 1995
- [Iparraguirre, 1998]** Iparraguirre, J. *El taller de Comunidades Virtuales*. GPD, 1998
[<http://www.gpd.org/maig98/es/comvirtue.htm>]
- [Jacquesson, 1995]** Jacquesson, A. : *L'informatisation des bibliothèques : historique, stratégie et perspectives*. Paris : Cercle de la Librairie, 1995

- [Jantz, 2000]** Jantz, R.C. : “Las discontinuidades tecnológicas de la biblioteca: proyectos digitales que ilustran las nuevas oportunidades para el bibliotecario y la biblioteca” En: 66th IFLA Council and General Conference. Jerusalem, 2000
[<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/006-120s.htm>]
- [Jera, 1984]** *Library systems evaluation*. Powell (Ohio): James E. Rush Association, 1984-
- [JBIDI, 2000]** *Jornadas de Bibliotecas Digitales (1ª . 2000. Valladolid) JBIDI '2000 : Primeras Jornadas de Bibliotecas Digitales*. Valladolid : Universidad de Valladolid. Departamento de Informática, 2000
- [Johnson, 1999]** Johnson, P. (ed.) : *Virtually yours: models for managing electronic resources and services*. Chicago: American Library Association, 1999
- [Jones, 1999]** Jones, D. : “Collection development in the Digital Library” En: Stern, D. (ed.): *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999, pp. 27-37
- [Keefer; Ponsati, 1994]** Keefer, A.;Ponsati, A.: “La biblioteca virtual y el usuario final” En: *Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*, Vol. 4ª, 1994, pp. 467-472.
- [Khalid, 1996]** Khalid, F. : “At the Threshold of a library network” En: *Information technology and libraries*. December 1996
- [Kilian, 2001]** Kilian, C. : *Escribir para la web*. Bilbao: Deusto, 2001
- [Komito, 2001]** Komito, L. : “Electronic communities in an information society: paradise, mirage, or malaise?” En: *Journal of Documentation*. Vol. 57, nº 1, January 2001, pp. 115-129
- [Kung; Cleveland, 1998]** Kung, T.; Cleveland; G. “The digital library: myths and challenges” En: *IFLA Journal*, Vol. 24, nº 2, 1998, pp.107-113
- [Kwasnik, 1999]** Kwasnik, B. : “The role of classification in knowledge representation and discovery” En: *Library Trends*, Vol. 48, nº 1, summer 1999, pp. 22, 46
- [Lacruz ; Pérez, 1996]** Lacruz, A. ; Pérez, M. : “Groupware, BPR, Workflow y Gestión Documental” En: *Las tecnologías de la información en la empresa*. Madrid: Cinco Días, 1996, p. 357-376
- [Lancaster, 1983].** Lancaster, F.W. : “Future librarianship: preparing for an unconventional career” En: *Wilson Library Bulletin*, 57, 1983, pp. 747-753
- [Lancaster, 1997]** Lancaster, F.W. : *Technology and management in library and information services*. Library Association Publishing, 1997

- [Lankes; Collins, Kasowitz, 2000]** Lankes, R.D.; Collins, J.W.; Kasowitz, A.S.(ed.) : *Digital reference service in the new millenium: Planning, management, and evaluacion*. New York: Neal-Schuman Publishers, 2000
- [Laudon; Laudon, 1996]** Laudon, C.; Laudon, J. : *Administración de los sistemas de información : Organización y tecnología*. (3ª ed.) México: Prentice Hall, 1996
- [Lawrence, 1998]** Lawrence, P. (ed) : *WORKFLOW handbook 1997*. Chichester: John Wiley & sons, 1998
- [Leeves, 1994]** Leeves, J. (ed.) : *Library systems in Europe: a directory and guide*. London: TFPL, 1994.
- [Lefebvre, 1997]** Lefebvre, A. : *Intranet, cliente-servidor universal*. Ediciones Gestión 2000, 1997
- [Lesk, 1999]** Lesk, M.E.: "The organization of digital libraries" En: Stern, D. (ed.) : *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example escenarios*. New York: Haworth Press, 1999, p. 9-25
- [Lévy, 1998]** Lévy, P. : "Sobre la cibercultura" En: *Revista de Occidente*, nº 206, junio 1998, pp. 13-31
- [Library, 1991]** *Library automation and networking: new tools for a new identity*. New York: Saur, 1991
- [Linares; Ortiz Chaparro, 1995]** Linares, J.; Ortiz Chaparro, F.: *Autopistas inteligentes*. Madrid: Fundesco, 1995
- [Line, 1998]** Line, Maurice B. : "Información electrónica: uso y usuarios" En: *Anales de documentación*, Vol. 1, 1998, pp. 199-212.
