

# Tendencias en la investigación sobre biblioteca digital

GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS  
*Universidad Nacional Autónoma de México*

## INTRODUCCIÓN

La biblioteca digital (BD) es un amplio tema de estudio. Basta con revisar el gran número de eventos internacionales y nacionales que se dedican a su análisis y la discusión sobre los aspectos que la conforman para darse cuenta de ello. Así también, la gran mayoría de la literatura que aborda la relación entre tecnología e información hace referencia de manera directa o indirecta a la biblioteca digital.

En este mar de información se pueden identificar un sinnúmero de temas que se muestran incluso como especialidades; hay quienes se interesan por ejemplo en el tema de la interoperabilidad, mientras que otros analizan el aspecto de la preservación; y otros más la organización de documentos digitales, etcétera, lo que nos muestra un panorama a simple vista agobiante.

En este escenario ¿por dónde se tiene que empezar a fin de identificar los rumbos que podría seguir la investigación en biblioteca digital, cuando es un tema tan amplio y con aristas tan diversas?

Un camino posible es revisar los enfoques que han aportado los programas de biblioteca digital más representativos, que como DLI (Digital Libraries Initiative o Iniciativa de Bibliotecas Digitales IBD), han marcado las pautas para la investigación en el mundo.

En muchos sentidos estos programas han determinado las temáticas que son prioritarias, los enfoques y los rumbos en la indagación sobre biblioteca digital.

## LA INVESTIGACIÓN EN BD A TRAVÉS DE PROGRAMAS INTERNACIONALES

### La investigación en Estados Unidos (Digital Libraries Initiative, fases 1 y 2)

La Iniciativa de Bibliotecas Digitales (Digital Libraries Initiative, DLI en inglés IBD en español), representa el mayor esfuerzo que se ha hecho en investigación sobre BD en Estados Unidos y en el resto del mundo. La IBD-1 se llevó a cabo de 1994 a 1998 y la fase 2 comenzó en 1999.

Esta Iniciativa dio inicio con una inversión modesta de la Fundación Nacional de Ciencias FNC o (National Science Foundation, NSF) o la Agencia de Investigación sobre Proyectos Avanzados de Defensa AIPAD o DARPA en inglés, y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio ANAE o NASA en inglés, y financió seis proyectos de universidades enfocados en el estudio de la tecnología de información.

Los seis proyectos eran similares en tamaño y estructura, se centran en el aspecto tecnológico, y se basaban en la colaboración. Para entonces se tomaba en cuenta lo siguiente:

Iniciativa de Bibliotecas Digitales – IBD-Fase 1 Digital Libraries Initiative (DLI)- Fase 1		
Universidad	Proyecto	Investigación sobre
Carnegie Mellon University	Digital Video Libraries	Imagen e integración de tecnologías
University of California, Santa Barbara	Geographic Information Systems	Indización , recuperación de información, compresión de imágenes, metadatos.
University of Michigan	Intelligent Agent Architectures	Software, impacto educativo
University of Illinois	Intelligent Search and the Net	Recuperación, búsqueda semántica, SGML;(Standard Generalized Mark-up Language) estudios de usuarios/uso.
Stanford University	Uniform Access	Información a gran escala, búsqueda semántica, SGML; estudios de usuarios.
University of California, Berkeley	Media Integration and Access	Nuevos modelos de “documentos”; procesamiento de lenguaje natural, recuperación de imagen, innovación en el diseño de interfaces.

Tomado de *Funding for digital libraries research*, disponible en:  
<http://dlib.anu.edu.au/dlib/july05/griffin/07griffin.html>

Luego de una primera revisión del programa se establecieron nuevas direcciones para la investigación y IBD-2 fue prevista como una iniciativa MÁS amplia que IBD-1.

A través de IBD-2 se planteó el estudio de las nuevas formas de publicación, así como su uso en una variedad de contextos de trabajo. Se hizo necesario el patrocinio de más agencias, entre ellas NSF, DARPA, NASA, la Biblioteca Nacional de Medicina y la Biblioteca del Congreso.

