

EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

Revista internacional científica y profesional sobre documentación, comunicación, bibliotecas, sistemas y tecnologías de la información.



OBSERVATORIO

Arquitectura de la información en entornos web

Mario Pérez-Montoro

ARTÍCULOS

Hacia la arquitectura de la información 3.0:
pasado, presente y futuro

Roberto García, Federico Botella,
Mari-Carmen Marcos

Comportamiento de los usuarios en la
página de resultados de los buscadores.
Un estudio de *eye tracking*

Mari-Carmen Marcos, Cristina
González-Caro

Análisis de la arquitectura de webs
mediante tests de estrés de navegación,
de usabilidad y *eye tracking*

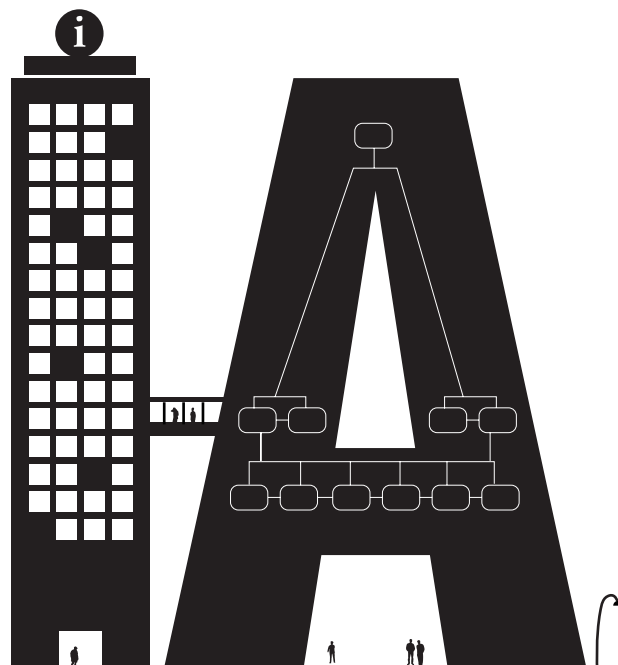
J. M. López-Gil, C. Navarro, R. García
y R. Aleixandre

Arquitectura de la información para sitios
de gran porte

Daniel Mordecki

Diseño de arquitecturas de información
lineales para mejorar la accesibilidad web

Ramón Voces-Merayo



ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

ANÁLISIS

Arquitectura de la información 2005-2010:
actualización bibliográfica

Jesús Tramullas

Gestores de contenido en la arquitectura de la
producción multiplataforma. El caso de *TVC*

Rosa Franquet, María-Isabel Villa

SOFTWARE

Software de prototipado para la arquitectura
de la información: funcionalidad y evaluación

Mario Pérez-Montoro, Lluís Codina

Tests de usabilidad a distancia con *Loop11*

Jesús Bustamante

ENTREVISTA

Interview with Lou Rosenfeld

Mari-Carmen Marcos



10:21 AM -PROTOTYPING ILS * Integrated Library System+OPAC



El profesional de la información

Revista bimestral fundada en 1992 por
Tomàs Baiget y Francisca García-Sicilia

REDACCIÓN:

El profesional de la información
Apartado 32.280
08080 Barcelona
epi@elprofesionaldelainformacion.com

PUBLICIDAD:

Tel.: +34-609 352 954
publici@elprofesionaldelainformacion.com

SUSCRIPCIONES:

El profesional de la información
Apartado 32.280
08080 Barcelona, España
suscripciones@elprofesionaldelainfor
macion.com
<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/suscripciones.html>

Teléfono de atención al suscriptor
+34 609 352 954

SERVICIOS ONLINE:

Maria T. Moreno
mt.moreno@ono.com

DISEÑO:

MASmedios
Director artístico:
Moisés Mañas

MAQUETACIÓN:

SA de Litografía

PRODUCCIÓN e IMPRESIÓN:

SA de Litografía
Ramon Casas, 2
08911 Badalona, Barcelona
Tel. +34 - 933 847 676
<http://www.sadelitografia.com/>

DISTRIBUCIÓN ONLINE:

MetaPress, Alabama, EUA
<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com>

Depósito legal: B-12303-97

Los trabajos de la sección "Artículos" son aprobados según el sistema tradicional "peer review": al menos dos expertos en el tema, del consejo asesor de la revista y/o externos, deben dar el visto bueno antes de su publicación.

Para conseguir que los trabajos no pierdan su actualidad, la dirección y los evaluadores de esta revista ponen especial esfuerzo en revisar los artículos con gran rapidez, consiguiendo un tiempo medio de aceptación o rechazo de los trabajos de sólo unas pocas semanas.

Dirección editorial:

Tomàs Baiget EPI SCP
<http://www.baiget.com>

Subdirector:

Javier Guallar Universitat de Barcelona
<http://sites.google.com/site/sitiodejavierguallar/>

Coordinador editorial:

Carlos Tejada-Artigas Universidad Complutense de Madrid
tejada@ccdoc.ucm.es

Redactora jefe:

Isabel Olea Universidad de León
isabel.iolea@gmail.com

Redacción:

Julio Alonso-Arévalo Universidad de Salamanca
alar@usal.es

Natalia Arroyo-Vázquez Fundación Germán Sánchez Ruipérez
narroyo@fundaciongsr.es

Lluís Codina Universitat Pompeu Fabra
<http://www.lluiscodina.com>

Ricardo Eito-Brun Grupo GMV
reito@gmv.es

Elea Giménez-Toledo Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología
elea.gimenez@cchs.csic.es

Javier Leiva-Aguilera Catorze.com
<http://www.javierleiva.info>

Toon Lowette Grid Electronic Publishing
toon@grid.be

Roser Lozano CRAI Universitat Rovira i Virgili
roser.lozano@urv.cat

José-Antonio Millán Libros y bitos
<http://jamillan.com>

Fernanda Peset Universidad Politécnica de Valencia
mpesetm@upv.es

Jorge Serrano-Cobos MASmedios
jorgeserrano@gmail.com

Daniel Torres-Salinas Universidad de Navarra
torressalinas@gmail.com

Revisión de lengua inglesa:

Elaine M. Lilly Writer's First Aid
elaine@writersfirstaid.com

CONSEJO ASESOR

Ernest Abadal
Universitat de Barcelona, Barcelona.

Isidro F. Aguillo
Centro de Ciencias Humanas y Sociales,
CSIC, Madrid.

Ramon Alberch
Generalitat de Catalunya, Barcelona.

Adela d'Alòs-Moner
Doc6, Barcelona.

Ricardo Baeza-Yates
Univ. de Chile, Santiago, Chile.
Yahoo! Research, Barcelona.

Carlos B. Amat
Inst. Agroquím. y Tecn. Alimentos,
CSIC, Valencia.

Jesús Bustamante
Biblioteca, Cedefop, Salónica, Grecia.

Carlota Bustelo-Ruesta
Inforárea, Madrid.

Emilio Delgado-López-Cózar
Universidad de Granada, Granada.

Javier Díaz-Noci
Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Assumpció Estivill
Universitat de Barcelona, Barcelona.

Antonia Ferrer-Sapena
Univ. Politécnica de Valencia, Valencia.

António Fidalgo
Universidade da Beira Interior, Portugal.

Francisco-Javier García-Marco
Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Paola Gargiulo
Consorzio per le Applicazioni di
Supercalcolo per Università e Ricerca.
(Caspur), Roma, Italia.

Johannes Keizer
Food and Agriculture Org. (FAO)
United Nations, Roma, Italia.

Thomas Krichel
Palmer School of Libr. & Inform. Sci.
Long Island Univ., New York, USA.

Victoria Manglano
Ovid Technologies, Madrid.

Mari-Carmen Marcos
Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Pere Masip
Blanquerna, Univ. Ramon Llull, Barcelona.

Charles McCathieNevile
Opera Software, Oslo, Norway.

Marcos Palacios
Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Joan Roca
Minnesota State University, Mankato,
USA.

Ramón Salaverría
Universidad de Navarra, Pamplona.

Robert Seal
Loyola Univ. Chicago, Evanston, Illinois,
USA.

Ernesto Spinak
Consultor, Montevideo, Uruguay.