- [Line, 1999]** Line, M.B. : *Librarianship and information work worldwide 1998*. East Grinstead: Bowker-Saur, 1999
- [LITA, 1999-2000]** *Top technology trends: Technology and library users: LITA experts identify trends to watch*. LITA, Top Technology Trends Committee 1999 - 2000
[<http://www.lita.org/committe/toptech/>]
- [Lloret, 1999]** Lloret, N. : "Cómo plantear un proyecto para el desarrollo de una biblioteca digital" En: *Jornadas Andaluzas de Documentación*. AAD, 1999
- [Lope Peña, 1996]** Lope Peña, A. : *Innovación tecnológica y cualificación*. Madrid: Consejo Económico y Social, 1996
- [López Alonso, 1998]** López Alonso, M.A. : "El modelo conceptual en los sistemas de procesamiento de la información" En: *SCIRE*, vol. 4, nº 1, 1998, pp. 71-88
- [Lorente, 1995]** Lorente, S. : "Función de las telecomunicaciones en la sociedad postmoderna de la información" En: *Documentación social*, 1995, nº 99-100, pp. 163-180
- [Lozano, 1999]** Lozano, R. : "La biblioteca pública virtual : un servei

- public per als ciutadans del segle XXI” En: *VII Jornades Catalanes de Documentació*. 1999, pp. 249-256
- [Lozano, 1999b]** Lozano, R. : “Introducción a la biblioteca pública virtual : una nueva biblioteca para una nueva sociedad” En: *Educación y biblioteca*, Vol. 11, nº 106, 1999, pp. 72-76
- [Lucas, 1997]** Lucas Marín, A. : “Sociedad de la información: organizaciones y comunicación” En: Lucas Marín, A.: *La comunicación en la empresa y en las organizaciones*. Barcelona: Bosch, 1997
- [Lyon, 1995]** Lyon, D. : *El ojo electrónico*. Madrid: Alianza, 1995
- [MaClure, 1991]** Maclure, C.H., et. al. : *Manual de planificación para bibliotecas: Sistemas y procedimientos*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1991.
- [Magán Walls, 1995]** Magán Walls, J.A.: “La cooperacion bibliotecaria: aspectos basicos”. En: *Tratado básico de biblioteconomía*. Madrid: Síntesis, 1995, pp. 279-302
- [Magán Walls, 1998]** Magán Walls, J.A.: “El concepto de biblioteca en la actualidad: bibliotecas reales frente a bibliotecas virtuales” En: *Tratado básico de biblioteconomía*. Madrid: Editorial Complutense, 1998. pp. 19-45
- [Maldonado, 1998]** Maldonado, T. : *Crítica de la razón informática*. Barcelona: Paidós, 1998
- [Managing, 1998]** *Managing the electronic library : a practical guide for information Professionals*. London: Bowker Saur, 1998
- [Manzini, 1993]** Manzini, E. : *La materia de la invención: materiales y proyectos*. Barcelona: Ceac, 1993
- [Mañà i Terré; Mayol i Fernández, 1999]** Mañà i Terré, T.; Mayol i Fernández, C.: “La biblioteca pública avui.” En: *Anuari de Biblioteconomía i Documentació: BIBLIODOC 1999*. Barcelona: COBDC, 1999, pp. 27-40
- [Marchiori, 1997]** Marchiori, P.Z. : “Ciberteca'ou biblioteca virtual : una perspectiva de generaciamento de recursos de informaçao” En: *Ciência da informaçao*, Vol. 26, nº 2, 1997, pp. 115-124.
- [Martínez Comeche, 1995]** Martínez Comeche, J.A. : *Teoría de la información documental y de las instituciones documentales*. Madrid: Síntesis, 1995
- [Martínez Méndez, 1998]** Martínez Méndez, F.J. : *Ingeniería de la información*. En: SCIRE, 1998
- [Martínez Robledo; Delmás Serrano; Saorín Pérez, 1996]** Martínez Robledo, J.; Delmás Serrano, P.; Saorín Pérez, T. : “¿Cómo seleccionar un programa de Gestión Electrónica de Documentos?” En: *Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*. Cáceres: FESABID, 1996, pp. 485-493

- [Martínez Sánchez ; Hilera González,1997]** Martínez Sánchez, J.M.; Hilera González, J.R : “Los sistemas de gestión documental en el ámbito del trabajo corporativo” En: *Revista General de Información y Documentación*, Vol. 7, nº 2, 1997, pp.237-255
- [Martínez Sánchez ; Hilera González, 1999]** Martínez Sánchez, J.M.; Hilera González, J.R. : “Gestión documental versus proceso documental” En: Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios y Documentalistas, XLIX, 1999, nº 2, p. 167-173
- [Masuda, 1994]** Masuda, Y. : *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*. Madrid: Tecnos, 1994
- [Mathias, 1998]** Mathias, P.: *La ciudad de internet*. Barcelona: Edicions Bellaterra, 1998
- [Mazo Sanféliz, 1999]** Mazo Sanféliz, L.F. : “¿Por qué los Data Warehouses?: Un nuevo paradigma de los S.I.” En: *Novática*, nº 138, marzo-abril, 1999, pp. 4-7
