

# Los estudios de usuario en proyectos de biblioteca digital: una revisión de técnicas

**Jesús Tramullas Saz**

Dpto. Ciencias de la Documentación

Univ. de Zaragoza

[tramullas@unizar.es](mailto:tramullas@unizar.es)

**Piedad Garrido Picazo**

Dept. Lenguajes y Sistemas Informáticos

Univ. de Zaragoza

[piedad@unizar.es](mailto:piedad@unizar.es)

## **Resumen:**

El presente trabajo revisa los estudios de usuarios desarrollados en el marco de los proyectos de bibliotecas digitales, particularmente en la utilización de estos estudios en procesos de diseño y evaluación de espacios de información digital. Analiza varios proyectos recogidos en la bibliografía sobre la aplicación de estudios de usuarios, así como los enfoques y técnicas utilizados en los mismos. Como conclusión propone la integración necesaria de los estudios de usuario desde el comienzo de los proyectos de desarrollo y creación de bibliotecas digitales.

## **Palabras clave:**

Estudios de usuario, evaluación de recursos de información, bibliotecas digitales

## **Keywords:**

User studies, information resources evaluation, digital libraries

*The question of user-centered design and evaluation of digital libraries is more complex than it appears on the surface. (Nilan 1995)*

## **1. La investigación sobre usuarios en bibliotecas digitales**

Las bibliotecas digitales se han convertido en el ideal con el que sueñan muchas bibliotecas y profesionales. Durante cierto tiempo, la biblioteca digital significaba el paradigma con el cual se resolverían todos los problemas de los ciudadanos para el acceso a la información, cualquiera que fuese su tipo y formato. Sin embargo, el desarrollo de la actividad investigadora y profesional sobre las bibliotecas digitales, que tuvo lugar en la década de 1990, mostró rápidamente que se estaba, y se sigue estando, bastante lejos del anhelado ideal. En primer lugar, y como acertadamente señaló Borgman (1999), existen dos tendencias separadas, y fácilmente apreciables mediante la investigación bibliográfica:

- Para los investigadores, las bibliotecas digitales tratarían del contenido recopilado para comunidades de usuarios, y las herramientas y tecnologías necesarias para ello. Serían una metáfora para sistemas distribuidos que gestionan información multimedia poco estructurada.
- Para los profesionales de las bibliotecas, las bibliotecas digitales serían nuevos servicios e instituciones, una extensión, profundización y mejora de los servicios de las bibliotecas físicas en el contexto de la sociedad de la información.

La revisión de los trabajos publicados, desde 1995, en las sucesivas ediciones de las *ACM Digital Libraries Conference*, *IEEE Conference on Digital Libraries*, *European Conference on Digital Libraries (ECDL)*, *Joint Conference on Digital Libraries*, y en la revista digital especializada *D-Lib* (<http://www.dlib.org>) permiten apreciar la existencia de trabajos correspondientes a cada una de estas líneas, sin perjuicio de encontrar aproximaciones que combinen varias de ellas. Hay que esperar a la segunda mitad de la década de 1990 para encontrar trabajos que parten del requisito previo de aplicar métodos de diseño y evaluación de bibliotecas digitales centrados en el usuario.

Si bien en las primeras fases se daba mayor importancia a los aspectos técnicos y algorítmicos, la progresiva creación y puesta a disposición de los usuarios de colecciones digitales llevó a primer plano de la investigación las cuestiones relacionadas con el uso de las colecciones y su análisis. Las bibliotecas digitales se configuran como un espacio de información digital complejo, en el que coinciden aspectos informativos, tecnológicos y sociales. En cuanto construidas para satisfacer las necesidades de información de los usuarios, Bates (2002) ha estudiado las capas que las conforman como un sistema de información y la interacción entre las mismas. Para esta investigadora, es necesario abordar el diseño de bibliotecas digitales incluyendo las capas correspondientes a la comprensión de las necesidades y motivaciones y de los usuarios, y de sus pautas y actividades de búsqueda de información.