Jesús Tramullas
Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Tema central: Arquitectura de la información

OBSERVATORIO

- 333 **Arquitectura de la información en entornos web**
Mario Pérez-Montoro

ARTÍCULOS

- 339 **Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro**
Roberto García, Federico Botella, Mari-Carmen Marcos
- 348 **Comportamiento de los usuarios en la página de resultados de los buscadores. Un estudio basado en eye tracking**
Mari-Carmen Marcos, Cristina González-Caro
- 359 **Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad, y eye tracking**
Juan-Miguel López-Gil, Carolina Navarro-Molina, Roberto García y Rafael Aleixandre-Benavent
- 368 **Arquitectura de la información para sitios de gran porte**
Daniel Mordecki
- 374 **Diseño de arquitecturas de información lineales para mejorar la accesibilidad web**
Ramón Voces-Merayo

ANÁLISIS

- 383 **Arquitectura de la información 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica**
Jesús Tramullas
- 389 **Gestores de contenido en la arquitectura de la producción multiplataforma. El caso de Televisió de Catalunya**
Rosa Franquet-Calvet, María-Isabel Villa-Montoya
- 395 **Nuevos modos de trabajo de una redacción digital integrada: el caso de los servicios informativos de TVE**
Manuel Aguilar-Gutiérrez e Iris López-De-Solís
- 404 **Información archivística e información orgánica: un análisis conceptual de la literatura brasileña**
Marta-Ligia P. Valentim y Mariana Lousada.
- 409 **Ovid Universal Search, solución web para el acceso a recursos-e**
Ricardo Eito-Brun

SOFTWARE

- 417 **Software de prototipado para la arquitectura de la información: funcionalidad y evaluación**
Mario Pérez-Montoro, Lluís Codina
- 425 **La herramienta de tests de usabilidad a distancia Loop11**
Jesús Bustamante

INDICADORES

- 431 **Indicadores de uso y participación en las revistas científicas 2.0: el caso de PLoS One**
Álvaro Cabezas-Clavijo y Daniel Torres-Salinas

ENTREVISTA

- 435 **Interview with Lou Rosenfeld**
Mari-Carmen Marcos

RESEÑA

- 439 **Prensa digital y bibliotecas (Ernest Abadal y Javier Guallar)**
Ramón Salaverría

AGENDA

- 444 **INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES**

La revista **El profesional de la información** está referenciada en:

Bases de datos

- Academic search complete (Ebsco)**
<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=633>
- Academic search premier (Ebsco)**
<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=1>
- Bedoc (Inforárea)**
<http://www.inforarea.es/bedoc.htm>
- Compludoc (Universidad Complutense de Madrid)**
<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/>
- Dialnet (Universidad de La Rioja)**
http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?&clave_revista=469
- Francis (Inist)**
<http://www.inist.fr/revuesPF.php3?search=profesional>
- ISI Social science citation index, Social SCI, WoS (Thomson Reuters)**
<http://go.isiprproducts.com/> Impact Factor 2009 = 0,478
- Inspec, Information services in physics, electronics and computing (IET, The Institution of Engineering and Technology)**
<http://www.theiet.org/publishing/inspec/>
- ISOC, Índice español de ciencias sociales y humanidades (Iedcyt)**
<http://bddoc.csic.es:8080/ver/ISOC/revi/0721.html>
- ISTA, Information science and technology abstracts (Ebsco)**
<http://www.epnet.com/thisTopic.php?topicID=91&marketID=1>
- Lisa, Library and information science abstracts (CSA)**
<http://www.csa.com/factsheets/lisa-set-c.php>
- Lista, Library, information science & technology abstracts (Ebsco)**
<http://www.libraryresearch.com>
- Pascal (Inist)**
<http://www.inist.fr/revuesPF.php3?search=profesional>
- Scopus (Elsevier)**
<http://www.scopus.com>

Catálogos y servicios bibliotecarios

- Argos-Bolsum (GVA, Generalitat Valenciana)**
http://www1.pre.gva.es/argos/es/contenido_general/recursos/bolsum/
- Cbuc, Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya**
<http://sumaris.cbuc.es/13866710.htm>
- DOIS, Documents in information science**
<http://wotan.liu.edu/doi/data/julqtichq.html>
- In-Recs, Revistas españolas de ciencias sociales (Grupo EC3, Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica, Universidad de Granada)**
<http://ec3.ugr.es/in-recs/Biblioteconomia.htm>
- Registros bibliográficos para bibliotecas públicas españolas (Rebeca)**
<http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/Rebeca/>
- Universidad de Chile**
<http://www.al-dia.cl/sistema/tablas/listar.asp?r=3199>

Acceso a los textos completos

- MetaPress (2000-)**
<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/>
- Ebscohost Electronic Journals Service (2000-embargo 1 año)**
<http://ejournals.ebsco.com/direct.asp?JournalID=105302>
- Library, information science & technology abstracts with full text (2000-embargo 1 año)**
<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=584>
- El profesional de la información (1992-embargo 2 años)**
<http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos.html>
- SwetsWise (2000-)**
<https://www.swetswise.com/>

EPI en Facebook

<http://www.facebook.com/group.php?gid=36050316757>

EPI en Twitter

http://twitter.com/revista_EPI

Plataforma de producción OJS

Recyt, Repositorio español de ciencia y tecnología (Fecyt)
<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>



Le ayudamos a crear Bibliotecas Virtuales

desde la **digitalización** de materiales bibliográficos hasta la asignación de **metadatos** y su **implementación** en la red, conforme a la **normativa internacional**.

Productos para crear Bibliotecas Digitales y Virtuales

DIGIBIB 6.0

Solución avanzada para la creación de Bibliotecas Digitales y la Gestión Bibliotecaria Multilingüe

DIGIARCH 1.8

Sistema digital de descripción y gestión archivística. ¡Nuevo motor de búsqueda basado en Lucene!

DIGIDIR 1.1

Directorio para Archivos, Bibliotecas y Museos con generación automática de estadísticas, acceso web a las colecciones y sistemas de información geográfica (GIS).

OASIs-PMH 2.0

Sistema integrado de recolección de diversos esquemas de metadatos:

- DCMI sin cualificar
- MARC 21
- SWAP
- EAD
- mod_OAI
- DRIVER 2.0

Implementación del esquema Europea Semantic Elements (ESE)

DIGITALIZACIÓN AVANZADA

Con asignación dinámica de metadatos

DIGIPRO

Control y generación de datos y metadatos mediante un completo sistema de Workflow

ORACLE
PARTNERNETWORK



- **Recolección en la Web para Entidades e Instituciones de Memoria en OAI-PMH y Dublin Core**
- **Consultoría y mappings a DCMI para implementación en repositorios OAI v2.0**
- **Tecnologías abiertas para la creación, recuperación y recolección de metadatos (MARCXML, DCMI y RDF)**
- **Servidor adicional de SRU Search/Retrieval via URL**
- **Repositorios Institucionales para Preservación Digital a largo plazo mediante PREMIS 2.0 y OAIS ISO 14721**
- **Reconocimiento Óptico de Caracteres OCR y generación dinámica de ALTO (Analyzed Layout and Text Object)**
- **Agregadores de contenido RSS**
- **Creación de METSRights para el control de los derechos de autor**
- **Intercambio de metadatos en METS 1.9 (diferentes Profiles) integrando todos los esquemas de metadatos**
- **Generación dinámica de COinS (Context Objects in Spans) para el uso de gestores de referencias bibliográficas y enlaces persistentes.**
- **Creación de eBooks o libros digitales en formatos: ePub y Mobipocket.**

SRU



MOBIPOCKET
Reader



ePUB



Validación en el Data Providers de la Open Archives Initiative. Genera un Sitemap para Google.



Nº 6002188

C/ Claudio Coello, 123. Madrid. Tel.: 915 81 20 01. digibis@digibis.com

www.digibis.com

Arquitectura de la información en entornos web

Por Mario Pérez-Montoro

Resumen: La arquitectura de la información, partiendo de los sólidos principios clásicos de la ciencia de la información tradicional, nace hacia finales de los años 90. Es una disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos que conforman los entornos informacionales para facilitar la búsqueda y recuperación de la información que contienen y mejorar, así, la utilidad y el aprovechamiento de la misma por parte de sus usuarios. Entre los principales sistemas o estructuras que conforman la anatomía arquitectónica de un sitio web destacan los sistemas de organización, de etiquetado, de navegación, de búsqueda y los vocabularios controlados. Respecto a su praxis, la elaboración de la anatomía arquitectónica de un sitio web se centra en los aspectos relacionados con las necesidades de sus usuarios tipo.



Mario Pérez-Montoro es doctor en filosofía y ciencias de la educación por la Universitat de Barcelona (UB) y máster en organización de sistemas de documentación en la empresa por la Universitat Politècnica de Catalunya. Ha realizado estudios de postgrado en el Istituto di Discipline della Comunicazione de la Università di Bologna (Italia) y ha sido profesor visitante del CSLI (Center for the Study of Language and Information) de la Stanford University (California, EUA). Es profesor de la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la UB. Su investigación se centra sobre algunos aspectos (conceptuales, semánticos, epistemológicos y pragmáticos) relacionados con la gestión de la información y del conocimiento. Es autor del libro *Arquitectura de la información en entornos web* (Trea, 2010).

Palabras clave: Arquitectura de la información, Sistemas de organización, Sistemas de etiquetado, Sistemas de navegación, Sistemas de búsqueda, Vocabularios controlados, Metodología.