- [McGee; McClintock, 1998]** McGee, R.S.; McClintock, P. : “Library technology trends in the United States” En: *New Review of Academic Librarianship*, nº 4 , 1998, pp.109-21
- [McLuhan, 1998]** McLuhan, M. : *Galaxia Gutenberg*. Barcelona: Círculo de lectores, 1998
- [MECD, 2000]** *Plan de impulso de las bibliotecas públicas españolas*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2000
- [Méndez Rodríguez; Merlo Vega, 2000]** Méndez Rodríguez, E. ; Merlo Vega, J.A. : “Localización, identificación y descripción de documentos web: tentativas hacia la normalización” En: *VII Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: FESABID, 2000, pp. 221-231
- [Merlo Vega, 2000]** Merlo, J.A. : “El servicio bibliotecario de referencia” En: *Anales de Documentación*, nº 3, 2000, pp. 93-126
- [Merlo Vega; Sorli Rojo, 1998]** Merlo Vega, J.A. ; Sorli Rojo, A. : “La cooperación bibliotecaria en tiempos de Internet” En: *Anuario SOCADI de Información y Documentación*. Barcelona: SOCADI, 1998
- [Merlo Vega; Sorli Rojo, 2000a]** Merlo Vega, J.A.; Sorli Rojo, A. : “Bibliotecas digitales (I): Colecciones de libros de acceso público” En: *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 23, nº 1, 2000, pp. 91-103
- [Merlo Vega; Sorli Rojo, 2000b]** Merlo Vega, J.A.; Sorli Rojo, A. : “Bibliotecas digitales (II): Directorios de recursos” En: *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 23, nº 2, 2000, pp. 213-220

- [Mertens, 2000]** Mertens, L. : “De the rolling stones y disneyworld a las actuales comunidaes académicas y científicas, o cómo construir puentes de babilonia” En: Asta, G.; Federighi, P. (eds.): *El público y la biblioteca: metodologías para la difusión de la lectura*. Gijón: Trea, 2000
- [Miksa y Doty, 1995]** Miksa, F.L. y Doty, P. : “Intellectual realities and the digital library” DL’94, 1995
[<http://csdl.tamu.edu/DL94/paper/miksa.html>]
- [Mitchell, 1999]** Mitchell, S. : “Interface design considerations in libraries” En: Stern, D. (ed.): *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999, pp. 131-181
- [Moore, 1997]** Moore, N. : “La sociedad de la información” En: *Informe mundial sobre la información 1997/1998*. Madrid: UNESCO-CINDOC, 1997, cap. 20
- [Moreiro González, 1995]** Moreiro González, J.A. : “Los sistemas de información documental: Consideraciones sobre sus características, concepto y funciones” En: *Boletín Miralles Carló*, nº 14, 1995, pp. 137-150
- [Moreiro González, 1999]** Moreiro González, J.A.: “La distribución de los contenidos en la nueva sociedad informacional” En: Caridad Sebastián, M. (Coord.) : *La sociedad de la información: política, tecnología e industria de los contenidos*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces: Universidad de Carlos III, 1999, pp. 312-316
- [Morrison, 2000]** Morrison, D. : “Building successful portals” En: *Group computingmagazine*, mayo-junio 2000.
[<http://archives.groupcomputing.com/index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=110TechWeb>]
- [Moscoso, 1998]** Moscoso, P. : “La gestión de los recursos informativos en el marco de la sociedad de la información” En: *Documentación de las Ciencias de la Información*. nº 21, 1998, pp. 77-90
- [Moss Kanter, 2001]** Moss Kanter, R. : *E-volve Para triunfar en la cultura digital de mañana*. Bilbao: Deusto, 2001
- [Moya, 1995]** Moya Anegón, F. : *Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria*. Madrid: ANABAD, 1995
- [Moya; Ferández Molina, 1998]** Moya Anegón, F. ; Fernández Molina, J.C. : *Los catálogos de acceso público en línea : el futuro de la recuperación de información bibliográfica*. Málaga: Asociación Andaluza de Bibliotecarios, 1998
- [Naisbitt, 1983]** Naisbitt, J. : *Macrotendencias: diez nuevas orientaciones que están transformando nuestras vidas*. Barcelona: Mitre, 1983
- [Naisbitt; Aburdene, 1990]** Naisbitt, J.; Aburdene, P. : *Megatrends 2000*. Barcelona: Plaza

- [Negroponte , 1995]** Negroponte , N. : *Mundo digital*. Barcelona: Ediciones B, 1995
- [NET, 1997]** *The Net Result - Report of the National Working Party for Social Inclusion*. London: IBM;Community Development Foundation, 1997
- [Niegaard, 1999]** Niegaard, H. : *National information policy/National IT Strategies: survey report*. IFLA, 1999
[<http://www.ifla.org/VII/s8/spl.htm>]