Evidentemente, es necesario e ineludible integrar al usuario en el diseño, desarrollo y evaluación de bibliotecas digitales. Aproximaciones basadas en aspectos meramente tecnológicos, o exclusivamente organizativos, desde una perspectiva biblioteconómica meramente teórica, carecen de validez en espacios de información digital en los cuales las necesidades, las pautas de comportamiento y las actividades del

usuario deben ser estudiadas y analizadas específicamente. En 1997, Ercegovac llevó a cabo un estudio de usuarios de biblioteca digital, mediante cuestionario, con la finalidad de analizar el concepto de “uso de la biblioteca” que tenían los usuarios de la misma. La disparidad de conceptos y actividades contenidos en las respuestas de los usuarios le permitió afirmar la gran heterogeneidad de los usuarios, tanto en su nivel de alfabetización informacional, como de conocimiento de la biblioteca, como de habilidad ante las tecnologías de la información.

## **2. El diseño y la evaluación centrados en el usuario**

El desarrollo de software ha dispuesto de técnicas de diseño centrado en el usuario, que incluyen la evaluación, recogidas en la bibliografía especializada, desde comienzos de la década de 1980, aunque hay que esperar a la década siguiente para el pleno desarrollo de las mismas, gracias, en gran parte, al desafío que supone el desarrollo de aplicaciones para Internet. El diseño centrado en el usuario tiene entre sus premisas estudiar cómo se comportan los usuarios que utilizan un producto, y cuales son los factores que intervienen tanto en el comportamiento frente al objeto, como en la utilización del objeto. Es decir, la interacción entre el objeto, y sus componentes, y el usuario, en virtud de la interacción que se establece entre los mismos, especialmente importante en los espacios y productos de información digital. Maguire (2001) ofrece un detenido y detallado estudio de los métodos específicos que se utilizan en el diseño centrado en el usuario, indicando los que se utilizan en las diferentes fases iterativas de planificación del proceso, comprensión y especificación del contexto de uso, especificación de requerimientos del usuario y de la organización, producción de diseños y prototipos, y evaluación de éstos contra los requerimientos.

Mediante una encuesta remitida a 100 especialistas, y el estudio de los datos obtenidos, Mao, Vredenburg, Smith y Carey (Mao et al, 2001; Vredenburg et al, 2002) han establecido experimentalmente el impacto, coste y efectividad del diseño centrado en el usuario en el desarrollo de aplicaciones y otros productos de información digital, al tiempo que han obtenido una ordenación por importancia de las técnicas usadas en este tipo de procesos (fig. 1).

	Ranking					Average Ranking	Frequency	Overall Importance
	1	2	3	4	5			
Field studies (including contextual inquiry)	12	6	5	2	1	2.00	28	112.0
User requirements analysis	3	3	0	0	1	2.00	7	28.0
Iterative design	17 <sup>c</sup>	21	9	5	2	2.15	65	250.4
Usability evaluation	12	8	10	7	1	2.39	43	155.0
Task analysis	6	8	6	7	1	2.61	34	115.4
Focus groups	5	2	2	1	4	2.79	16	51.4
Formal heuristic evaluation	3	2	5	2	2	2.86	15	47.1
User interviews	2	0	3	4	0	3.00	11	33.0
Prototype without user testing	1	3	5	4	1	3.07	15	43.9
Surveys	0	2	2	1	1	3.17	9	25.5
Informal expert review	4	6	3	10	6	3.28	31	84.4
Card sorting	0	1	1	0	1	3.33	5	13.3
Participatory design	1	0	1	2	1	3.40	7	18.2
No code/too sketchy to be categorized							64	

Note: Ranking number 1 means the most important, and 5 the fifth most important. Therefore, The overall importance of UCD method is calculated as  $Frequency \times (6 - Average Ranking)$ .