Los proyectos de la Iniciativa Digital-2 apostaron en favor del tratamiento de facsímiles digitales y colecciones de escala mundial. Se atendieron los documentos raros y físicamente inaccesibles, para los que se hicieron versiones digitales de alta resolución a fin de permitir un uso masivo de ellos y la colaboración. También se estudiaron los sistemas de información geográfica (SIG o GIS en inglés) y se hicieron propuestas para enfrentar el tratamiento de datos espaciales.

Posteriormente cambiaron las prioridades federales en los Estados Unidos, y el financiamiento de DLI se hizo polémico. Se percibió que algunas actividades DL habían madurado y que por lo tanto no requerían de más apoyo para investigación. Sin embargo, los proyectos hasta entonces propuestos para la DLI siguieron siendo financiados por el programa de Investigación de Tecnología de Información (ITI).

Luego se formó el Consejo Asesor de Tecnología de Información Presidencial (CATIP), que incluyó expertos en TIC (Tecnologías de Información y comunicación). La investigación de la biblioteca digital se incluyó como un programa de investigación federal y se establecieron diferentes rumbos en la investigación en el área. El informe de CATIP mencionaba que:

Los programas de investigación de universidades, patrocinados por el gobierno, han apoyado en la formación de muchos de los líderes e innovadores en el campo [...] Después de la revisión cuidadosa de los programas Federales, este Comité ha concluido que el apoyo Federal a la investigación en la tecnología de información es seriamente inadecuado. La Agencia Federal tiene recursos insuficientes para cubrir todas las necesidades de investigación y las misiones sobre investigaciones a largo plazo corren riesgos. Mientras esto ocurre, la nación demanda investigación significativa en sistemas de comunicación e informática que ayude a dirigir problemas sociales importantes

como la educación, transporte, defensa, negocio, finanzas, e infraestructuras de atención de salud.<sup>1</sup>

Desprendido de esto, el Consejo CATIP emitió recomendaciones relacionadas con los temas prioritarios que tendría que investigar la BD:

Ampliar la investigación en sistemas para organizar el contenido en línea y hacer lo mismo con las publicaciones digitales, la interoperabilidad, el almacenamiento de archivos y su preservación y los derechos de propiedad intelectual y privacidad.<sup>2</sup>

A la fecha los temas tratados a través de las Iniciativas Digitales 1 y 2 son:

Métodos, algoritmos, y software para recuperar información; buscar softwares para la navegación de la información; buscar imagen/vídeos; búsquedas semánticas; teorías y modelos de recuperación; acceder a la información multilingüe, y a softwares para la búsqueda de grandes volúmenes de datos, imágenes, y otras clases de información, como los procesos asociados con el uso de lo interactivo, los agentes inteligentes, la presentación y visualización de la información, las tecnologías para el trabajo en colaboración, la interacción hombre-máquina, las representaciones del texto digital; la clasificación y catalogación de recursos digitales, los métodos para preservar colecciones digitales, metadatos y desarrollo de normas; la interoperabilidad, la propiedad intelectual, y la publicación en ambiente digital, a la vez que la autenticación y la protección.<sup>3</sup>

---

1 Véase: [www.hpcc.gov/pitac/report/exec\\_summary.html](http://www.hpcc.gov/pitac/report/exec_summary.html)

2 Digital libraries : universal access to human knowledge: President's Information Technology Advisory Committee, Panel on Digital Libraries, February 2001, disponible en:  
<http://www.nitrd.gov/pubs/pitac/pitac-dl-9feb01.pdf>

3 Chen. Hsinchun, Digital library research in the U.S : an overview with a knowledge management perspective, pp. 157-167, en *Program: electronic library and information systems*, vol. 38 No. 3, (2004).

## Investigación en el Reino Unido

En el Reino Unido se han hecho importantes avances sobre el estudio de la BD a través de *eLib* (*electronic library*), que integra a gran parte del sector de educación superior. A partir de los años 90 se planteó la necesidad de clarificar qué papel jugaría la BD en materia de educación,<sup>4</sup> por lo que la *eLib* se erigió como un programa fundamental para apoyar este estudio.

*eLib* constó de 3 fases; las fases 1 y 2 abarcaron de 1995 a 1997 y contemplaron la investigación en aspectos como la entrega de documentos electrónicos, el almacenamiento electrónico (digitalización), las revistas digitales, la publicación de libros electrónicos bajo demanda, las herramientas para la navegación y el tratamiento de imágenes.