- [Nielsen, 2000]** Nielsen, J. : *Usabilidad: Diseño de sitios web*. Prentice Hall, 2000
- [Nisonger, 2000]** Nisonger, T. (ed.) : “Collection development in an electronic environment.” En: *Library Trends*, spring 2000
- [Nistal, 2000]** Nistal, G. : “Sistemas de gestión documental y bibliográficos”. MAP, 2000. [
<http://www.map.es/csi/silice/Sgdocu.htm>]
- [Nora, 1997]** Nora, D. : *La conquista del ciberespacio*. Barcelona: Andrés Bello, 1997
- [Norton, 1999]** Norton, M.J. : “Knowledge discovery in databases” En: *Library Trends*, vol. 48, nº 1, summer 1999, pp. 9-20
- [O'Brien, 1999]** O'Brien, J.: *Management information systems: managing information technology in the internetworked enterprise*. Boston: McGraw-Hill, 1999
- [OCLC, 1997]** *Beyond 2000: A summary of OCLC's strategic Plan*. Dublin; Ohio: OCLC, 1997
- [Odina, 2000]** Ondina, M. : *La aldea irreal: la sociedad del futuro y la revolución global*. Madrid: El País Aguilar, 2000
- [Olvera Lobo, 2000]** Olvera Lobo, M.D. “Internet y la sociedad de la información” En: *Boletín de ANABAD*, nº 1, enero-marzo L 2000, pp. 129-142
- [Ongallo, 2000]** Ongallo, C. : *Manual de comunicación: guía para gestionar el conocimiento, la información y las relaciones humanas en empresas y organizaciones*. Madrid: Dykinson, 2000
- [Ontalba y Ruipérez, 2000]** Ontalba y Ruipérez, J.A. : “Bibliotecas digitales españolas: análisis de las primeras realidades” En: *VII Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: FESABID, 2000, pp. 399-409
- [Oppenheim, 1997]** Oppenheim, C. : “El derecho de autor en la era electrónica” En: *Informe mundial sobre la información 1997/1998*. Madrid: UNESCO-CINDOC, 1997, cap. 26
- [Oppenheim; Smithson, 1999]** Oppenheim, C. ; Smithson, D. : “What is the hybrid library?” En: *Journal of Information Science*, Vol 25, nº 2, 1999, pp. 97-112

- [Ortiz-Repiso Jiménez, 1999]** Ortiz-Repiso Jiménez, V. : “Nuevas perspectivas para la catalogación: metadatos versus MARC” En: *Revista española de documentación científica*, Vol. 22, Núm. 2, 1999, pp. 198-219
- [Ortoll, 2000]** Ortoll, E.: “Gestión del acceso a revistas electrónicas” En: *Boletín de ANABAD*. nº 2, 2000
- [Osuna Alarcon, 1999]** Osuna Alarcón, R.: “La teoría general de sistemas y su aplicación a los Servicios de Información Documentales” En: *Boletín de la ANABAD*, Vol. 49, nº 3-4, 1999, pp. 633-642
- [Owen; Wiercx, 1996]** Owen, J.S.M.; Wiercx, A. : *Knowledge models for networked library services: final report (Report PROLIB/KMS 10119)* Luxembourg: Commision of the European Communities, January 1996
- [Pantry, 1999]** Pantry, S. (ed.) : *Building community information networks: strategies and experiences*. London: Library Association Publishing, 1999
- [Papandrea, 1998]** Papandrea, V. A. : “Managing reference services in the electronic age: a competing values approach to effectiveness” En: *Reference librarian*, n. 60, 1998, p. 111-126.
- [Pastor Sánchez; Saorín Pérez, 1998]** Pastor Sánchez, J.A.; Saorín Pérez, T. : “La escritura hipertexto” En: *Cuadernos de Documentación Multimedia* nº 6-7, 1998, pp. 221-237
- [Pedraza Gracia, 1998]** Pedraza Garcia, M.J. : “Las ISBD (ER): Adecuación normativa a un panorama cambiante” En: *SCIRE*, vol. 4, nº 1, 1998, pp. 45-55
- [Pérez Alarcón, 1997]** Pérez Alarcón, A. : “La biblioteca del futur” En: *6es Jornades Catalanes de Documentació*. Barcelona: SOCADI; COBDC, 1997, pp. 633-643
- [Pérez Alarcón, 1999]** Pérez Alarcón, A.: “La biblioteca digital” En: *Anuari de Biblioteconomia i Documentació: BIBLIODOC 1999*. Barcelona: COBDC, 1999, pp. 75-88
- [Pérez Alarcón; Serrano Muñoz; Enrech Larrea, 1998]** Pérez Alarcón, A.; Serrano Muñoz, J.; Enrech Larrea, M. : “Una biblioteca virtual para una comunidad virtual” En: *VI Jornadas Españolas de Documentación*. Valencia: FESABID, 1998, pp. 715-728
- [Pérez Álvarez-Ossorio, 1999]** Pérez Álvarez-Ossorio, J.R.: “Los centros de documentación en la sociedad de la información” EN: *VII Congreso Nacional de Anabad*. 1999, pp. 579-589
- [Pérez de Leza, 2000]** Pérez de Leza, J. : “El valor añadido de un portal”. *Ecomm*, 13, 2000
[<http://www.ecommdigital.com/printart.ctm?ID=342>]

- [Pintea, 1996]** Pintea, J. "Du système documentaire informatisé au système d'information-documentation" En: *Documentaliste - Sciences de l'information*, Vol. 33, n° 6, 1996, pp.280-285.