**Fig. 1. Importancia de los métodos usados en el diseño centrado en el usuario (Mao et al, 2001).**

### 3. Estudios centrados en el usuario en proyectos de bibliotecas digitales

La creación de bibliotecas digitales útiles al usuario sobrepasa los tradicionales límites que establecían la capacidad tecnológica y el procesamiento técnico de los documentos. Como acertadamente ha señalado Bishop (en prensa),

Effective digital library design is not simply a matter of converting existing information practices and artifacts to a digital world. Digital libraries (DLs) support cognitive or knowledge work. Designing effective DLs, then, requires understanding knowledge work and how DLs not only support but potentially change it. We must look at the work, its tools and practices, the people who do the work and the institutions that support it, and the interaction of all these with the DL.

Esta investigadora considera que el trabajo a desarrollar por los usuarios en las bibliotecas digitales es un trabajo de conocimiento, y que este trabajo no es aislado, sino contextual, distribuido y social. Consecuentemente, debe ser estudiado desde la perspectiva de la captación, generación y difusión de conocimiento. Se estaría tratando

de comunidades de práctica o de conocimiento específico, de un sistema sociotécnico especializado. En este sentido cabría considerar la interacción entre el usuario y la información en un *information workspace* (Rao et al., 1995: 29), ahora ya transformado en un *knowledge workspace*.

Una primera aproximación centrada en la actividad del usuario es la propuesta por Mead y Gay (1995), que aplican los métodos de *Concept Mapping*, para obtener un mapa que define la biblioteca digital, atendiendo a las tareas y objetivos de los usuarios, así como a los comportamientos de los mismos en el entorno digital. De esta forma obtienen un conjunto de guías de diseño para las interfaces, así como una selección de herramientas a implementar, orientadas a las necesidades de los usuarios. El enfoque centrado en las necesidades del usuario también ha sido aplicado por Marchionini (1995 desde una perspectiva de obtención de requerimientos para el diseño. También puede considerarse un enfoque centrado en el usuario el estudio etnográfico realizado por Cabtree et al. (1997).

Un avance considerable es la adopción del enfoque iterativo en el diseño, insistiendo en que la evaluación no debe llevarse a cabo exclusivamente sobre los servicios activos que ofrece la biblioteca digital, sino especialmente antes y durante el diseño de la misma. Van House et al (1996), en el contexto del *UC Berkeley Digital Library Project* abordaron este método, atendiendo a identificar los grupos de potenciales usuarios, los requerimientos y el análisis de tareas que podían llevar a cabo, los objetivos de usabilidad, y la iteración sobre prototipos. Tras definir grupos estándares de usuarios, se observó su comportamiento en los procesos y tareas de acceso y recuperación de información, sobre prototipos sucesivos del sistema, previos a su implementación definitiva. Gracias a ello se definieron tres tipos de interfaces de usuario, con varios niveles de personalización. La principal aportación realizada consistió en identificar cuatro niveles de análisis en los cuales podían operar, en el marco del diseño centrado en el usuario (Van House, 1995):

1. Medio ambiente: contexto político, organizativo, social y profesional en el que tiene lugar la planificación.
2. Tareas generales: objetivos de la organización
3. Tareas específicas: tareas de los usuarios relacionadas con sus objetivos.
4. Actos de información: acciones de localización, recuperación, adquisición, uso, almacenamiento y evaluación de información.

5. Uso de la biblioteca digital: interacción con la biblioteca digital, entendida como una herramienta para los actos de información.

Centrado en la evaluación de bibliotecas digitales existentes se encuentra el trabajo de Theng et al (1999), que evaluó las bibliotecas digitales NCSTRL (*Networked Computer Science Technical Reference Library*), NZDL (*New Zealand Digital Library*) y ACMDL (*Association for Computer Machine Digital Library*), mediante la aplicación de análisis de tareas mediante cuestionarios. Tras analizar los datos obtenidos, proponen características de utilidad a considerar para diseños posteriores, y estudian la forma en que la ausencia de esas características deseables incide en la capacidad de los usuarios para desarrollar exitosamente las tareas encomendadas, y en la impresión que los mismos tienen de las mismas.