Title: Information architecture in the web environment

Abstract: Information architecture (IA), which is based on the classical principles of solid traditional Information Science, was born in the late '90. This discipline deals with structuring, organizing and tagging elements of informational environments to facilitate searching and retrieval of information they contain, thereby improving the usefulness and applications of IA. Main systems or structures that build a website's architectonic anatomy are the organization systems, labeling systems, navigation systems, search systems and controlled vocabularies. Nowadays, the information architecture praxis and design is centered on user needs.

Keywords: Information architecture, Organization systems, Labeling systems, Navigation systems, Search systems, Controlled vocabularies, Methodology.

Pérez-Montoro, Mario. "Arquitectura de la información en entornos web". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 333-337.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.01

1. Introducción

A ESTAS ALTURAS NADIE pone en duda que internet es uno de los fenómenos más importantes que se han producido en toda la historia de la humanidad y que ha transformado, en el sentido más amplio y profundo, la comunicación humana.

Cada día que pasa millones de nuevas páginas web se añaden a las ya existentes y se muestran en internet para ser visitadas. Su éxito es sin embargo muy dispar. Algunas cubren sus objetivos comunicativos recibiendo millones de visitas y otras pasan desapercibidas sin apenas registrar usuarios que se interesen por ellas.

Las causas que pueden explicar esa variación en el éxito comunicativo de las webs pueden ser múltiples: el grado de interés de sus contenidos, el posicionamiento al que las sitúan los buscadores en los resultados de las búsquedas, o su nivel de usabilidad y accesibilidad.

Todas estas causas, por sí mismas o de forma combinada, pueden explicar el éxito comunicativo de un sitio web. Sin embargo existe otra causa diferente que destaca por su poder explicativo y porque en muchas ocasiones puede justificar ese éxito o fracaso: la utilidad de la propia web. En este contexto debemos entender esa utilidad como la capacidad que tiene una web de permitir que el visitante encuentre aquella parte de

la información que está buscando y que ella aloja. Si una persona, debido a la estructura del sitio web, no es capaz de encontrar lo que busca aunque el sitio lo albergue, muy probablemente abandonará esa web y no la utilizará más. Si una web no es útil seguramente estará condenada al fracaso comunicativo.

La disciplina que se encarga de diseñar los sitios web para que sean útiles –para que el usuario pueda encontrar lo que busca, si se halla en el sitio– se denomina arquitectura de la información (IA).

Partiendo de los sólidos principios clásicos de la ciencia de la información tradicional (principalmente de la disciplina de la organización y la representación del conocimiento), la IA nació hacia finales de los años 90 (Morrogh, 2002; Wurman, 1997). En términos generales podemos convenir que se trata de una disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos que conforman los entornos informacionales para facilitar de esta manera la localización (y el acceso) a la información contenida en los mismos y mejorar así su utilidad y aprovechamiento por parte de sus usuarios (Pérez-Montoro, 2010).

“La IA se encarga de estructurar, organizar y etiquetar los elementos de información para facilitar su localización”

2. Anatomía arquitectónica

La arquitectura de la información de un sitio web se caracteriza en muchos de sus elementos por no ser directamente observable por parte del usuario. En cierta manera es una estructura invisible que se encuentra por debajo o por detrás de la fina superficie que puede apreciar el visitante cuando interactúa con las páginas web.

Existe una serie de sistemas o estructuras no observables que definen la arquitectura de la información a los que se denomina “componentes de la IA” o “estructuras arquitectónicas” de una web, o también “anatomía de la IA” (Morville; Rosenfeld, 2006).

Los principales componentes de la IA que suelen identificarse son los siguientes: sistemas de organización, de etiquetado, de navegación, de búsqueda, y vocabularios o lenguajes documentales.

Los componentes arquitectónicos que conforman normalmente un sitio web presentan algunas características comunes. Por un lado están diseñados para permitir descubrir y recuperar la información relevante que contiene el sitio.

Por otro lado no actúan de forma autónoma sino que lo hacen de forma articulada (Wodtke, 2002). Y esa articulación es tan estrecha que a veces es difícil decidir dónde acaba uno de los sistemas y dónde empieza otro. Así por ejemplo, el sistema de búsqueda se diseñará teniendo en cuenta alguna de las decisiones básicas tomadas a la hora de implementar el sistema de navegación, el de etiquetado o los lenguajes controlados utilizados para representar los contenidos de la web.

Por último, los componentes no pueden ser fijos e inmutables, como lo podrían ser las vigas de un edificio en el caso de la arquitectura tradicional. Deben interactuar entre ellos, expresando las relaciones conceptuales que mantienen los contenidos que alberga la web, y adaptándose continuamente a los cambios que éstos vayan presentando en el tiempo.

“El sistema de etiquetado determina los términos utilizados para nombrar las categorías, opciones y links utilizados”

3. Sistemas de organización

Se encargan de estructurar y organizar los contenidos de un sitio web. Acostumbran a construirse mediante la clasificación, a partir de uno o varios criterios concretos (por ejemplo el tema sobre el que versan, la fecha de creación o la audiencia a la cual van dirigidos), de los contenidos que alberga esa página.

Suelen encontrarse formados por dos componentes: los esquemas de organización y las estructuras de organización.

Los esquemas de organización dividen y clasifican los ítems de información o contenidos que alberga un sitio web en grupos a partir de un criterio. Los ítems de cada grupo comparten unas características definitorias que pueden ser consideradas como el aspecto crítico del esquema. Los criterios más utilizados son los alfabéticos, los cronológicos y los temáticos.

Por otro lado, las estructuras de organización sistematizan los grupos de ítems de información o contenidos resultantes de los esquemas, mostrando las dependencias lógicas que existen entre estos grupos. Dependencias que deben ser consideradas como el aspecto crítico de la estructura.

4. Sistemas de etiquetado

Definen y determinan de una forma consistente y eficiente los términos utilizados para nombrar las ca-



Figura 1. Esquema de organización alfabético en el directorio Exit
<http://www.directorioexit.info>

“Los componentes de la IA de un sitio web son: sistemas de organización, etiquetado, navegación, búsqueda, y vocabularios o lenguajes documentales”

tegorías, opciones y links utilizados en la web con un lenguaje lo más útil posible para los usuarios.

El etiquetado permite tener presentes los ítems sin que físicamente se encuentren visibles, sólo se ven sus nombres. Al conocer cuántos ítems hay se tiene una idea del consumo de espacio físico en la web, así como



Figura 2. Combinación de etiquetado icónico y textual en la web de Aspirina
<http://www.aspirina.com>

del *espacio cognitivo* (por así decirlo) en el cerebro del usuario. O sea, es lo mismo que nos da un índice, que nos ofrece la extensión física y la temática.

El uso de etiquetas permite no tener que ofrecer simultánea y literalmente todos los contenidos en el mismo nivel o espacio, consiguiéndose aligerar visualmente la página web. El usuario decide si obtiene o no la información representada clicando o no en la etiqueta.

Las etiquetas se presentan en dos formatos: el icónico y el textual, según usen imágenes o iconos, o términos o palabras como etiquetas para representar contenidos.

“Los sitios web se vertebran mediante esquemas y estructuras de organización”

5. Sistemas de navegación

Nos permiten como visitantes movernos de una forma cómoda por las diferentes secciones y páginas que componen un sitio web. Mediante la utilización de ciertos recursos de visualización, ofrecen un método de orientación para que los usuarios puedan acceder a los contenidos del sitio web sabiendo en cada momento dónde se encuentran, de dónde vienen y hacia dónde pueden ir dentro de la estructura de esa web.

Los principales tipos de sistemas de navegación que podemos encontrar en una página web son: sistemas constantes, locales y contextuales.

Los sistemas constantes (o globales) de navegación suelen encontrarse incorporados en la mayoría de páginas, en forma de una barra de navegación horizontal en la parte superior. Permiten que el usuario se oriente y sepa en todo momento dónde se encuentra y dónde puede ir. Acostumbran a permitir el acceso a las páginas o contenidos clave o más importantes del sitio web haciendo clic en partes de la barra. No suelen reflejar la jerarquía estructural entre los contenidos concretos de una página, aunque sí ofrecen una idea de cómo se encuentra estructurado el sitio web completo. Como este tipo de sistemas tienen consecuencias directas sobre la usabilidad del sitio en el que se implantan, acostumbran a ser sometidos a numerosos tests y puestos a prueba antes de incorporarlos definitivamente.