- [Ponjuán Dante, 1998]** Ponjuán Dante, G.: *Gestión de información en las organizaciones : principios, conceptos y aplicaciones*. Chile : Centro de Capacitación en Información, Universidad de Chile, 1998
- [Pons Díez; Gil Lacruz; Grande Cascón, 1996]** Pons Díez, J.; Gil Lacruz, M; Grande Gascón, J.M.: "Participación y sentimiento de pertenencia en comunidades urbanas: a proximación metodológica a su evaluación" En: *RTS*, 141, 1996, pp. 33-44
- [Popper, 1997]** Popper, K. : *Sociedad abierta, universo abierto*. Madrid: Tecnos, 1997
- [Poster, 1990]** Poster, M.: *The mode of information. Poststructuralism and social context*. Cambridge: Polity Press, 1990
- [Postman, 1994]** Postman, N : *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología*. Barcelona: Círculo de Lectores, 1994
- [Puchol, 1997]** Puchol, L. : *Dirección y gestión de recursos humanos*. Madrid: Díaz de Santos, 1997
- [Puigs, 1997]** Puig, R. "Las sociedades de la información ante los procesos de exclusión social: elementos para prevenir las desigualdades" En: *Telos*, n° 49,1997, pp. 39-52
- [Pyke, 1998]** Pyke, J.: "What is workflow enabling?" En: *Workflow handbook 1997*. Chichester: John Wiley, 1998, p. 153-156.
- [Ramonet, 1998b]** Ramonet, I. : *Internet, el mundo que llega*. Madrid: Alianza, 1998
- [Ramonet, 1998b]** Ramonet, I. : *La tiranía de la comunicación*. Barcelona: Debate, 1998
- [Ramos Simón, 1995]** Ramos Simón, L.F.: *Dirección, administración y marketing de empresas e instituciones documentales*. Madrid: Síntesis, 1995
- [Ramusen, 1999]** Ramusen, E.M. : "Libraries and bibliographical systems" EN: Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Nieto, B. : *Modern information retrieval*. New York : ACM Press; Harlow : Addison-Wesley, 1999, pp. 307-413
- [Reynolds, 1989]** Reynolds, D. : *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1989
- [Rheingold, 1996]** Rheingold, H. : *La Comunidad Virtual: Una Sociedad sin Fronteras*. Barcelona. Gedisa, 1996
- [Rifkin, 2000]** Rifkin, J. : *La era del acceso: la revolución de la nueva economía*. Madrid: Paidós, 2000
- [RLG, 1996]** *RLG strategy for 1996 - 2000*. <RLG web: www.rlg.org/strat/ >

- [Rodríguez Baena, 1997]** Rodríguez Baena, L. : “Ciberespacio, cibercultura y realidad virtual.” En: *Documentación social*, nº 108, julio-septiembre 1997, pp. 289-302
- [Rodríguez Muñoz, 1998]** Rodríguez Muñoz, J. V. “Información, tecnología y complejidad” En: *Scire*, julio-diciembre 1998, vol. 4, nº 2, p. 105-114
- [Rodríguez Muñoz, 1999]** Rodríguez Muñoz, J. V. : “Nuevas tendencias en la gestión de información para las administraciones públicas: la situación de España” En: *Ciencias de la información*, Vol. 30, nº 4, dic. 1999, pp. 3-12
- [Rodríguez Muñoz; Díaz Ortuño, 2000]** Rodríguez Muñoz, J.V. ; Díaz Ortuño, P.M. : “Arquitectura de la información: XML y WEB” En: *Anuari de Biblioteconomia i Documentació: BIBLIODOC 2000*. Barcelona: COBDC, 2000, pp. 151-166
- [Rodríguez Muñoz; Saorín Pérez, 1998]** Rodríguez Muñoz, J.V.; Saorín Pérez, T. : “Modelado documental de servicios de información en Web” En: *El profesional de la información*, Vol. 7, nº 9, Septiembre, 1998, pp. 10-19
- [Rosenfeld; Morville, 2000]** Rosenfeld, L.; Morville, P.: *Arquitectura de la información para el www*. México: McGraw-Hill, 2000
- [Rowley, 1998]** Rowley, J.E. : *The electronic library*. London : Library Association, 1998
- [Rusbridge, 1998]** Rusbridge, C. : “Towards de Hybrid Library” En: *D-Lib Magazine*. July/August 1998
- [Russell, 1998]** Russell, R. : “Mining the information landscapes: the Agora Project” En: *The New Review of Information and Library Research*, nº 4, 1998, pp. 121-127.