Oh y Fidel (2000), en la misma tendencia a combinar la evaluación y el diseño centrado en el usuario, proponen un esquema al que llaman *Work-Centered Framework*. En este marco, se analizan las interacciones entre las actividades y las relaciones y restricciones existentes en los dominios de trabajo, y las actividades cognitivas y sociales de los usuarios, y sus preferencias subjetivas, durante el desarrollo de las tareas que deben llevar a cabo. Para ello, se lleva a cabo, en primer lugar, un análisis del trabajo cognitivo de los usuarios, que debe describir el comportamiento informacional del mismo, y las estructuras sociales y organizativas que intervienen. En segundo lugar, un marco de evaluación del sistema, que debe responder a las cuestiones referidas al soporte que ofrece al trabajo en cooperación, al desarrollo de tareas, a la toma de decisiones, y al soporte a las estrategias. Tomando como punto de partida los datos obtenidos en el análisis del trabajo cognitivo, y aplicando sobre este conjunto las cuestiones del marco de evaluación, se obtiene un conjunto de especificaciones para el diseño.

En lo que respecta a la integración en los sistemas de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales, hay que destacar el trabajo desarrollado por Dong y Agogino (2001), para el diseño y creación de una biblioteca digital orientada a dar soporte a procesos de aprendizaje. Para ello, adoptan un método constructivista, especialmente orientado al aprendizaje. Analizan diferentes estudios de escenarios de aprendizaje en entorno virtual, y evalúan otras bibliotecas orientadas al aprendizaje, mediante análisis de usuarios. Por último, crean escenarios para llevar a cabo tareas, y a ellos enfrenten

usuarios con diferentes perfiles. Con los resultados obtenidos en estos estudios, establecen una arquitectura de información y una pauta de desarrollo de interfaz visual.

También el enfoque orientado al usuario se encuentra en el fundamento del diseño del proceso de creación de colecciones en Greenstone, el software para desarrollo de bibliotecas digitales creado por la *New Zealand Digital Library Project* (Witten, Brainbridge y Boddie, 2001). La definición de objetivos de la aplicación, y el estudio de los requerimientos de los posibles usuarios, ha incidido en la creación de una interfaz para las tareas de creación y mantenimiento con una interacción que puede abordar cualquier usuario, independientemente de su nivel de conocimiento de las actividades tecnológicas y bibliotecarias que se suponen subyacentes a una arquitectura de biblioteca digital.

Marchionini, Plaisant y Komlodi (en prensa) inciden en lo problemático que resulta el diseño centrado en el usuario de bibliotecas digitales, dada la rapidez con la que cambian los contextos de comportamiento de los usuarios, y las tecnologías de soporte. Su estudio se centra en determinar las necesidades de información de los usuarios y las tareas que de ello se derivan, y en evaluar la manera en la que las bibliotecas digitales inciden en los comportamientos informacionales de esos usuarios. Dada la naturaleza de las bibliotecas digitales, determinan que las soluciones deben orientarse a los procesos, y ser iterativas. Tras analizar tres bibliotecas digitales con esta perspectiva, concluyen que es necesario un enfoque multifacetado, que aborde de forma relacionada tres grandes bloques, correspondientes a los usuarios, sus necesidades y contextos; al diseño, implementación y evaluación; y a las propias bibliotecas digitales. Estos investigadores también concluyen que los procesos de diseño y evaluación no deben ser genéricos: por el contrario, deben ser flexibles, y atender y diferenciarse según el contexto de la biblioteca digital que se trate. Por último, ofrecen tres principios básicos a aplicar en el diseño y evaluación centrados en el usuario de bibliotecas digitales:

1. Diseñadores y evaluadores deben conocer al usuario
2. Diseño y evaluación son procesos para crear productos de información complejos, que necesitan múltiples iteraciones.
3. La complejidad de las bibliotecas digitales obliga a diseñadores y evaluadores a utilizar herramientas múltiples y flexibles.

Algunas de las cuestiones delineadas en párrafos anteriores pueden encontrarse en las bibliotecas digitales biomédicas. Por ejemplo, Delvenne y Pasleau (2003) ofrecen un servicio de medicina basada en la evidencia, mediante un directorio, en el que se intuye un enfoque en el usuario. Resulta destacable la aproximación de Kaufman et al. (2003), que utilizan técnicas de evaluación de usabilidad para sistemas de información (telemedicina) a pacientes, en el contexto del domicilio de los mismos. La evaluación de la interfaz prevista reveló la existencia de problemas que impedían la ejecución, por parte del usuario, varias tareas, gracias a la aplicación de métodos de inspección de usabilidad, como el análisis cognitivo de tareas, y la grabación de actividades.