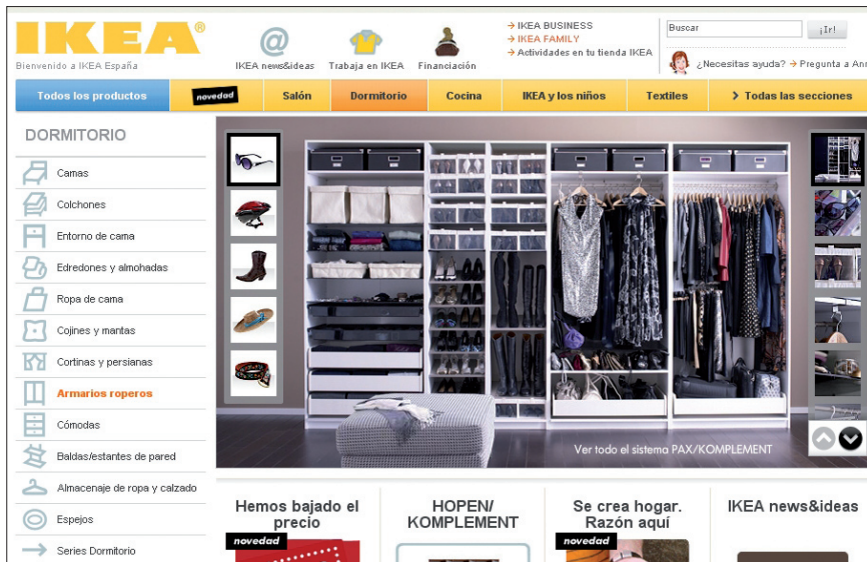


Figura 3. Sistema constante de navegación (barra horizontal superior) y sistema local de navegación (menú en columna izquierda) de la página de Ikea <http://www.ikea.com>

Los sistemas locales de navegación son recursos compuestos normalmente por una barra vertical (aunque en algunas ocasiones se diseña con forma horizontal) de navegación que complementan los anteriores sistemas constantes y sirven para explorar una página concreta. También orientan al usuario para que sepa qué hay cerca de la página visitada y dónde puede ir.

Existen ciertas relaciones entre contenidos que se escapan o que no pueden ser recogidas por los sistemas constantes y locales descritos. Por ello, los sistemas contextuales de navegación permiten relacionar un contenido que se está visitando con otro contenido en otra página mediante un enlace o hipervínculo ligado a un literal o icono.

“Con el sistema de navegación podemos movernos por las diferentes secciones y páginas de un sitio web”

6. Sistemas de búsqueda

Previo una indización de páginas y objetos del sitio web, tales sistemas posibilitan la búsqueda y recuperación de la información dentro del mismo. La interfaz es una de las piezas clave que conforman un sistema de búsqueda en el contexto de una web pues es el punto donde se produce la interacción entre el usuario y el propio sistema de búsqueda.

Por otro lado, su importancia queda más reforzada si somos conscientes de que, de acuerdo con el grado de alfabetización informacional que presenten, la mitad

de los usuarios que visitan una página web acostumbran a comenzar la interacción con la misma desde una sesión de búsqueda.

Cuando un usuario propone una ecuación de búsqueda a un sistema, éste le ofrece un conjunto de resultados que son una representación de los contenidos que se adecuan más a la demanda de información del usuario.

En esta misma línea, siempre que se intenta configurar la presentación y visualización de resultados provenientes de un proceso de búsqueda se suelen tener en cuenta dos aspectos críticos para su correcta implementación: el equilibrio entre la información mostrada por resultado y la cantidad total de resultados recuperados.

7. Vocabularios controlados

El último de los elementos que conforman la anatomía arquitectónica de una página web son los vocabularios controlados o lenguajes documentales. Son recursos documentales (tesauros, taxonomías, anillos de sinónimos, etc.), invisibles en su totalidad para los usuarios y visitantes de la página en la mayoría de los casos, que facilitan la búsqueda y recuperación de información.

La planificación y construcción de los lenguajes documentales se sustenta sobre dos operaciones básicas: la indización y la clasificación. En un sentido lato la indización es una operación en la que se asigna a cada documento (a cada contenido, en el contexto web) una serie de términos que representan el tema o temas de ese documento. Por otro lado la clasificación es una operación en la que se asigna a cada documento o contenido un único término que representa el tema principal de ese documento.

La información resultante de la indización y la clasificación suele incorporarse operativamente al contenido o página web mediante los metadatos asociados a esa página para que funcione articulando los sistemas de organización, etiquetado, navegación y búsqueda.

En un sentido técnico, los metadatos son un conjunto de etiquetas (de metaetiquetas, estrictamente hablando) que describen una página web y que se encuentran situados en su cabecera (generalmente invisible de forma directa para el usuario).

Los metadatos describen la página web con sus contenidos, y los correspondientes formatos. Normalmente se utiliza algún tipo de estándar para realizar esa



Figura 4. Sistema de búsqueda de la web de la Stanford University
<http://www.stanford.edu>

descripción. En el caso de los recursos de información general, el estándar internacional *Dublin Core* es uno de los más habituales según el cual la descripción de una página web debe incluir: información sobre su contenido (título, materia, descripción, lengua, etc.), sobre la propiedad intelectual de la misma (autor, editor, derechos, etc.), sobre su temporalidad (fecha de creación, de modificación, etc.) y sobre el contexto de la página (dónde está ubicada dentro del sitio web o con qué otras páginas o contenidos está asociada, por ejemplo).

“Los vocabularios controlados, invisibles para los usuarios, facilitan la búsqueda y recuperación de información”

8. Metodología para la IA

Desde el inicio de internet y hasta hace no muchos años, en el diseño de los sitios web sólo había un proceso importante y sobre el que se centraban todos los esfuerzos y atenciones: la elaboración del código html de la página. Sin casi ningún tipo de análisis, investigación o planificación previa, se acostumbraba a implementar directamente la página web.

Esa primera actitud o estrategia está siendo desterrada. En su lugar se va pasando, de atender de forma exclusiva los aspectos técnicos de la elaboración de la página web, a diseñar ese sitio web y por tanto la anatomía de su IA, pensando en las necesidades de sus usuarios tipo (Garrett, 2002). El resultado de ese cambio es obvio: se consiguen diseñar páginas web que son mucho más útiles para esos usuarios, que terminarán interactuando con las mismas y satisfaciendo sus necesidades de información.

No existe un estándar metodológico ampliamente consolidado y compartido por el grueso de los profesionales. Sin embargo, para llevar a cabo el diseño e implementación centrada en el usuario de la arquitectura de la información de un sitio web, se suelen cubrir las fases de análisis, diseño e implantación.

En la primera, análisis (o investigación), se determina el escenario general. Los estudios que suelen incluirse en esta fase son un análisis del contexto, un análisis del contenido y un análisis de los usuarios.

A partir de la información recabada en el análisis, en el diseño se decide y representa de forma exhaustiva y pormenorizada la IA del sitio web. En este estadio se suele llevar a cabo el inventario y los modelos de los contenidos, la representación del vocabulario, el prototipado y la evaluación de la propuesta arquitectónica.

En la implantación, la propuesta de IA se plasma con el prototipado resultante de la fase de diseño. Es el momento en el que, a partir de los resultados de las dos fases anteriores, se realiza la comunicación de la propuesta arquitectónica, se contribuye en la puesta en marcha del sitio web y se crean sus guías de estilo arquitectónicas.

“Se observa cómo aumenta el interés por el diseño de los sitios web pensando en las necesidades de sus usuarios”

9. Bibliografía citada

- Garrett, Jesse-James. *The elements of user experience: user-centered design for the web*. Indianapolis: New Riders Publishing, 2002.
- Morrogh, Earl. *Information architecture: an emerging 21st century profession*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- Morville, Peter; Rosenfeld, Louis. *Information architecture for the World Wide Web*. 3rd edition. Sebastopol (CA): O'Reilly Media Inc., 2006.
- Pérez-Montoro, Mario. *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Trea, 2010.
- Wodtke, Cristina. *Information architecture: blueprints for the Web*. Boston: New Riders Publishing, 2002.
- Wurman, Richard. *Information architects*. New York: Graphis Inc., 1997.

*Mario Pérez-Montoro. Departament de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona.
 perez-montoro@ub.edu*



Baratz cambia para mejorar

Después de 25 años seguimos innovando. Baratz, empresa pionera en la creación de software para acceder a información on-line, renueva completamente sus servicios, su imagen corporativa y también su web.

- Nuevos servicios profesionales: consultoría documental, gestión documental, formación...
- Nuevos productos: Absys.edu, AbsysNOVA, DigiNet y AlbaláNET.