La fase 3 comenzó en 1998 y añadió los temas de bibliotecas híbridas, preservación y servicios.<sup>5</sup>

## Investigación en BD en el resto de Europa

Para el resto de Europa es importante señalar que DELOS, que es una Red de Excelencia sobre Bibliotecas Digitales, parcialmente financiada por la Comisión Europea en el marco del Programa de Tecnologías de Sociedad de Información. El objetivo principal de la Red DELOS es contribuir al desarrollo de las tecnologías de modo que a su visión sobre el desarrollo de bibliotecas digitales pueda hacerse realidad.

Las actividades de investigación de DELOS se han organizado en 7 grandes grupos.<sup>6</sup>

1. Arquitectura de la Biblioteca Digital.
2. Información, acceso y personalización.
3. Materiales audiovisuales y otros objetos no tradicionales.
4. Interfaces.

---

<sup>4</sup> Witelaw, A., *Summative evaluation of phase 1 and 2 of the eLib initiative : an overview*, disponible en: [www.ukoln.ac.uk/services/elib/info-projects/phase-1-and-2-evaluation/overview.pdf](http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/info-projects/phase-1-and-2-evaluation/overview.pdf)

<sup>5</sup> *eLib proyecst*, disponible en: <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/projects/>

<sup>6</sup> *Cfr. DELOS Research activities 2006*, Constantino Thanos, Ed., Pisa, Italia : ISTI-CNR, 2006.

5. Interoperabilidad semántica.
6. Preservación.
7. Evaluación.

En años recientes la red DELOS planteó la necesidad de estudiar áreas como la de metodologías para el diseño de sistemas centrados en el usuario; los sistemas que faciliten la colaboración, comunicación y creación de información; y las bibliotecas digitales que implementen la aplicación de servicios en contextos específicos.

### TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN SOBRE BD (ENFOQUES EN PROYECTOS INTERNACIONALES ACTUALES)

Programas como los que acaban de mencionarse han tenido cambios sustanciales a través de los años, sobre todo en lo que se refiere a los temas prioritarios y sus enfoques.

En lo que concierne a la Iniciativa de Bibliotecas Digitales, se observa un notable cambio en la dirección que le da en la investigación a partir de 2005. En la actualidad el gobierno de los Estados Unidos apoya el financiamiento de la investigación en BD, pero en términos de la construcción de sistemas prototípicos. La construcción de bibliotecas digitales como un fin de investigación en sí mismo detuvo su curso; solo hay algunas excepciones.

A partir de esta situación ¿dónde se aplicarían los conceptos, tecnologías y conocimientos generados a través de la primera etapa? Una alternativa ha sido dirigir los esfuerzos hacia la búsqueda de los usos que puede tener la tecnología de biblioteca digital, para apoyar diversas disciplinas científicas.<sup>7</sup> Las bibliotecas digitales ejercen un impacto en el uso de la información y es difícil evaluarlo en ausencia de verdaderos usuarios y colecciones, por lo que se pretende que a través de la prueba se puedan examinar amplios contextos sociales,

---

7 Future research directions, 3rd. DELOS Brainstorming Workshop Report, disponible en:  
[http://www.delos.info/files/pdf/events/2004\\_Jul\\_8\\_10/D8.pdf](http://www.delos.info/files/pdf/events/2004_Jul_8_10/D8.pdf)

económicos, legales, éticos y multiculturales, y los impactos de desarrollo que pueda producir la biblioteca digital.<sup>8</sup>

El resultado de esto es que se está impulsando la investigación para la BD en el área académica en relación con diversas áreas del conocimiento donde la BD se analiza a la luz del intercambio de información científica, de la colaboración y de la educación a distancia, entre otras cuestiones. También el aspecto de la evaluación está cobrando fuerza.

