

Propuestas de concepto y definición de la biblioteca digital

Dr. Jesús Tramullas Saz

Dpto. Ciencias de la Documentación, Univ. de Zaragoza, España
tramullas@posta.unizar.es; <http://tramullas.com>

Resumen El análisis de las numerosas definiciones de la biblioteca digital muestra la existencia de diferentes aproximaciones y enfoques al fenómeno. Las definiciones están influidas por el contexto o por los objetivos de la investigación o servicio en el que se formulan. Se propone un análisis de definiciones, y la reformulación del concepto de biblioteca digital, atendiendo a su evolución hacia un modelo de centro de conocimiento.

“Even though many libraries are actively engaged in “digital library” projects, it is not clear what is meant by the phrase.”¹

1. La expresión “biblioteca digital” como meta término

La expresión “bibliotecas digitales” ha sido, y está siendo, utilizada como un meta término, un amplio paraguas bajo el cual englobar actividades de investigación y desarrollo muy variadas, con diferentes objetivos, y bajo diferentes perspectivas e interpretaciones. Esta situación es posible dado el proceso de innovación y desarrollo que han seguido las llamadas “bibliotecas digitales” durante la década de 1990. El enfoque y orientación eminentemente prácticos y tecnológicos que se produjeron en su inicio hizo que el interés de la investigación se desplazara hacia productos. De esta forma, los investigadores, obligados por el propio proceso de definición y producción científica y técnica, simplificaron el problema de la definición del objeto de estudio, y sólo al final de la década, cuando el objeto de estudio ha alcanzado un nivel crítico de madurez, han procedido a revisar las propuestas de definición formuladas durante esta etapa. Hay que remontarse a 1994 para encontrar un primer estudio analítico de elementos en las definiciones, por parte de Drabenstott [1], evidentemente orientadas a objetivos y funciones. Durante este período coexiste con otra línea cuyo interés se centraba principalmente en los componentes tecnológicos de las mismas, y de las cuales el trabajo de Arms, Bianchi y Overly [2] sirve como ejemplo. Sin embargo, es a partir de 1999 cuando se encuentran en la bibliografía especializada estudios que abordan la problemática de las definiciones dadas a las bibliotecas digitales, así como las características y los componentes de las mismas, entre los que debe destacarse el

¹ Marcum, D.B.: Digital Libraries: For Whom? For What? *The Journal of Academic Librarianship*, March 1997, 82.

trabajo de Borgman, la cual ha señalado cómo “Only as an area matures do people give serious thought to rigorous definitions.” [3].

2. Trabajos relacionados

Las expresiones biblioteca electrónica, virtual y digital se han utilizado en numerosas ocasiones como sinónimas en la bibliografía especializada. Sin embargo, tal y como ha señalado Tenant [4], en el momento actual no deberían utilizarse como expresiones de contenido similar. Una biblioteca electrónica estaría formada por objetos físicos que necesitan de medios electrónicos para el acceso a la información contenida en los mismos. Una biblioteca digital consistiría en un conjunto de materiales y servicios almacenados, procesados y accedidos mediante la utilización de herramientas y redes de comunicaciones digitales. Por último, una biblioteca virtual sería aquella que sólo existe organizada en un espacio informativo virtual. Las características de los servicios y bibliotecas que han recibido esta denominación también han sido abordada por Bawden y Rowlands [5]. En realidad, la propia evolución de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones puestas al alcance de las bibliotecas y de sus usuarios ha producido una evolución lógica desde la biblioteca automatizada o informatizada hasta la biblioteca digital, pasando por la electrónica. En cualquier caso, el éxito de ‘biblioteca digital’ ha supuesto la progresiva desaparición de las otras expresiones.