Todo Baratz está a una tecla: www.baratz.es



91 456 03 60

informa@baratz.es

Raimundo Fernández Villaverde 28, 1.º 28003 Madrid

Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro

Por Roberto García, Federico Botella y Mari-Carmen Marcos



Roberto García es ingeniero en informática por la Univ. Politècnica de Catalunya (UPC), Máster en Comercio Electrónico por La Salle Barcelona y doctor por la Univ. Pompeu Fabra (UPF). Investiga la web semántica, su aplicación a la gestión de contenidos y su propiedad intelectual. Es profesor de la Univ. de Lleida (UdL) y miembro del grupo de investigación en IPO (Interacción Persona Ordenador) e integración de datos Griho (Grup de Recerca en Interacció Persona Ordenador i Integració de Dades), donde investiga cómo hacer llegar la web semántica a los usuarios. Coordina las asignaturas de arquitectura de la información en el Máster de Interacción Persona-Ordenador de la UdL.
<http://rhizomik.net/~roberto>



Federico Botella es ingeniero en informática y doctor ingeniero en informática por la Universitat d'Alacant. Es profesor titular en el Departamento de Estadística, Matemáticas e Informática de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) donde imparte docencia en temas de arquitectura de la información, usabilidad y accesibilidad. Es investigador asociado al Instituto Universitario Centro de Investigación Operativa y miembro del grupo de investigación registrado en la UMH "Sistemas web de soporte a las decisiones (Webdecision)" donde lleva a cabo su investigación sobre personalización y minería de uso de la Web.
<http://webdecision.umh.es>



Mari-Carmen Marcos es doctora y licenciada en documentación. Es profesora de documentación en el Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona. Coordina y da clases en el Máster Online en Documentación Digital. Es codirectora y profesora del Máster Online en Buscadores, además de participar en otros cursos de postgrado. Su línea de investigación es el diseño de interacción en la recuperación de información en la web, que lleva a cabo en los grupos DigiDoc y Grupo de Investigación de la Web de la UPF. Miembro del think tank Estrategia y Prospectiva de la Información (ThinkEPI).
<http://www.mcmarcos.com>

Resumen: La arquitectura de la información (IA), aunque presente en cierta manera desde hace más de 50 años, ha tomado especial relevancia con la llegada de la Web y el aumento de la cantidad de información a nuestro alcance. La disciplina cuenta con unos pilares claros, que se fundamentan en los contenidos gestionados pero sobre todo en los usuarios, sin olvidar su contexto. También se identifica una serie de componentes a combinar a la hora de elaborar una IA y una metodología básica. Pero la cantidad de información a nuestro alcance no para de crecer, así que se continúa innovando en nuevas formas de organización, buscadores más eficaces o tecnologías de web semántica que permiten a los ordenadores encargarse de la parte menos creativa de enfrentarse a esa avalancha de información.

Palabras clave: Arquitectura de la información, Navegación, Organización, Buscador interno, Comportamiento del usuario, Experiencia de uso, Web semántica, Web 3.0, Ontologías, Metadatos.

Title: Towards information architecture 3.0: past, present and future

Abstract: The discipline of information architecture (IA), although present in some way for over 50 years, has taken on special relevance with the advent of the Web and the explosion of the amount of available information. Nowadays, IA has clear pillars based on the managed content but especially on users, without forgetting the context. This article discusses components to combine when developing IA, and a basic methodology is identified. As the amount of information around us is still growing, IA continues to innovate with new forms of organization, more efficient search engines and Semantic Web technologies that let computers take care of the less creative part of coping with the avalanche of information.

Keywords: Information architecture, Navigation, Browsing, Organization, Internal search engine, User behavior, User experience, Semantic web, Web 3.0, Ontology, Metadata.

García, Roberto; Botella, Federico; Marcos, Mari-Carmen. "Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 339-347.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.02

Artículo recibido el 18-05-10

Aceptación definitiva: 15-06-10

1. Introducción

1.1. ¿Qué es la arquitectura de la información?

El término arquitecto de la información suele atribuirse a **Richard S. Wurman** en su libro *Information architects* de 1997 (**Wurman**, 1997) donde lo define como la persona que organiza patrones inherentes a los datos haciendo claro lo complejo. Sin embargo, ya en 1959 dos miembros del *Departamento de Organización de Máquinas* de **IBM**, **Lyle R. Johnson** y **Frederick P. Brook**, comienzan a usar el término arquitectura en el campo de la informática (**Ronda-León**, 2008). Pero fueron **Rosenfeld** y **Morville** quienes popularizaron la profesión de arquitecto de la información con la publicación de su libro *Information architecture for the World Wide Web* en 1998 (el famoso *libro del oso polar*, por tener uno dibujado en su cubierta) (**Rosenfeld; Morville**, 1998). En este libro se extiende el concepto de arquitectura de la información (IA) al diseño de sitios web y se establecen los principios fundamentales de esta disciplina.

http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_la_información

Podemos definir de manera informal el concepto de arquitectura de la información como:

- Diseño estructural de un espacio de información compartido.
- Combinación de organización, etiquetado y esquemas de navegación para sitios web e intranets.
- El arte y la ciencia de organizar información para ayudar a las personas a desempeñar eficientemente sus necesidades, mejorando la usabilidad y la capacidad de los usuarios de encontrar lo que buscan.
- Disciplina y comunidad de práctica que busca llevar los principios de diseño y arquitectura al mundo digital.

En la siguiente sección profundizaremos en la definición de IA a partir de sus profesionales: los arquitectos de información.

1.2. La profesión del arquitecto de información

Uno de los mayores retos a los que se enfrentan estos profesionales es el tener que vender su trabajo a sus clientes y/o a sus jefes ya que, a diferencia del de un arquitecto convencional, no es un trabajo visible a primera vista. Incluso en ocasiones es difícil de percibir por otro colega, por lo que el arquitecto debe esforzarse constantemente en explicar y demostrar los beneficios que aporta la IA en las áreas donde se aplica. Es difícil calcular de manera exacta el retorno de una inversión en IA ya que hay muchos factores implicados.

Determinar dónde empieza y dónde termina la IA es complicado. Comprende desde el diseño gráfico

hasta la ingeniería de la usabilidad, pasando por el periodismo o la biblioteconomía, pero cualquier campo basado en la información y su uso será un buen lugar donde aplicar arquitectura de la información.

1.3. Conocer al usuario

La arquitectura de la información pone en su punto de mira a los usuarios, y en particular a sus necesidades de información. Éstas pueden variar ampliamente, y hacen que los usuarios muestren conductas específicas de búsqueda. Los arquitectos de la información tienen que conocer esas necesidades y comportamientos para hacer sus diseños acordes con ellos.

A veces los usuarios abandonan la búsqueda sin haber conseguido su objetivo, en un estado de satisfacción parcial o de frustración. También puede suceder que durante el proceso encuentren una información que les haga cambiar parcial o totalmente sus planes. El comportamiento de los usuarios puede conocerse, por ejemplo, estudiando los ficheros de logs –registro de todas las páginas visitadas de un sitio web-. De esta forma se conocen las rutas de navegación más comunes, el tiempo de permanencia en cada página, en cuál se abandona, etc.

“El trabajo de arquitecto de la información, a diferencia del de un arquitecto convencional, no es visible a primera vista”

2. Principios y componentes

Una buena IA debe ser invisible para los usuarios, no interferir sino ayudar a su interacción. A primera vista, los elementos más prominentes son los relacionados con el diseño gráfico, como la gama de colores, la organización del texto con diferentes disposiciones en columnas, o las tipografías. Pero mirando más detenidamente se detectan cuatro sistemas:

- Organización: presentan la información del sitio de diferentes maneras, siguiendo esquemas que agrupan o diferencian componentes de información, por ejemplo, siguiendo un orden cronológico o teniendo en cuenta las audiencias a las que se dirige.
- Navegación: ayudan a los usuarios a moverse por el contenido, como por ejemplo los menús o el índice del sitio.
- Etiquetado: describen categorías, opciones y enlaces utilizando términos significativos, por ejemplo las etiquetas utilizadas en los menús de navegación.

– Búsqueda: permiten que los usuarios busquen contenidos concretos, habitualmente mediante palabras clave. Además, se pueden ofrecer mecanismos para acotar la búsqueda.

Podemos entonces empezar a estudiar estos elementos en las páginas de cualquier sitio web, especialmente en las *homes* o páginas principales. Cuando están bien diseñadas, éstas tratan de anticipar las necesidades generales de información de los usuarios, encaminándolos hacia los contenidos que les puedan interesar. La forma más común de elaborar una arquitectura de la información es ir de lo general al detalle (*top-down*).

La otra opción, denominada del detalle a lo general (*bottom-up*), enfoca el problema partiendo de contenidos individuales y no de una visión general. Esos contenidos están descritos mediante metadatos y palabras clave.

A partir de ellos se construyen mecanismos que ayudan a los usuarios a entender de qué trata el contenido, cómo usarlo o cómo encontrarlo. Esta aproximación *bottom-up* está adquiriendo importancia ya que cada vez es más común que los usuarios lleguen hasta los contenidos de un sitio sin pasar por la página principal, desde buscadores, enlaces desde otros sitios o agregadores de noticias.

Por lo tanto, una buena IA, aparte de los aspectos *top-down* más clásicos, debe ser robusta y tener en cuenta aspectos *bottom-up* que permitan una navegación simple y práctica desde cualquier punto del sitio. A continuación veremos con qué piezas cuenta un arquitecto de la información para tal fin, y cómo proceder para combinarlas.