En 2003 se llevó a cabo en Estados Unidos un evento organizado por la National Science Foundation (NSF), para discutir sobre los futuros rumbos que habría de seguir la Iniciativa de Bibliotecas Digitales. Como producto de esta reunión se generó el reporte Chatham,<sup>9</sup> que ejerció gran influencia en el cambio de dirección de los proyectos de investigación. En este reporte se menciona que hasta ahora se han podido digitalizar los libros tradicionales, cuadros, audios y videos, pero también imágenes de fósiles, edificios, y esculturas, lo que queda como reto es encontrar la forma para organizar imágenes de 3-D,<sup>10</sup> puesto que la Información no es solamente textual sino que está disponible electrónicamente en una amplia variedad de formatos, muchos de los cuales son complejos (por ejemplo. el video y audio) y a menudo integrados (por ejemplo los multimedia). Como parte del reporte se da a conocer que hay una tendencia creciente en la atención a documentos no textuales; es decir, a cuestiones como las exploraciones de fósiles, las imágenes de las aletas del delfín, las tablillas cuneiformes, y los videos del movimiento humano, lo que permite un análisis más sofisticado de los documentos y se extiende hacia los terrenos de la arqueología, la paleontología, la fisiología, y que demanda explorar los problemas que tiene la información en tales áreas.

---

8 Chen., *op. cit.*, p. 159.

9 Disponible en : <http://www.sis.pitt.edu/~dlwkschop/report.pdf>

10 Lesk, Michael. The future of digital libraries. En *NSF Post Digital Library Futures Workshop*. Disponible en:  
[http://www.sis.pitt.edu/~dlwkschop/paper\\_lesk.html](http://www.sis.pitt.edu/~dlwkschop/paper_lesk.html)

Se está demostrando –a través de varios proyectos– que las representaciones digitales de objetos reales podrían dar mucha más información para su conocimiento, que los propios originales. Una vez digitalizadas estas representaciones pueden ser copiadas y distribuidas con gran facilidad. Los intentos como el Proyecto de Morfología Digital, y otros que usan el modelado digital y técnicas de análisis, demuestran esto que he mencionado.

En el Proyecto de Morfología Digital,<sup>11</sup> los rayos X han permitido la exploración de fósiles y un examen detallado de las estructuras externas e internas de especímenes raros. También las artes y humanidades ofrecen nuevos problemas para la investigación de biblioteca digital debido a la complejidad de preguntas que se plantean al interior de tales disciplinas y la naturaleza de la información requerida. Otros Proyectos relacionados con la IBD como el Perseus Project,<sup>12</sup> o la Biblioteca Cuneiforme Digital,<sup>13</sup> son ejemplos de cómo la investigación en la organización de estos materiales ha desatado una tendencia muy marcada en la investigación sobre BD.

De igual forma, el citado informe recomienda acercarse al estudio del usuario, en tanto que los individuos, las organizaciones y las sociedades participan en la creación de colecciones y porque es hacia ellos hacia quienes se dirige la explotación de la BD. En este sentido las comunidades en red son un foco de atención.<sup>14</sup>

Es necesario mencionar que antes de este nuevo enfoque la investigación en BD se enfocaba más en la parte tecnológica y la social era prácticamente desatendida. Ahora que ha vuelto su mirada hacia la parte social y aparecen otras formas de analizar la BD y se han adaptado otros métodos para su estudio; le resulta relevante el análisis de redes sociales, entre otros. Los especialistas aseveran que el análisis de redes sociales constituye un nuevo paradigma capaz de identificar y describir la estructura social de una forma operativa y no metafóricamente.

---

11 [http:// www.digimorph.org/](http://www.digimorph.org/)

12 [http:// www.perseus.tufts.edu/](http://www.perseus.tufts.edu/)

13 [http:// cdli.ucla.edu/](http://cdli.ucla.edu/)

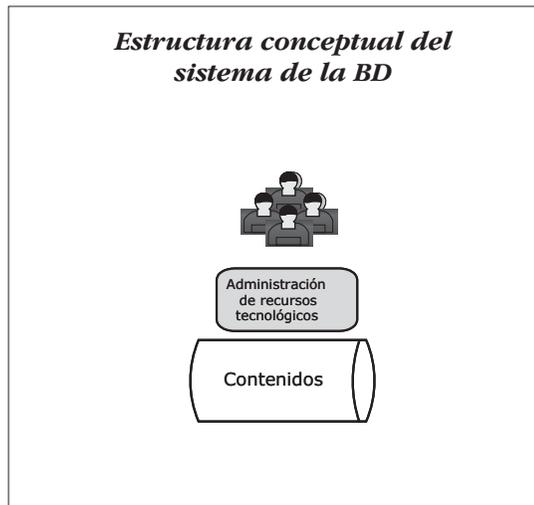
14 Lynch, Clifford, “Reflections towards the development of a “Post DL” research agenda”, en *NSF Post Digital Library Futures Workshop*, disponible en: [http://www.sis.pitt.edu/~dlwksnop/paper\\_lesk.html](http://www.sis.pitt.edu/~dlwksnop/paper_lesk.html)