La preocupación por los problemas de enfoque y definición ha sido abordada en los últimos años por los trabajos de obligada referencia de Borgman [3], Bawden y Rowlands [5], Rowlands y Bawden [6], Schwartz [7], y Chowdhury y Chowdhury [8]. Las numerosas definiciones encontradas en trabajos parciales han sido recogidas en algunos documentos disponibles en Internet, sin apenas análisis. La percepción de los investigadores y usuarios sobre varios aspectos de la biblioteca digital, incluyendo su conceptualización, ha sido abordada por Kochtanek y Hein utilizando un método Delphi [9]. La percepción de los usuarios de lo que es una biblioteca digital ha sido estudiada por Khalil y Jayatilleke [10]. Otra cuestión a considerar es el enfoque de “biblioteca híbrida”, eminentemente europeo, y para el cual cabe señalar el trabajo de Rushbridge [11]. El concepto de biblioteca digital, y el impacto que éste ha supuesto en la evolución y en las perspectivas de futuro de las bibliotecas especializadas y de investigación puede encontrarse en Marcum [12]. Un análisis de las diferentes concepciones europea, norteamericana y china de la biblioteca digital puede encontrarse en Zeng y Zhang [13].

3. Definiciones de biblioteca digital

El desarrollo de la investigación sobre el amplio campo de las bibliotecas digitales durante la década de 1990, en el cual han participado grupos de investigación de muy variado, ha traído como consecuencia la existencia de dos “perspectivas diferentes”, que se han visto reflejados en definiciones y concepciones diferentes de lo que es una biblioteca digital. Para Borgman [3], se trata de la diferencia entre las comunidades de

investigadores y de bibliotecarios, que hasta fechas relativamente recientes mantenían una distancia notable entre sus enfoques y actividades sobre el tema común. Esta autora ha señalado como las definiciones del ámbito investigador ponían el énfasis en aspectos correspondientes a contenidos, colecciones y comunidades de usuarios, extendiendo además las fronteras hacia los procesos de edición digital y las capacidades de anotación, selección y comunicación por parte de las comunidades de usuarios. Frente a éstas, contraponen las definiciones provenientes del ámbito bibliotecario, que inciden en la biblioteca digital como organización que ofrece servicios de valor añadido sobre recursos de información digital, al tiempo que insisten en la problemática de acceso y perduración de las colecciones.

Las definiciones propuestas desde los dos enfoques ofrecen aspectos poco elaborados. En cualquier caso, en el estado actual de la investigación, parece más oportuno crear un marco de análisis atendiendo a las características intrínsecas de las definiciones, antes que a su origen académico o profesional. La identificación de los elementos nucleares subyacentes en las definiciones facilitará la comparación entre las mismas y las propuestas posteriores. En este sentido se ha adoptado una propuesta que clasifica las definiciones según su contenido responda a características, arquitectura o componentes, y objetivos o funciones. Las definiciones por simplificación, son, por desgracia, demasiado abundantes en el tema objeto de estudio, no ha sido tratadas, ya que suelen corresponder a propuestas parciales y limitadas sobre determinados aspectos de las bibliotecas digitales, o bien a propuestas tan generales que no aportan elementos de interés para su discusión.

3.1. Definiciones por características

La definición más clara orientada a características es la propuesta por la *Association of Research Libraries*, que en 1995 proponía una integración de definiciones atendiendo a los siguientes rasgos [14]:

- “The digital library is not a single entity;
- The digital library requires technology to link the resources of many;
- The linkages between the many digital libraries and information services are transparent to the end users;
- Universal access to digital libraries and information services is a goal;
- Digital library collections are not limited to document surrogates; they extend to digital artifacts that cannot be represented or distributed in printed formats.”

Cabe objetar que el origen de la misma es una asociación del ámbito de la *information science* norteamericana; consecuentemente, la visión subyacente es la de una extensión de la actividad bibliotecaria, y de su misión y objetivos, al entorno digital. En realidad, la propuesta de la ARL no puede tomarse como una definición de biblioteca digital, ya que no ofrece un concepto para la misma. Más simple, pero del mismo tipo, es la propuesta de Covi, “The term ‘Digital Libraries’ refers to a variety of electronic resources and services including the World Wide Web, shared databases and bibliographic systems.” [15]. El rasgo principal de la biblioteca digital, en este

caso, sería el acceso a fuentes heterogéneas de información digital. Para Marchionini, las bibliotecas digitales son “...logical extensions and augmentations of physical libraries in the electronic information society.”[16]; se trataría entonces de la traslación de las características y del concepto de la biblioteca física y de sus servicios al entorno digital.