- [Saadoun, 1997]** Saadoun, M.. *El proyecto groupware: de las técnicas de dirección a la elección de la aplicación groupware*. Barcelona: Gestión 2000, 1997
- [Sáez Vacas, 1987]** Saez Vacas, F. : *Computadores personales, hacia un mundo de máquinas informáticas*. FUNDESCO, 1987
- [Sáez Vacas, 1990]** Saez Vacas, F. : *Ofimática compleja*. FUNDESCO, 1990
- [Sáez Vacas, 1992]** Saez Vacas, F. : “Tecnología de la información, innovación y complejidad” En: *Telos*, nº 30, junio-agosto, 1992
- [Sáez Vacas, 1993]** Sáez Vacas, F. : *Miscelánea metainformática*. Madrid: Editorial América Ibérica, 1993
- [Saffady, 1994]** Saffady, W. : *Introduction to automation for librarians*. (3ª ed.) American Library Association, 1994
- [Sagredo Manzanedo, 1996]** Sagredo Manzanedo, A. : “El workflow como parte del trabajo en grupo” En: *Novática* (Monográfico Workflow). Marzo-Abril 1996, nº 120.

- [Salaün, 1992]** Salaün, J.M. : *Marketing des bibliothèques et des centres de documentation*. Paris: Editions du Cercle de la Librairie, 1992
- [Sánchez Noriega, 1997]** Sánchez Noriega, J.L. : *Crítica de la seducción mediática*. Madrid: Tecnos, 1997
- [Saorín Pérez, 1997]** Saorín Pérez, T. : “Ofimática documental” En: *Scire: Representación y Organización del conocimiento*. Vol. 3, nº; 2, julio-diciembre, 1997, pp. 55-72
- [Saorín Pérez, 1998]** Saorín Pérez, T. : “Hacia una ofimática documental” En: *Anuario de Información y Documentación 1998*. Barcelona: SOCADI, 1998, pp.165-172
- [Saorín Pérez, 2001]** Saorín Pérez, T. : “Una estrategia para internet: Servicios cooperativos virtuales. La experiencia de ‘Pregunte, las bibliotecas responden’ ” En: *Educación y Biblioteca*, nº 122 (Dossier: Nuevas formas de informar), abril, 2001
- [Saorín Pérez, 2001b]** Saorín Pérez, T. : “El lugar de los ordenadores en la biblioteca” En: *Educación y Biblioteca*, nº 123 (Dossier: Ocio y tecnología en las bibliotecas públicas), mayo-junio, 2001 pp. 68-72
- [Saorín Pérez; García Gómez; Martínez Méndez,1998]** Saorín Pérez, T.; García Gómez, J.C.; Martínez Méndez, F. J. : “Ideas previas al planteamiento de una metodología para el aprovechamiento de las redes de comunicaciones en las bibliotecas: salas de consulta digitales” En: *X Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. . Málaga: Asociación Andaluza de Bibliotecarios, 1998, pp. 319-332
- [Saorín Pérez; González Lorca, 2001]** Saorín Pérez, T. ; González Lorca, J. : “Dentro de los portales bibliotecarios: flujo de trabajo en la automatización de bibliotecas” (Ponencia presentada en los VI Encuentros Internacionales sobre Sistemas de Información y Documentación - IBERSID'2001. Zaragoza 5-7 noviembre 2001) [pendiente de publicación en *Scire*]
- [Saorín Pérez; Martínez Robledo, 1997]** Saorín Pérez, T.; Martínez Robledo, J. : “Contenidos y estrategias de diseño para webs de la administración pública” En: *Novática*, nº 127, junio (Monográfico Internet avanzado II), 1997
- [Saorín Pérez; Sánchez Arce, 2001]** Saorín Pérez, T.; Sánchez Arce, V. : “Las Comunidades Virtuales y Portales como escenarios de gestión documental y difusión de información” En: *Anales de Documentación*, nº 4, 2001
- [Saorín Pérez; Sánchez Arce, 2001b]** Saorín Pérez, T.; Sánchez Arce, V. : “Las Comunidades Virtuales para el ocio” En: *Educación y Biblioteca*, nº 123 (Dossier: Ocio y tecnología en las bibliotecas públicas), mayo-junio, 2001 pp. 80-83

- [Sarmiento ; Machado, 2000]** Sarmiento, A.; machado, A.. *The adoption of workflow systems: proposal of a model for a methodology to analyse the impact of workflow systems in organisations*. ICTnet, 2000. [http://www.ictnet.es/esp/comunidades/workflow/documentos/files/11.doc]
- [Saunders, 1992]** Saunders, Laverna : “The Virtual library revisited” En: *Computers in Libraries*, Vol 12 , nº 10, nov 1992, p.51
- [Saunders, 1999]** Saunders, Laverna M.: “The human element in the virtual library “ En: *Library trends*, Vol. 47, nº 4, 1999, pp. 771-788.