ca. Es por eso que el terreno propio de la BD se muestra como una interesante propuesta para poder distinguir la estructura de las relaciones sociales.

Continuando con los proyectos que han marcado las directrices en la investigación de la BD, hay que mencionar que de eLib, se desprendió una fuerte tendencia hacia la investigación de la biblioteca híbrida, tema que se estableció como prioritario en 1998 y que dio origen a cinco proyectos a nivel regional.<sup>15</sup> Hoy en día se sigue desarrollando investigación en este tenor.

Finalmente, a partir de la Red de Excelencia en Bibliotecas digitales denominada DELOS se rescata una concepción interesante de la BD que de alguna forma puede ayudar en su análisis. Como parte de la discusión entre los participantes de una mesa de trabajo organizada por DELOS en 2004, se propuso renombrar a la BD por considerar que este nombre ya no es adecuado.

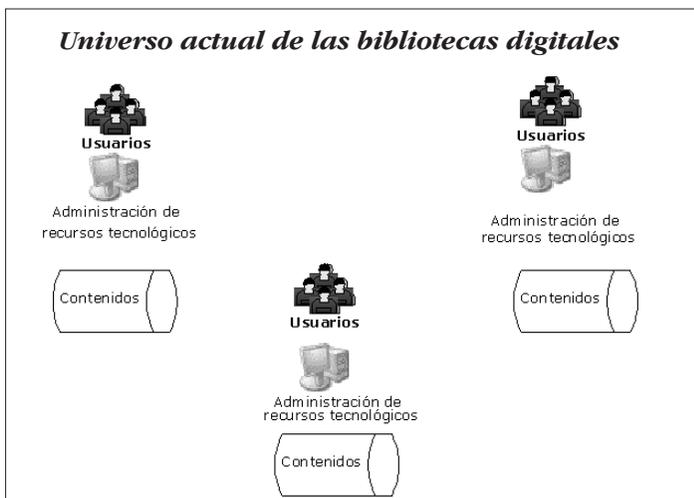
La forma en que se esquematiza su concepción sobre BD es la siguiente:



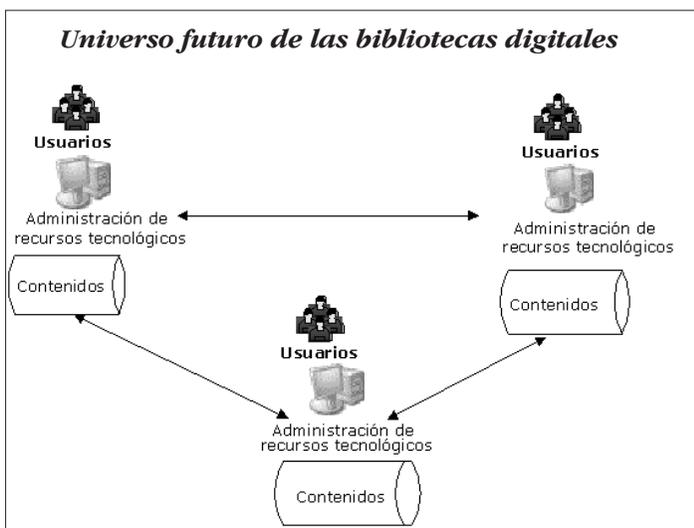
---

15 THE ELIB HYBRID LIBRARY PROJECST, disponible en :  
<http://www.ariadne.ac.uk/issue28/hybrid/>

Para DELOS la BD es un sistema integrado por contenidos, administración de recursos tecnológicos y sus usuarios. De acuerdo con DELOS, en la actualidad hay diferentes sistemas de biblioteca digital que no se relacionan sino que actúan de manera autónoma.