En un trabajo presentado al *IFLA Annual Conference* de Jerusalem (Agosto de 2000), Sharon y Frank [17] tras definir la biblioteca digital como “a computerized library in which most of the information is digital”, han propuesto tres tipos para las mismas, correspondientes a Single Digital Library (“the regular classical library implemented in a fully computerized fashion”), Federated Digital Library “a federation of several independent libraries, centered on a common theme, on the network”), y Harvested Digital Library (“a virtual library providing summarized access to related material scattered over the network”).

3.2. Definiciones por arquitectura o componentes

Las definiciones basadas en la arquitectura de las bibliotecas digitales son aquellas que establecen el concepto atendiendo a los componentes que forman parte de la misma. Hay que mencionar la propuesta de Borgman en 1992 [3], para la cual una biblioteca digital (a la que denomina en ese momento *National Electronic Library*) es un 1) un servicio, 2) una arquitectura, 3) un conjunto de recursos de información y bases de datos, y 4) un conjunto de herramientas y capacidades para localizar, recuperar y utilizar los recursos de información. Muy orientada a la arquitectura tecnológica subyacente es la propuesta de Arms, que establece la presencia de repositorios, objetos digitales, nombres e identificadores digitales, a los cuales el usuario accede de forma transparente mediante una interfaz más o menos homogénea, sin entrar a valor otros aspectos.

Más extensa es la propuesta de Fuhr *et alii* [18], los cuales, con el objetivo de establecer un marco de evaluación de bibliotecas digitales, definen la biblioteca digital como “...a special kind of an information system, and consist of several components such a collection, a computer system (a technical system), persons, and the environment (or usage), for which the system is built.” El desarrollo de esta definición básica les lleva a considerar tres componentes básicos, correspondientes a usuarios, colección y tecnología. La comunidad de usuarios define la colección, mientras que las características de la misma definen a su vez las tecnologías a emplear por parte de los administradores y de los usuarios.

3.3. Definiciones por objetivos o funciones

En el marco de este grupo se encuentran aquellas definiciones que intentan definir la biblioteca digital atendiendo a las misiones y funciones que deben desempeñar en un espacio de información en entorno digital. La definición más extendida es la propuesta por la *Digital Libraries Initiative* norteamericana, para la cual:

“Digital libraries are organizations that provide the resources, including the specialized staff, to select, structure, offer intellectual access to, interpret, distribute, preserve the integrity of, and ensure the persistence over time of collections of digital works so that they are readily and economically available for use by a defined community or set of communities.” [19].

Esta definición pretende ser integradora y amplia, de manera que incluya todas las posibles áreas de actividad e investigación. Debe notarse que no habla de bibliotecas sino de organizaciones, atendiendo a la integración de otros tipos de organizaciones y de actividades que comienzan a formar parte de las bibliotecas digitales, como son las editoriales (véase más adelante el apartado dedicado a la noción de biblioteca híbrida). Enfatiza, en cambio, la importancia de dos nociones bibliotecarias clásicas, como son el desarrollo y la preservación de la colección, y el acceso a la misma por parte de las comunidades de usuarios.

Para Bawden y Rowlands, la biblioteca digital “...to be a library/information service, located either in a physical or virtual space, or a combination of both, in which a significant proportion of the resources available to users of that service exists only in digital form.” [5]. Esta afirmación incluye la anterior, al introducir la noción de biblioteca o servicio de información como garante de la biblioteca digital. Las características que diferencian los servicios de información actuales de las bibliotecas avanzadas son cada vez más difusas, conforme las segundas aumentan sus servicios y desarrollan sus colecciones digitales, así como el acceso de los usuarios a nuevos recursos de información. Esta definición también tiende lazos hacia el concepto de biblioteca híbrida (véase el apartado correspondiente).