- [Schiller, 1996]** Schiller, H.I. : *Aviso para navegantes*. Barcelona: Icaria, 1996
- [Scolari, 1995]** Scolari, A. : *Gli standard OSI per le biblioteche : Dalla biblioteca-catalogo alla biblioteca-nodo di rete*. Milano : Editrice Bibliografica, 1995
- [Senso; De la Rosa, 1999]** Senso, J.A.; De la Rosa, A. : “Especificaciones XML aplicadas a la Documentación” En: *Anuari de Biblioteconomia i Documentació: BIBLIODOC 1999*. Barcelona: COBDC, 1999, pp. 133-152
- [SGAE, 2000]** *Informe SGAE sobre hábitos de consumo cultural*. Madrid: SGAE, 2000.
[<http://www.sgae.es/page3705.htm>]
- [Siminiani, 1997]** Siminiani, M.: *Intranets, empresa y gestión documental*. McGraw-Hill, 1997
- [Simon, 1996]** Simon, A.R. : *Workgroup computing: workflow, groupware and messaging*. New York: McGraw-Hill, 1996
- [Sloan, 1999]** Sloan, B. “Electronic reference services: some suggested guidelines” En: *Reference & User Services Quarterly*, 1999, vol. 38, n. 1, p. 77-81.
- [Smith, 2000]** Smith, D. : “Definitions of Information Literacy and Related Terms (DORIL)” En: *Web de USF School of Library and Information Science*, 2000
[<http://nosferatu.cas.usf.edu/lis/il/definitions.html>]
- [Soriano Soriano, 1998]** Soriano Soriano, C. L. : *Internet, el plan estratégico : Cómo dotar a la página web de su empresa del enfoque estratégico que le permitirá cumplir con mayor eficacia los objetivos de negocio de la organización*. Madrid: Díaz de Santos, 1998
- [Sreenivasulu, 2000]** Sreenivasulu, V. : “The role of a digital librarian in the management of digital information systems (DIS)” En: *The electronic library*, vol, 18, nº 1, 2000, pp. 12-20
- [St. Clair, 1999]** St. Clair, G. : “Special libraries” En: *Librarianship and information work worldwide 1998*. East Grinstead: Bowker-Saur, 1999

- [Stapleton, 1999]** Stapleton, M : “Networking the cultural heritage” En: Criddle, S.; Dempsey, L.; Heseltine, R. : *Information landscapes for a learning society: networking and the future of libraries 3*. London, Library Association Publishing 1999, pp 44-57
- [Stark, 1998]** Stark, H. : “Understanding workflow” En: *Workflow handbook 1997*. Chichester: John Wiley, 1998, p. 5-25.
- [Stehr, 1994]** Stehr, N. : *Knowledge societies*. London: Sage, 1994
- [Stern, 1999]** Stern, D. (ed.) : *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999
- [Stern, 1999b]** Stern, D. :” New search and navigation techniques in the Digital Library” En: Stern, D. (ed.) : *Digital libraries: philosophies, technical design considerations and example scenarios*. New York: Haworth Press, 1999, p.61-78
- [TABULA-V, 1998]** *Los españoles y los libros. Hábitos y actitudes hacia el libro y la lectura*. Madrid: CEGAL, 1998
- [Tardón, 1999]** Tardón, E.: “Bibliotecas universitarias y gestión del conocimiento” En: *El profesional de la información*. Vol. 8, nº 4, 1999, pp.22-28
- [Taylor, 1995]** Taylor, S. (ed.) : *Buildings libraries for the information age*. Institute of Advanced Architectural Studies, 1995
- [Tedd, 1988]** Tedd, L.A. : *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*. Madrid: Díaz de Santos, 1988
- [Telefónica, 2000]** *La sociedad de la información en España: presente y perspectivas*. Telefónica, 2000
- [Tennant, 2000]** Tennant, R. : A librarian's perspective on information architecture. Berkely, 2000
[<http://sunsite.berkeley.edu/~manager/Presentations/SIS/Boston/>]
- [Tenopir; Ennis, 1998]** Tenopir, C.; Ennis, L. : “The impact of digital reference on librarians and library users” En *Online*, Vol 22, nº 6, 1998
- [Terceiro, 1996]** Terceiro , J.B. *Sociedad digital : del homo sapiens al homo digitalis*. Madrid: Alianza, 1996
- [Terceiro; Matías, 2001]** Terceiro , J.B.; Matías, G. : *Digitalismo: el nuevo horizonte sociocultural*. Madrid: Taurus, 2001
- [Torrado Sancho, 1995]** Torrado Sancho, J. : “El papel de los documentalistas y sus métodos en los sistemas de información: El enfoque documental en el diseño de los sistemas” En: *5ª Jornades Catalanes de Documentació*, 1995. pp.399-406.