“Nuestro conocimiento del mundo depende de nuestra habilidad para organizar la información”

2.1. Sistemas de organización

Nuestro conocimiento del mundo viene determinado por nuestra habilidad para organizar la información. La forma en que organizamos, etiquetamos e interrelacionamos la información influye en la manera en que las personas la comprenden.

Los arquitectos la organizan y etiquetan mediante esquemas con el propósito de que los usuarios sepan encontrar respuestas a sus preguntas.

Un esquema de organización define las características compartidas por los diferentes elementos de contenido y la forma de agruparlos:

a) Esquemas exactos: dividen la información en

grupos bien definidos y mutuamente excluyentes. Son de uso frecuente: orden alfabético, cronológico y geográfico. Son los más adecuados cuando se conoce el elemento a buscar.

b) Esquemas ambiguos: dividen la información en categorías que no tienen una definición exacta. Son difíciles de diseñar y mantener, y también pueden ser difíciles de usar. Sin embargo, son a menudo más útiles que los anteriores porque no siempre se sabe lo que se está buscando. Ejemplos: por tema, por tarea o por audiencia.

c) Esquemas híbridos: combinan diferentes esquemas de organización. Deben combinarse con cuidado porque pueden resultar confusos al mezclar diferentes formas de ver la información. Se recomienda utilizar un diseño claro que permita al usuario distinguir claramente los diferentes criterios utilizados, por ejemplo, enmarcando cada uno en bloques diferentes.

Por otra parte se definen los tipos de relaciones entre elementos de contenido, que pueden ser: de jerarquía, de metadatos y de hipertexto:

– Jerarquía: es la estructura clave para una organización *top-down*, de lo general a lo particular. Hay que cuidar un adecuado balance entre amplitud (opciones por cada nivel de la jerarquía) y profundidad (número de niveles en la jerarquía). Respecto a la amplitud, el factor limitante son las habilidades de exploración visual de las personas. Respecto a la profundidad, si los usuarios deben hacer clic por más de dos o tres niveles, seguramente se cansarán. Por ejemplo, el trabajo de Miller y Remington (2004) muestra que para 512 elementos y en las condiciones más comunes de cierto nivel de ambigüedad entre las opciones, la más usable es una de 2 niveles (con 16 opciones en el primero y 32 en el segundo, o viceversa). Los resultados son peores para la de 3 niveles (8 opciones en cada nivel).

– Metadatos: es la estructura típica para aproximación *bottom-up*, de lo detallado a lo general. Etiquetando documentos y otros objetos con metadatos de vocabularios controlados es posible la búsqueda, navegación y filtrado avanzados, así como los vínculos, por ejemplo a productos relacionados.

– Hipertexto: en esta estructura se encuentran elementos de información y enlaces que los interrelacionan. Aporta gran flexibilidad pero comporta un riesgo de complejidad y confusión. Sin un contexto claro los usuarios pueden perderse fácilmente en la red de enlaces. Raramente es la estructura de organización principal. Normalmente complementa estructuras jerárquicas o basadas en metadatos.

2.2. Sistemas de navegación

Utilizamos herramientas de navegación para trazar nuestro recorrido, para determinar nuestra posición y

para encontrar el camino de vuelta en una arquitectura de la información.

Tipos:

a) Global: concebidos para estar presentes en todo momento, normalmente bajo la forma de una barra de navegación en la parte superior.

b) Local: el sistema de navegación global se complementa con uno o más sistemas locales que permiten explorar áreas concretas. Por ejemplo, en un periódico la barra de navegación global se amplía para proporcionar opciones locales de navegación para cada categoría de noticias.

c) Contextual: algunas relaciones entre contenidos no se ajustan a la organización jerárquica de la navegación global o local, dependen del contexto actual donde se encuentra el usuario. Por ejemplo los enlaces “Ver también” que indican productos o servicios relacionados.

“Los usuarios pueden ser los mejores aliados del arquitecto de la información a la hora de justificar sus decisiones”

Estos tres tipos son los más importantes, pero generalmente se complementan con otros como mapas del sitio, índices o guías. Los mapas del sitio proporcionan una vista global de un sitio web. Los índices alfabéticos permiten el acceso directo a los contenidos. Y las guías ofrecen normalmente navegación lineal ajustada a los requisitos particulares de una audiencia, tarea u objetivo específico.

2.3. Sistemas de etiquetado

Los sistemas anteriores se basan en el uso de etiquetas textuales e icónicas que permiten representar el contenido que hay detrás de una opción del sistema de navegación o un enlace. Por ejemplo, la etiqueta “Contactar con nosotros” representa el contenido que posiblemente incluye dirección, teléfono y fax.

El objetivo de una etiqueta es comunicar la información eficientemente, sin ocupar demasiado en la pantalla ni en espacio cognitivo del usuario. Los principales tipos de etiquetas de texto son:

- Enlaces contextuales: enlaces a trozos de información en otras páginas o en otros puntos de la misma página.
- Encabezamientos: etiquetas como los titulares que describen el contenido que les sigue.

- Opciones de los sistemas de navegación: etiquetas que representan las opciones disponibles.

- Términos de indexado: palabras clave, etiquetas (*tags*) y los encabezamientos que representan contenido para la búsqueda o la navegación.

2.4. Sistemas de búsqueda

En un modelo simple de recuperación de información el usuario llega al sitio web con una necesidad de información, realiza una acción (por navegación o por búsqueda) y recibe una respuesta. Este modelo no suele ser adecuado, pues se centra estrictamente en lo que ocurre mientras el usuario está interactuando. Se omite el contexto de las necesidades de información (todo lo que ocurre antes y después de que el usuario pulse el botón), pasa por alto la comprensión de lo que pasa por la mente del usuario.

Para plantear un modelo de recuperación de información útil hay que contemplar al menos cuatro situaciones de búsqueda:

- a) Item conocido: se sabe lo que se está buscando y cómo encontrarlo.

- b) Exploratoria: no se está seguro de lo que está buscando y se va aprendiendo con el proceso de búsqueda.

- c) Exhaustiva: se quiere todo lo que hay sobre un tema concreto.

- d) “Rebúsquedas”: recuperar una información útil que previamente se había encontrado.

La siguiente sección abarca de forma más específica el tema del buscador, ahora ya pensando en el entorno de la Web, dada la importancia que tiene para la IA de sitios web.

3. El buscador interno del sitio web

Lou Rosenfeld, en un trabajo publicado en febrero de 2008 afirma que para llegar a encontrar una información en una web podemos optar por tres caminos:

- navegar (*browsing*)
- hacer una consulta en el buscador local (*searching*)
- preguntar a las personas responsables del sitio web (*asking*)

Estas tres opciones deben estar presentes de forma simultánea de manera que el usuario opte por la que mejor le parezca en cada momento. En la mayoría de los sitios web los usuarios usan primero la navegación, si no encuentran lo que necesitan usan el buscador, y si así tampoco, envían un mensaje a la dirección de contacto de la web.

El buscador, además de servir como una opción más para satisfacer la necesidad de información del usuario, resulta ser un elemento clave para conocerlo, y, como se dijo, podemos hacerlo a partir de los ficheros log que genera. Gracias al buscador podemos saber:

a) En qué momento han dejado de navegar por el sitio para plantear una consulta en el buscador, señal de que muy posiblemente no han encontrado lo que buscan navegando, síntoma de un posible problema en el sistema de organización, de navegación o de etiquetado.

b) En qué momento el buscador da paso a la navegación, posiblemente porque no han encontrado lo que necesitaban, señal de un posible error en el buscador o bien debido a que las palabras usadas por el usuario no son las que utiliza el sitio web.

c) Qué busca exactamente, si realiza una segunda consulta o refina la que había introducido.

d) Qué vocabulario usa, que no es siempre el que hemos implementado, y nos permite tomar decisiones de cara a hacer cambios en el sitio web.

Con esto no queremos decir que los posibles problemas de navegación que tenga un sitio web se tengan que solventar con la instalación de un buscador interno. El buscador es una forma más de acceso a la información, no sustituye a una correcta navegación; es más, una correcta arquitectura en cuanto a organización, navegación y etiquetado ayudarán a que el buscador sea más eficiente.

“Google y Yahoo! utilizan tecnologías de web semántica para mejorar las búsquedas, y se observa un mejor posicionamiento de los sitios que las incorporan”

3.1. ¿Necesita el sitio web un buscador interno?

No siempre resulta imprescindible un buscador. **Rosenfeld y Morville** (1998) nos guían sobre qué tener en cuenta a la hora de decidir si el sitio web debe tener un buscador interno. Veamos tres casos:

a) Hay muchos contenidos navegables. En tal caso será recomendable instalar un buscador, pero más aún si los contenidos cumplen alguna de estas características:

– Son técnicos y, por lo tanto, sus usuarios conocen las palabras específicas para hacer las consultas; por ejemplo los modelos de locomotoras de una determinada marca.