Por último, es necesario incluir la propuesta de Gladney *et alii* [20], que se remonta a 1994, para los cuales “A DIGITAL LIBRARY is an assemblage of digital computing, storage and communications machinery together with the content and software needed to reproduce, emulate and extend the services provided by conventional libraries based on paper and other material means of collecting, cataloging, finding, and disseminating information. A full service digital library must accomplish all essential services of traditional libraries and also exploit the well-known advantages of digital storage, searching, and communication.” Esta definición, bastante exhaustiva, combina aspectos de componentes y de funciones, así como un apunte de arquitectura. Resulta de sumo interés la referencia que realiza a los servicios de la biblioteca tradicional, así como la extensión de los servicios bibliotecarios al material digital.

4. La noción de biblioteca híbrida

El concepto de “biblioteca híbrida” tiene su origen y evolución en el entorno europeo, y encuentra su explicación en los problemas de integración entre las colecciones de información electrónica externas, y las propias, desarrolladas a través de procesos de digitalización. A ello se une la existencia de una biblioteca física, que mantiene la estructura y los servicios bibliotecarios clásicos. En esta situación es en la que cabe

situar a la mayor parte de las bibliotecas digitales en el momento actual. Sin embargo, hay que señalar que las bibliotecas híbridas no parecen ser un estado de transición temporal, sino que se están convirtiendo, de hecho, en un tipo específico de biblioteca digital [21]

Precisamente este enfoque proviene de la distancia entre la libertad de la investigación en bibliotecas digitales, y las circunstancias y limitaciones reales del contexto de desarrollo bibliotecario. La presión de los usuarios y la necesidad de integración de recursos digitales heterogéneos, generalmente con interfaces muy diferentes, ha orientado a la creación, aprovechando las prestaciones del World Wide Web, de interfaces y sistemas de información que integren en lo posible los recursos, a través de entornos y escritorios orientados al usuario final. Esta integración ha dado origen a una línea de investigación que explora las posibilidades de desarrollar entornos virtuales de trabajo en colaboración y de aprendizaje, integrando las bibliotecas digitales con los procesos de investigación científica y de publicación electrónica. La biblioteca se convierte en una pasarela al conocimiento (*gateway to knowledge*). Los recursos que gestiona una biblioteca híbrida pueden englobarse en una de las cuatro categorías siguientes [11]:

1. Materiales: recursos no digitales, cuyo soporte principal es el papel. Con estos recursos pueden utilizarse las tecnologías para soportar los procedimientos de gestión, así como para desarrollar servicios de localización, acceso y préstamo de los mismos.
2. De transición: se trata de recursos materiales que han sido digitalizados, pasando a integrar nuevas colecciones en la biblioteca digital. Muchos de estos materiales de transición ofrecen problemas en el entorno digital, al variar niveles de calidad u otras cuestiones, como por ejemplo los derechos legales, ya que se trata de traslaciones de documentos no pensados para las características del entorno digital.
3. Nuevos: recursos de información creados y diseñados específicamente para entornos digitales, como las revistas electrónicas. La libertad de diseño y de creación de los mismos supone idénticos problemas a la hora de ofrecer un acceso y una interfaz lo más integrados posible.
4. Futuros: aquellos materiales en entorno digital que aparecerán con el desarrollo de nuevas tecnologías y enfoques, y que pueden suponer nuevos requerimientos en la organización, gestión y acceso a los mismos.