- [Torres Vargas, 1999]** Torres Vargas, G.A. : “La biblioteca híbrida: ¿Un paso hacia el acceso universal a la información?” En: *Investigación bibliotecológica*, vol. 13, nº 27, julio-diciembre 1999
- [Tourhaug, 1998]** Tourhaug, J., et. al. : *Las bibliotecas públicas y la sociedad de la información*. Luxemburgo: Comunidades Europeas, 1998
- [Travica, 1999]** Travica, B.: “Organizational aspects of the virtual library : a survey if academic libraries” En: *Library & information science research*, Vol. 21, nº 2, 1999, pp. 173-203
- [Trejo Delarbre, 1996]** Trejo Delarbre , R. : *La nueva alfombra mágica: Usos y mitos de la red internet, la red de redes*. Madrid. FUNDESCO, 1996
- [Turner, 2001]** Turner, C. : *Economía de la Información: Estrategias empresariales para competir en la era digital* . Bilbao: Deusto, 2001
- [UNESCO, 1997]** *Informe mundial sobre la información 1997/1998*. Madrid: UNESCO-CINDOC, 1997, cap. 26
- [UNESCO-IFLA, 1994]** Manifiesto de la biblioteca pública. UNESCO-IFLA, 1994
- [Villanueva Pascual, 1998]** Villanueva Pascual, J.C. : “Sobre la complejidad entorno a Edgar Morin” En: *IIIa Semana de Filosofía de la Región de Murcia* . 1998[
<http://www.arrakis.es/~sfrm/conocimiento4.htm>]
- [Wahlde; Schiller, 1993]** Wahlde, B.; Schiller, N. : “Creating the Virtual Library: strategic Issues” En: Saunders, Laverna M. (eds.) : *The Virtual Library: visions and realities*. London: Meckler, 1993
- [Walton; Bridge, 1990]** Walton, R.A.; Bridge, F.R. : “Automated system marketplace 1992: redefining the market itself” En: *Library Journal*, april, 1ª1990, pp. 55-66
- [Waters, 1997]** Waters, D.J. “What are Digital Libraries?” En: *CLIR issues*. Nº 4, july-August 1998
- [Watson, 1999]** Watson, I. : “Internet, Intranet, Extranet : managing the information bazaar” En: *Aslib proceedings*, Vol. 51, nº 4, 1999, pp. 109-114.
- [Webster, 1995]** Webster, F. *Tehories of the information society*. London: Routledge, 1995
- [Webster, 1996]** Webster, F. : “The information society: conceptions and critique” En: *Encyclopaedia of Library and Information Science*. Vol. 58, 1996, pp. 74-112

- [Weingand, 1999]** Wingang, T. : “El uso de la tecnología en beneficio del usuario” En: *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. nº57, diciembre 1999
[<http://www.aab.es/51n57a5.htm>]
- [WFMC, 1999]** *Workflow Management Coalition: Terminology and glossary*. Winchester: Workflow Management Coalition (WfMC), 1999. [<http://www.aiim.com/wfmc/standards/docs/glossy3.pdf>]
- [White, 1999]** White, H.S. : “Librarians and information technology: Which is the Tail and Which is the Dog?” En: *Library Trends*, vol. 48, nº 1, summer 1999, pp. 264-277
- [William; Saffady, 1995]** William, B.K. ; Saffady, S. : “Digital library concepts and technologies for the management of collections: an analysis of methods and costs” En: *Library technology reports*, vol. 31, may-june, 1999, pp. 221
- [Wilson, 1999]** Wilson, T. : “El modelado orientado a usuarios: una perspectiva global” En: *Anales de Documentación*, nº 2, 1999, pp. 85-94
- [Wolton, 2000]** Golton, D. : *Internet ¿y después?* Barcelona: Gedisa, 2000
- [Yeates, 1997]** Yeates, R. : “Library automation: the way forward?” En: *Program*, 20, 239-53, 1997
- [Yeates, 1998]** Yeates, R. “Overview: Managing library systems and technical support” En: *Managing the Electronic Library: a practical guide for information professionals*. London: Bowker Saur, 1998
- [Zapico Alonso; Caldera Serrano; Reyes Barragán, 2001]** Zapico Alonso, F. ; Caldera Serrano, J.; Reyes Barragán, M.J. : “Descripción y evaluación de los recursos informativos de las bibliotecas regionales en España”. En: *Homenaje a Juan Antonio Sagredo Fernández. Estudios de bibliografía y fuentes de información*. Madrid: Universidad Complutense. Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación, 2001, pp. 591-644