Sin embargo, los estudios de usuario en bibliotecas digitales no pueden reducirse, por la complejidad de las mismas, a meros análisis de usabilidad. Blandford et al. (2004) han llevado a cabo un análisis de bibliotecas digitales comparado varias técnicas de usabilidad, y han mostrado las limitaciones que tienen aquellos métodos que no incorporan a los usuarios y a sus contextos.

#### **4. A modo de conclusión**

La revisión de los estudios contemplados en el apartado anterior permite extraer una serie de conclusiones:

1. El uso de grupos de usuarios para evaluar las prestaciones de las bibliotecas digitales, tanto en lo referente a contenidos, como a funcionalidades.
2. La necesidad de integrar estudios de requerimientos de usuarios, y de evaluación de prototipos y de escenarios, en el proceso de diseño y desarrollo de bibliotecas digitales.
3. La utilización de técnicas de usabilidad para evaluar las interfaces de las bibliotecas digitales.
4. La necesidad de orientar la evaluación atendiendo a grupos de usuarios, orientación a tareas y estudios de pautas de búsqueda de información en contextos específicos.
5. La insuficiencia de los enfoques basados en técnicas simples (cuestionarios, análisis heurísticos), sin contrastación con otras técnicas complementarias.

6. La heterogeneidad (cognitiva, social, académica o tecnológica) de los usuarios de las bibliotecas digitales, debida en gran parte a la carencia de alfabetización informacional.

En un reciente trabajo, Feng, Jeusfeld y Hoppenbrouwers (2001) defienden que las bibliotecas digitales, en su formulación actual, no atienden ni sirven a las necesidades de información del usuario, ya que ofrecen un soporte inadecuado ni a los procesos cognitivos de alto nivel, ni a las facilidades necesarias para compartir e intercambiar conocimiento. Spink (2002) ha llevado a cabo un estudio centrado en el usuario de un motor de búsqueda, utilizando una aproximación que combina estudios de usabilidad con pautas de búsqueda de información. Una interesante conclusión de este trabajo es que la evaluación debe comparar los datos de los usuarios tomados antes y después de la interacción con el sistema. Las bibliotecas digitales no pueden quedar al margen, ni pueden diseñarse y construirse pensando en conceptos como sistema de recuperación de información, sistema bibliotecario, digitalización o desarrollo de colecciones. El núcleo de la actividad debe trasladarse al usuario, a los objetivos, tareas y comportamiento del mismo, y a crear servicios que satisfagan sus necesidades:

It is impossible to create user-centered information without having an ongoing, dynamic relationship with users. The biggest problem technical communicators face is not in the areas of tools, technology, or source material; it is in the area of active partnership with their users. (Rauch, 1998: 23, citando a Coe)

## **5. Bibliografía consultada**

- Bates, M.J. (2002). "The cascade of interactions in the digital library interface." *Information Processing & Management*, 38, 381-400.
- Blanford, A., et al (2004). "Analytical usability evaluation for digital libraries: a case study." En: *Proceedings of the 2004 Joint ACM International Conference on Digital Libraries*. New York: ACM, 27-36.
- Borgman, C. (1999). "What are digital libraries? Competing Visions." *Information Processing & Management*, 35, 227-243.