5. El concepto de biblioteca digital en la bibliografía española

Las propuestas de concepto y definición de la biblioteca digital que se encuentran en la bibliografía especializada española no son numerosas, y se caracterizan por alinearse con propuestas de otros autores. Pérez [22] señala la existencia de bibliotecas digitales y virtuales, la primera de las cuales se centraría en colecciones digitalizadas, mientras que la segunda correspondería a modelos fundamentados en servicios de valor añadido. Agustín [23] se limita a seguir la propuesta de la ARL ya indicada con anterioridad. García Camarero y García Melero [24] proponen adoptar la

definición de biblioteca que da la norma ISO 5127 a lo digital, aceptando simultáneamente las acepciones de colección y de institución. García [25] propone una acepción amplia sobre la idea de sistema de información, algunos de cuyos aspectos ya habían sido rechazados por otros investigadores. Hípola, Vargas-Quesada y Senso [26] realizan una revisión general de conceptos, para adherirse a la propuesta de Gladney.

La propuesta más detallada ha sido la realizada por Acebes y Magán [27], desde el contexto de las bibliotecas universitarias. Estos autores proponen un concepto múltiple e integrado para la biblioteca electrónica (ya que retoman este término), atendiendo a las nociones de híbrida, multifuncional, distribuida, extendida y abierta, virtual, digital y electrónica. La biblioteca electrónica sería, a su vez, un modelo de gestión para la biblioteca integral: “La biblioteca integral es una organización humana y un sistema, con una estructura funcional dinámica, que gestiona recursos y servicios de información públicos e internos, independientemente de los soportes en los que se puedan difundir y de su localización... Esta organización proporciona acceso a estos recursos por diversos medios y en diferentes puntos, ya impliquen la interacción directa con personas y con locales e instalaciones o la mediación de ordenadores o de cualesquiera otros dispositivos y mecanismos.” El énfasis se pone en los aspectos de organización dinámica de personas y recursos para satisfacer las necesidades de información del usuario, ya que los servicios de valor añadido generados deben desarrollarse y gestionarse en el marco de una organización especializada.

6. Hacia una propuesta de definición de biblioteca digital

Las formulaciones más interesantes para el estudio del concepto y de las características de las bibliotecas digitales, con una perspectiva integradora, ineludiblemente necesaria para el objeto que nos ocupa, han provenido de marcos de análisis establecidos tomando como referencia el trabajo clásico de Yates, que ha sido propuesto por Levy y Mashall [28] y Rowlands y Bawden [6]. Para Yates, la actividad bibliotecaria (por extensión informativa y documental, tanto en entornos tradicionales como en entornos digitales), se sustenta en documentos, tecnología y trabajo, que se transforman en el entorno digital en dominio informacional, dominio de sistemas y dominio social, respectivamente. Algunos autores han añadido a esta trilogía un cuarto componente, específicamente orientado al contexto socioeconómico. La propia complejidad de los factores que intervienen en una visión global de la biblioteca digital ha orientado a otros investigadores a intentar una formulación matemática de la biblioteca digital como sistema de información, usando HyTime [29].

En cualquier caso, como punto de partida es necesario anotar que la biblioteca debe dejar de considerarse como un lugar que reúne un conjunto de recursos de información, para entenderse como un proceso multifacetado de transferencia de información desde la fuente al usuario, proceso que se caracteriza por su valor añadido. El mismo proceso debe entenderse como clave para el concepto de biblioteca

digital. El proceso de transferencia se caracteriza por su interactividad, metáfora que es replicada por las bibliotecas digitales, en cuanto deben atender a la interacción con los usuarios potenciales, con los recursos de información, y la mediación entre ambos para generar valor añadido durante el propio proceso de transferencia [30]. Este punto de partida excluye, en teoría, enfoques parciales que otorguen preponderancia a factores particulares, sean tecnológicos, bibliotecarios o de otro tipo.