– Están estructurados en campos, por ejemplo el catálogo de una biblioteca en el que los usuarios consultan las obras de un autor o buscan en el campo del título.

– Han ido creciendo de forma natural, sin que se haya planificado, y eso ha hecho que la navegación original no dé cabida a todo de una forma coherente.

b) El sitio tiene los contenidos fragmentados, es decir, ha habido distintos webmasters y probablemente distintas políticas de creación de las distintas partes del sitio. Es el caso que encontramos a menudo en los sitios web de universidades, donde cada departamento o cada facultad cuenta con un espacio en el servidor, pero bajo el mismo dominio, donde crear y mantener sus contenidos. En casos así, un buscador permite encontrar información en todo el dominio, sin tener que aprender la arquitectura de cada parte.

c) El sitio tiene contenidos dinámicos, esto es, se actualizan con mucha frecuencia de manera que lo publicado anteriormente cambia de lugar para dar paso a la información más actual. El caso más común es el de los sitios web de prensa. En estos casos, un buscador será de gran utilidad para localizar contenidos de días anteriores sobre un determinado tema.

Otras veces son los usuarios del sitio los que hacen que debamos tener un buscador, pues ellos esperan que lo haya porque lo han visto siempre en otros sitios de contenidos similares al nuestro: la web de una biblioteca, de una librería, de una tienda online, de un periódico o de una agencia de viajes.

En otras ocasiones son los webmasters quienes están interesados en contar con un buscador porque quieren hacer uso de los ficheros log para conocer el comportamiento de los usuarios y mejorar la arquitectura del sitio web.

Ahora bien, todas estas situaciones no tendrán el peso suficiente para que nos decidamos a instalar un buscador si no se da la condición más importante: tener tiempo y conocimientos para configurarlo correctamente y mantenerlo.

A pesar de ello, algunos webmasters insisten en implementar un buscador en el sitio web como la gran solución a un problema de navegación. Evidentemente esto es un error, no es nada recomendable instalar un buscador si la arquitectura no es correcta, pues no se podrá sacar de él todo el partido posible. ¿Por qué? Simplemente porque habrá problemas de etiquetado de contenidos, es decir, el buscador no podrá encontrar información cuando el usuario realice su consulta con una palabra y en el sitio web se haya usado otra para indicar lo mismo.

Por otro lado, a veces los webmasters tienen que buscar soluciones alternativas. Si no les dejan cambiar

la arquitectura, al menos un buscador podría ayudar a mejorar los problemas de recuperación de información del sitio. Aun así, si estuviéramos en este caso, deberíamos pensar bien si lo que necesitamos es un buscador. Si los contenidos no son excesivos, no están fragmentados, no son dinámicos y no hay otras motivaciones que lo hagan imprescindible, en lugar de un buscador sería mejor plantearse la construcción de un índice de tipo A-Z con las palabras más importantes.

3.2. Consideraciones previas a la instalación del buscador

Rosenfeld y Morville (1998) insisten en la utilidad de los datos de nuestra web para mejorarla y plantean una cuestión muy interesante: ¿quién debe hacerse cargo de todo lo que está relacionado con el buscador local? Por supuesto los técnicos, que saben cómo implementarlo. En cambio, para que un buscador tenga éxito, hay otros componentes que no son técnicos y que son fundamentales:

- calidad de los contenidos del sitio web;
- redacción de los contenidos;
- interfaz de búsqueda, de resultados y de reformulación de la búsqueda.

La complejidad para la implementación de un buen buscador ha hecho que este trabajo quede en manos de los técnicos, mientras que los diseñadores web se han dedicado a otras tareas. En cambio es necesario que los diseñadores formen parte del equipo de elaboración del buscador para asesorar en cuanto a los contenidos y la redacción, así como para definir las distintas interfaces del buscador.

Una tarea más que pueden (y deben) realizar los diseñadores de interacción (y entre ellos los arquitectos) es analizar el comportamiento de los usuarios mediante las consultas realizadas y los clics que siguen a las consultas. La interpretación de estos datos no tiene por qué recaer en los técnicos, pues afecta sobre todo a la experiencia de uso y de ellos van a salir propuestas para cambiar la arquitectura del sitio.

4. La IA en la elaboración de sistemas interactivos

La labor del arquitecto de la información se enmarca dentro del proceso de elaboración típico de un sistema interactivo, preferiblemente uno centrado en el usuario en el que además de las fases comunes (análisis, diseño, implementación y mantenimiento), se contemplan otras más enfocadas a la participación (como prototipado y evaluación con usuarios) (Granollers et al., 2005). La IA se decide fundamentalmente durante las fases de análisis y diseño, aunque teniendo muy en cuenta la visión del usuario mediante prototipos y pruebas.

4.1. Análisis

Desde una aproximación *top-down* se definen los dos o tres niveles superiores de las estructuras de organización y navegación del sitio. Desde el punto de vista *bottom-up* se detectan tipos de documentos y un primer esquema de metadatos. Para ello se estudian los contenidos, los usuarios y el contexto.

Se analiza una muestra representativa del contenido para revelar los patrones y las relaciones existentes, y de los metadatos que se pueden utilizar para mejorar la estructura, organizar y proporcionar acceso al mismo. Para cada elemento de contenido se determinan metadatos estructurales (título, secciones), metadatos descriptivos (tema, idioma) y metadatos administrativos (autor, fecha de creación).

Normalmente se considera apropiado integrar unos cuantos métodos de estudio de usuarios y tener en cuenta que los usuarios pueden ser los mejores aliados del arquitecto de la información a la hora de justificar las decisiones de diseño o rediseño de una web. Por una parte tenemos técnicas de análisis de datos generados por los usuarios: estadísticas de uso, como los citados logs, registros de búsquedas, que indican en qué términos está interesado el usuario, y los datos de atención al cliente o soporte técnico.

Por otro lado tenemos técnicas de análisis con grupos de usuarios, como las encuestas, los estudios de campo y las reuniones con grupos de usuarios (*focus groups*). Finalmente, tenemos las técnicas que estudian a los usuarios de manera individual, como las entrevistas con implicados, las pruebas con usuarios y las ordenaciones de tarjetas (*cardsorting*).

Este método se basa en un conjunto de tarjetas etiquetadas con categorías, subcategorías y contenidos individuales dentro del sitio. Se pide al usuario que organice en pilas unas decenas de ellas y que dé un nombre a cada pila. Para llevar a cabo las ordenaciones se puede utilizar simplemente lápiz y papel, pero también existen herramientas informáticas que incluso permiten realizarlas remotamente y analizar los resultados mediante métodos estadísticos. Normalmente, con unos 15 usuarios será suficiente (Nielsen, 2004) para obtener un modelo mental común de los usuarios para organizar la información.

Es importante no basarse únicamente en los valores numéricos que se obtienen por el análisis estadístico de los resultados del *cardsorting*. Mucha de la información que se obtiene viene de escuchar los comentarios de los usuarios mientras organizan las tarjetas: conociendo por qué las personas colocan ciertas tarjetas juntas se obtiene una visión más profunda de sus modelos mentales que del simple hecho de clasificar tarjetas en la misma pila.

4.2. Diseño

Otra parte importante de la labor del arquitecto de la información se lleva a cabo durante la fase de diseño, cuando se establecen las bases para la implementación creando modelos, maquetas y esquemas detallados de los metadatos, que los diseñadores gráficos, programadores, autores de contenidos y el resto de equipo utilizarán.

Los modelos muestran las relaciones entre las páginas y otros componentes de contenido, y se pueden utilizar para ilustrar la organización, la navegación y los sistemas de etiquetado. Son una herramienta excelente para explicar diferentes aproximaciones arquitectónicas y discutir las con los clientes o colaboradores. En la figura 1 se muestra un modelo a tres niveles de granularidad que incluye grupos de páginas, páginas y componentes de página.

Se trata de un modelo sencillo, de los primeros pasos en la fase de diseño. A medida que va madurando, gracias a la comunicación que permite con usuarios y otros implicados, el modelo se va detallando con la jerarquía completa de la información desde la página principal a las páginas destino o flechas que capturan el flujo de navegación.

Las maquetas muestran una perspectiva arquitectónica de una página o una plantilla individual, por ejemplo dónde se sitúan los sistemas de navegación tal y como se ve en la figura 2. Las maquetas constituyen la intersección entre IA y diseño gráfico. Se emplean en las páginas más importantes del sitio tales como páginas principales, las interfaces de búsqueda o las plantillas que se aplican a múltiples páginas.