- Cabtree, A. et al. (1997). "Talking in the Library: Implications for the Design of Digital Libraries." En: *Proceedings of the Second ACM International Conference on Digital Libraries*. New York: ACM, 221-228.
- Delvenne, C. y Pasleau, F. (2003) "Organising access to Evidence-Based Medicine resources on the Web." *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 71, 1-10.
- Dong, A. y Agogino, A.M. (2001). "Design principles for the information architecture of a SMET education digital library." En: *Proceedings of the First ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*. New York: ACM, 314-321.
- Ercegovac, Z. (1997). "The Interpretations of Library Use in the Age of Digital Libraries: Virtualizing the Name." *Library & Information Science Research*, 19, 1, 35-51.
- Feng, L., Jeusfeld, M.A. y Hoppenbrouwers, J. (2001). "Towards Knowledge-Based Digital Libraries." *SIGMOD Record*, 30, 1, 41-46.
- Kaufman, D.R. et al (2003). "Usability in the real world: assesing medical information technologies in patients' homes." *Journal of Biomedical Informatics*, 36, 45-60.
- Maguire, M. (2001). "Methods to support human-centred design." *International Journal of Human-Computer Studies*, 55, 587-634.
- Mao, J-Y. et al. (2001). "User-Centered Design Methods in Practice: a Survey of the State of the Art." En: *Proceedings of the 2001 Conference of the Centre for Advanced Studies in Collaborative Research*. Ontario: IBM, 12-24.
- Marchionini, G. (1995). "User-centered Methods for Library Interface Design." *SIGOIS Bulletin*, 16, 2, 34-36.
- Marchionini, G., Plaisant, C. y Komlodi, A.(en prensa) "The People in Digital Libraries: Multifaceted Approaches to Assessing Needs and Impact." En: A. Bishop, B. Battenfield y N. VanHouse (eds.) *Digital library use: Social practice in design and evaluation*. MIT Press.
- Mead, y Gay (1995). "Concept Mapping: An Innovative Approach to Digital Library Design and Evaluation." *SIGOIS Bulletin*, 16, 2, 10-14.
- Nilan, M.S. (1995). "Ease of User Navigation throught Digital Information Spaces." *SIGOIS Bulletin*, 16, 2, 38-39.
- Oh, S. y Fidel, R. (2000). "A User-Centered Design and Evaluation of Digital Libraries: The Work-Centered Framework." En: *US-Korea Joint Workshop on Digital Libraries*. San Diego.

- Rao, R. et al. (1995). Rich interaction in the Digital Library. *Communications of the ACM*, 38, 4, 29-39.
- Rauch, T. (1998). "Designing Information for Users." *Journal of Computer Documentation*, 22, 4, 21-25.
- Spink, A. (2002). "A user-centered approach to evaluating human interaction with Web Search engines: an exploratory study." *Information Processing & Management*, 38, 401-426.
- Theng, Y.L. et al. (1999). "Design Guidelines and User Centered Digital Libraries." En: *Proceedings of the European Conference on Digital Libraries 1999, ECDL 99*. Springer, 167-183.
- Toms, E.G., Dufour, C. y Hesemeier, S. (2004). "Measuring the User's Experience with Digital Libraries." En: *Proceedings of the 2004 Joint ACM International Conference on Digital Libraries*. New York: ACM, 51-52.
- Van House, N. (1995). "User Needs Assesment and Evaluation for the UC Berkeley Electronic Environmental Library Project: a Preliminary Report." En: *Digital Libraries 95*. <http://csdl.tamu.edu/DL95/papers/vanhouse/vanhouse.html> [Consulta: 12/08/2004]
- Van House, N. (ed.) (1995) *How We Do User-Centered Design and Evaluation of Digital Libraries: A Methodological Forum*. 37th Allerton Institute, School of Library and Information Science, University of Illinois at Urbana-Champaign. <http://edfu.lis.uiuc.edu/allerton/95/> [Consulta: 12/11/2003]
- Van House, N. et al. (1996). User-centered Iterative Design for Digital Libraries: The Cypress Experience. *DLIB Magazine*. <http://www.dlib.org/dlib/february96/02vanhouse.html> [Consulta: 09/03/2004]
- Vredenbrug, K. et al. (2002). A Survey of User-Centered Design Practice. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems: Changing Our World, Changing Ourselves*. New York: ACM, 471-478.
- Witten, I.H., Bainbridge, D. y Boddie, S.J. (2001). "Power to the people: end-user building of digital library collections." En: *Proceedings of the First ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*. New York: ACM, 94-103.