Sin embargo se espera que en el futuro la BD sea un conjunto de sistemas relacionados, tal y como se muestra en la siguiente figura:



En razón de que el futuro que se espera estará compuesto por ese sistema de sistemas, se pensó conveniente renombrar lo que hoy se conoce como BD, para lo cual se propusieron diversas alternativas:

1. En relación con el sustantivo *biblioteca*: Ambientes, espacios, arquitecturas,
2. En relación con el adjetivo *digital*: ambiente, dinámico, colaborativo, universal,
3. En relación con el *contenido*: datos, información, conocimiento.

Coincidieron en denominarla *Ambientes de Conocimiento Dinámicos Universales* ACUDU (o, por sus siglas en inglés, *Dynamic University Knowledge Enviroments* DUKE). Para DELOS, ACUDU es el nombre que mejor expresa lo que serán los futuros sistemas de bibliotecas digitales.<sup>16</sup> Y es bajo esta concepción de BD que se muestra otra tendencia en la investigación sobre ellos que de alguna forma ya se constata a través de los estudios que se incluyen como parte de un reporte reciente,<sup>17</sup> donde se establecen ambientes de colaboración, contenidos distribuidos, etcétera, en camino hacia la constitución de una BD diferente.

## CONCLUSIONES

Entre 1994 y 2005 los programas de biblioteca digital centraron su atención en la creación de bibliotecas digitales, a partir de lo cual se desarrollaron temáticas variadas que podríamos agrupar de la siguiente manera:

- ❖ Organización de colecciones digitales
- ❖ Software para la recuperación
- ❖ Modelos de recuperación
- ❖ Presentación y visualización de la información

---

16 *Future researb directions, 3rd. DELOS Brainstorming Workshop Report*, disponible en:

[http://www.delos.info/files/pdf/events/2004\\_Jul\\_8\\_10/D8.pdf](http://www.delos.info/files/pdf/events/2004_Jul_8_10/D8.pdf)

17 *DELOS research activities 2006*, disponible en:

[http://www.delos.info/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=499](http://www.delos.info/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=499)

- ❖ Interacción hombre-máquina
- ❖ Metadatos
- ❖ Interoperabilidad
- ❖ Propiedad intelectual
- ❖ Publicación en ambiente digital
- ❖ Autenticación
- ❖ Biblioteca híbrida
- ❖ Digitalización y preservación

En los últimos años se está dando un replanteamiento en la investigación sobre el tema; y uno de los factores que determina este cambio es la consideración de que la creación de bibliotecas digitales no en sí mismo el fin de la investigación, sino que ha demostrado ser parte de planteamientos más generales que posteriormente pueden aplicarse a ambientes de información particulares.

En relación con esto se observa la tendencia a analizar problemas que se relacionan con diversos tipos de información, que derivan de diferentes áreas del conocimiento. Es así como hay investigación para el manejo y uso de la información digital en música, en antropología, en matemáticas, etcétera.

Desprendiéndose de esta tendencia, se están encontrando nuevas aplicaciones de la información en Tercera Dimensión (3D), debido a que ésta ha demostrado ser un elemento importante en el uso de documentos no textuales para apoyar la docencia e investigación en muchas áreas.

Es precisamente en el ámbito académico donde la BD encuentra un terreno muy amplio; ahora existen investigaciones encaminadas a la creación de ambientes de colaboración, y de apoyo a la educación y a la investigación en red. Ésta es quizá uno de los rumbos más notables en cuanto al desarrollo de proyectos de investigación en BD.

A partir de la necesidad de apoyar comunidades en red con los servicios y contenidos de la BD, surgió la necesidad de estudiar a los usuarios y los contextos sociales en que éstos se desenvuelven.

Finalmente hay que mencionar que muchas de las tendencias que hoy se observan obedecen a una nueva concepción de lo que puede ser una BD. Es esta concepción lo que en estos momentos se encamina por cauces diferentes, donde la colaboración entre bibliotecas es un factor importante. Se puede oír con mayor frecuencia hablar de consorcios, de redes de bibliotecas que tienen características comunes, de federaciones. Ésta es quizá una de las tendencias más importantes que desde ahora trazan nuevas líneas de investigación en este tema inagotable de la llamada BD, que además ya se está tratando de rebautizar.