La biblioteca digital no puede limitarse a ser definida como una colección digitalizada con herramientas de gestión de información o de gestión documental. La biblioteca digital también es el ciclo de vida de la información, desde la creación, hasta la disseminación, utilización y obtención de nuevo conocimiento. Esta visión amplia de la biblioteca digital está en la base de las múltiples iniciativas de desarrollo en este campo. Una biblioteca digital debe tender, en una formulación actual y con perspectivas de futuro, a configurarse como un centro de conocimiento, superando las funciones y el concepto que han sido aceptadas como clásicas hasta el momento. Se trata de un grupo de expertos que actúan como intermediarios entre los recursos de información y los usuarios, de manera que se genere un espacio de información y conocimiento. Estos expertos serán los encargados de ofrecer un contexto que facilite al usuario la explotación de los recursos de información.

Atendiendo a los planteamientos anteriores, una **biblioteca digital es un sistema de tratamiento técnico, acceso y transferencia de información digital, estructurado alrededor del ciclo de vida de una colección de documentos digitales, sobre los cuales se ofrecen servicios interactivos de valor añadido para el usuario final.** Evidentemente, no se trata de una definición cerrada, y no puede serlo, ya que, en primer lugar, el propio concepto de biblioteca y sus funciones están sufriendo un acelerado proceso de redefinición. En segundo lugar, y a nuestro juicio fundamental, la idea de servicios interactivos de valor añadido debe construirse sobre los fundamentos de las técnicas y servicios especializados ofrecidos por las bibliotecas y servicios de información y documentación a sus usuarios. En otro caso, el término “biblioteca” estaría simplemente sustituyendo el uso genérico de “base de datos” o “sistema de información”, por razones de oportunidad o intención. Por último, cabe entrar a valorar la propia utilización del término “biblioteca” en estos contextos, ya que, en realidad, se puede plantear como el reconocimiento de la actividad y de la necesidad de este tipo de sistemas especializados en el contexto digital, como enfoque para superar las propias limitaciones presentes en numerosas iniciativas y proyectos centrados en procesos y herramientas de tratamiento y recuperación de información.

Referencias

- [1] Drabenstott, K.M.: *Analytical review of the library of the future*. Council Library Resources, Washington, 1994.
- [2] Arms, W.Y., Bianchi, C., Overly, E.A.: An Architecture for Information in Digital Libraries. *D-Lib Magazine*, February 1997 (<http://www.dlib.org/dlib/february97/cnri/02arms1.html>) (consultado 01-06-2002)
- [3] Borgman, C.L.: What are digital libraries? Competing visions. *Information Processing and Management* 35, 1999, 227-243.

- [4] Tenant, R.: *Digital v. Electronic v. Virtual Libraries*. Berkeley Digital Library SunSITE (<http://sunsite.berkeley.edu/mydefinitions.html>), 1999 (consultado 01-06-2002)
- [5] Bawden, D., Rowlands, I.: Digital Libraries: Assumptions and Concepts. *Libri*, 1999, 49, 181-191.
- [6] Rowlands, I., Bawden, D.: Digital Libraries: A Conceptual Framework. *Libri*, 1999, 49, 192-202.
- [7] Shwartz, C.: Digital Libraries: An Overview. *The Journal of Academic Librarianship*, 26, 6, 385-393.
- [8] Chowdhury, G.G., Chowdhury, S.: Digital library research: major issues and trends. *Journal of Documentation*, 55, 4, 1999, 409-448.
- [9] Kohtanek, T.R., Hein, K.K.: Delphi study of digital libraries. *Information Processing and Management*, 35, 3, 1999, 245-254.
- [10] Khalil, M.A., Jayatileke: Digital libraries: their usage from the end user point of view. *Proceedings of the 21th National Online Meeting*, Information Today, Medford, 2000, 179-187.
- [11] Rusbridge, C.: Towards the Hybrid Library. *D-Lib Magazine*, July/August 1998. (<http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>) (consultado 01-06-2002)
- [12] Marcum, J.W.: From information center to discovery system. Next step for libraries? *Journal of Academic Librarianship*. 27, 2, 2001, 97-106.
- [13] Zeng, L., Zhang, J.: Digital Libraries: where to go?—an analysis of the definitions, architectures, and projects of digital libraries. *Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*, 19, 1, February 2000, 64-73.
- [14] Association of Research Libraries: *Definition and Purposes of a Digital Library*. (<http://sunsite.berkeley.edu/ARL/definition.html>) 1995. (consultado 01-06-2002)
- [15] Covi, L.M., "Material mastery: situating digital library use in university research practices." *Information Processing and Management*, 35, 1999, p. 293-316, p. 293.
- [16] Marchionini, G.: Research and Development in Digital Libraries. (http://ils.unc.edu/~march/digital_library_R_and_D.html) (consultado 01-06-2002).
- [17] Sharon, T., Frank, A.J.: Digital libraries on the Internet. *66th IFLA Council and General Conference*, Jerusalem, 13-18 August 2000, (<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/029-142e.htm>) (consultado 01-06-2002).
- [18] Fuhr, N., Hanse, P., Mabe, M., Micsik, A., Solvberg, I.: Digital Libraries: A Generic Classification and Evaluation Scheme. P. Constantopoulos, T. Solvberg (eds.) *5th European Conference Research and Advanced Technology for Digital Libraries*, Darmstadt, Springer, Berlin, 2001, 187-199.
- [19] Waters, D.J.: What Are Digital Libraries? *CLIR Issues*, 4, 1998, (<http://www.clir.org/pubs/issues/issues04.html>) (consultado 01-06-2002).
- [20] Gladney, H.M., Fox, E.A., Ahmed, Z., Ashany, R., Belkin, N.J., Zemankova, M.: Digital Library: Gross Structure and Requirements: Report from a March 1994 Workshop. *Digital Libraries 94. Proceedings of the First Annual Conference on the Theory and Practice of Digital Libraries*, College Station, Texas, 1994, (<http://csdl.tamu.edu/csdl/DL94/paper/fox.html>) (consultado 01-06-2002).
- [21] Oppenheim, C., Smithson, D.: What is the Hybrid Library? *Journal of Information Science*, 25, 2, 1999, 97-112.
- [22] Pérez, A.: La biblioteca digital. M^a .E. Fuentes i Pujol (dir.) *Anuario de Biblioteconomía, Documentación e Informació BIBLIODOC 1999*, COBDC, Barcelona, 1999, 75-88.
- [23] Agustín, C.: Bibliotecas digitales y sociedad de la información. *Scire*, 4, 2, 1998, 47-62
- [24] García Ca marero, E., García Melero, L.A.: *La biblioteca digital*. Arco Libros, Madrid, 2001, 27.
- [25] García, F.: La biblioteca digital. J. López Yepes (coord.) *Manual de Ciencias de la Documentación*, Pirámide, Madrid, 2002, 651-670.

- [26] Hípola, P., Vargas-Quesada, B., Senso, J.A.: Bibliotecas digitales: situación actual y problemas. *El profesional de la información*, 9, 4, 2000, 4-13.
- [27] Acebes, R., La biblioteca electrónica y la sociedad virtual: volver a inventar la biblioteca. J.A. Magán Walls (coord.) *Temas de biblioteconomía general y universitaria*, Universidad Complutense, Madrid, 2001, 46-60.
- [28] Levy, D.M., Marshal C.: Going Digital: A Look at Assumptions Underlying Digital Libraries. *Communications of the ACM*, 38, 4, April, 1995, 77-84.
- [29] Fox, E.A., Kipp, N.A., Mather, P.: Sets and Functions: A Foundation for Digital Libraries, through Streams, Spaces, Structures and Scenarios. (<http://citeseer.nj.nec.com/183580.html>) (consultado 01-06-2002)
- [30] Brewer, A., Ding, W., Hahn, K., Komlodi, A.: The Role of Intermediary Services in Emerging Digital Libraries. E.Fox, G. Marchionini (eds.) *Proceeding s of the 1st ACM International Conference on Digital Libraries*. Bethesda, 1996, 29-35.