Finalmente, antes de pasar a la implementación, el arquitecto de la información define los metadatos que se utilizan para describir los contenidos partiendo de los ya identificados durante el análisis. Fundamentalmente determina los valores de aquellos metadatos que están delimitados por algún tipo de vocabulario controlado (por ejemplo idioma o moneda) y los que por el

contrario corresponderán a texto libre o valores no acotados (por ejemplo título o descripción). Los vocabularios controlados pueden ser simples listas de términos equivalentes o los más complejos tesauros, que además de relaciones de equivalencia incluyen relaciones jerárquicas y asociaciones, como por ejemplo la asociación “término relacionado” entre “coche” y “taller”.

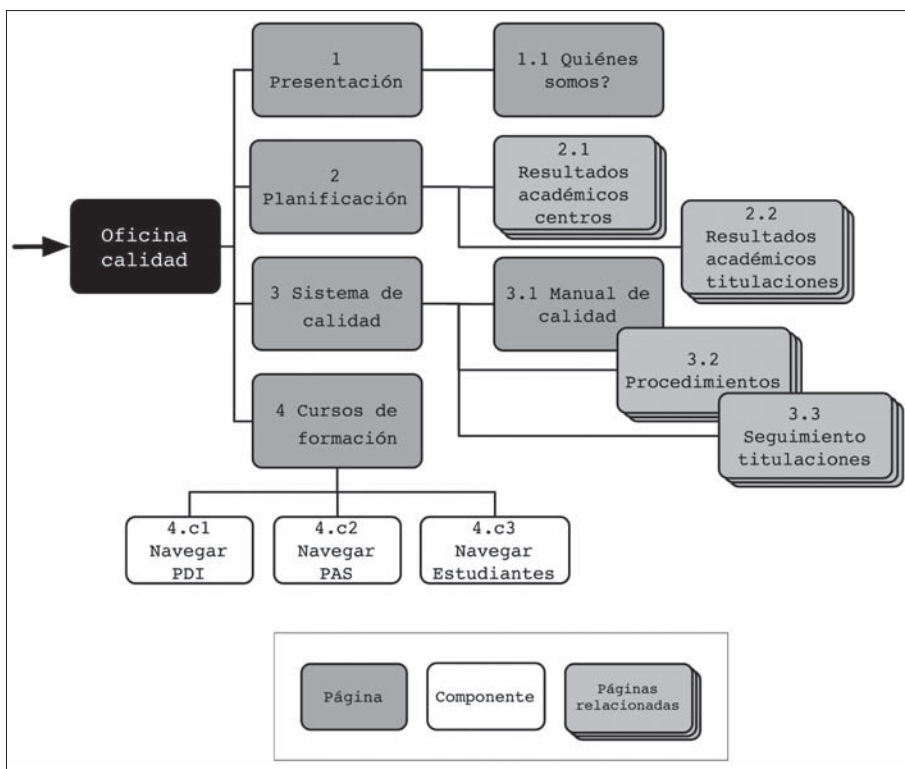


Figura 1. Modelo de una IA elaborada en la fase de diseño

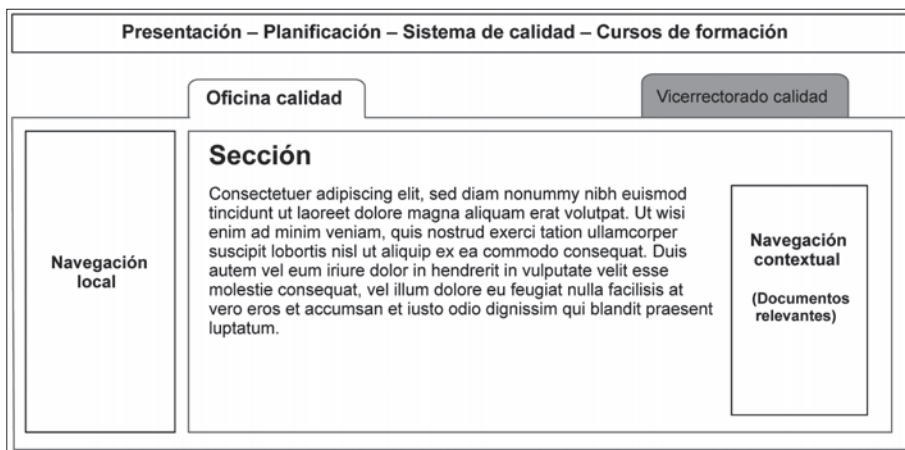


Figura 2. Maqueta de una IA elaborada en la fase de diseño

“Con las ontologías de web semántica se pretende tener un modelo que integre todos los elementos de descripción de los contenidos”

5. IA y web semántica

La web semántica proporciona un conjunto de herramientas de representación de significados más complejas y potentes que las habitualmente utilizadas en IA. Por ejemplo, considerando los tesauros, los más sofisticados de los vocabularios controlados mencionados hasta el momento, permiten evitar las ambigüedades ya que operan a nivel de términos y no de significados.

Con las ontologías de web semántica, una herramienta de representación de conocimiento más potente que los tesauros, se pretende tener un modelo que integre todos los elementos de descripción de los contenidos, tanto los atributos a utilizar para describirlos como los posibles valores que éstos pueden tomar.

Las ontologías se asemejan bastante a herramientas de modelado de bases de datos o de programación orientada a objetos. La principal ventaja, aparte de tener un mayor grado de expresividad, es que las ontologías web están pensadas para poder ser publicadas en la Web.

Esto facilita compartirlas y reutilizarlas, ya que las clases (categorías), las propiedades (atributos y relaciones) o los valores que éstas pueden tomar quedan publicadas en la Web mediante una url que se puede utilizar para recuperar su definición y para reutilizarla en nuestra IA.

Pero no sólo las ontologías quedan visibles en la Web para facilitar su reutilización, es posible publicar también las descripciones que hagamos con ellas, los metadatos concretos que utilizamos para describir un elemento de contenido. De esta forma se fomenta la reutilización también de los metadatos permitiendo construir aplicaciones web que mejoran la experiencia del usuario al combinar información de múltiples fuentes, lo que se denomina *mashup* o remezcla, por ejemplo de la iniciativa de *Datos enlazados abiertos* (Bizer et al., 2009).

5.1. Tecnologías de web semántica

La web semántica (Pollock, 2009) incluye una serie de lenguajes de representación que permiten tener ontologías y metadatos publicados en la web. La base es rdf (*resource description framework* o marco de descripción de recursos). Se trata de un lenguaje para representar metadatos. Sobre esta base se han elaborado varios lenguajes para representar ontologías web. El más sencillo es rdfs (*rdf schema*). Para representar ontologías más complejas está owl (*web ontology language* o lenguaje de ontologías web). Cabe destacar también sparql, un lenguaje para hacer consultas sobre metadatos semánticos y ontologías.

<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/websemantica>

Rdf se sitúa en la línea de los llamados microformatos. Como éstos, su objetivo es poder ofrecer información tanto para las personas como para los ordenadores, lo que se consigue al marcar semánticamente los elementos de manera que no haya ambigüedades. Por ejemplo, si utilizamos la palabra “Paris” en el contenido de la página html, podemos informar al ordenador (mediante el marcado semántico) si nos referimos a “Paris” la capital de Francia o si “Paris” se refiere a Paris Hilton, la persona.

<http://microformats.org>

5.2. Aplicaciones de la web semántica

La mayor limitación de los microformatos es su poca flexibilidad. Cada tipo de objeto sobre el que se quiera dar información requiere su propia plantilla que define cómo utilizar elementos html para ese caso particular. No se pueden reutilizar otros formatos previos y para cada nuevo caso se debe pasar por un proceso de consenso sobre el nuevo microformato. Además, no se puede mezclar más de un microformato para la misma descripción de un objeto.

Rdfa es la propuesta de la web semántica para metadatos en html. Se basa en una serie de tecnologías y propuestas que permiten solventar las limitaciones de los microformatos. Rdfa ha sido adoptado por los principales buscadores (*Yahoo!* y *Google*) como una forma de proporcionar resultados de búsqueda de mayor calidad (figura 3). Se espera que esto fomente la adopción de esta tecnología ya que se ha empezado a observar un mejor posicionamiento de sitios que incorporan rdfa (Brinker, 2009). Y *Facebook* también acaba de empezar a utilizarlo para integrar páginas externas dentro de su grafo social.

<http://developer.yahoo.com/searchmonkey/>

<http://knol.google.com/k/google-rich-snippets-tips-and-tricks>

<http://opengraphprotocol.org>

6. Conclusiones

Como arquitectos de la información, nuestro propósito principal es aprender sobre las principales necesidades de información de nuestros usuarios así como sobre sus conductas de búsqueda de información. Una mejor comprensión de lo que ellos realmente quieren de nuestro sitio nos ayudará a determinar y priorizar qué componentes de la arquitectura debemos construir, lo que hará nuestro trabajo mucho más sencillo, especialmente considerando de cuántas formas puede ser diseñada una IA.

También tendremos información sobre usuarios que nos ayudarán a contrarrestar los otros componentes que a menudo influyen el diseño como el presupuesto, el

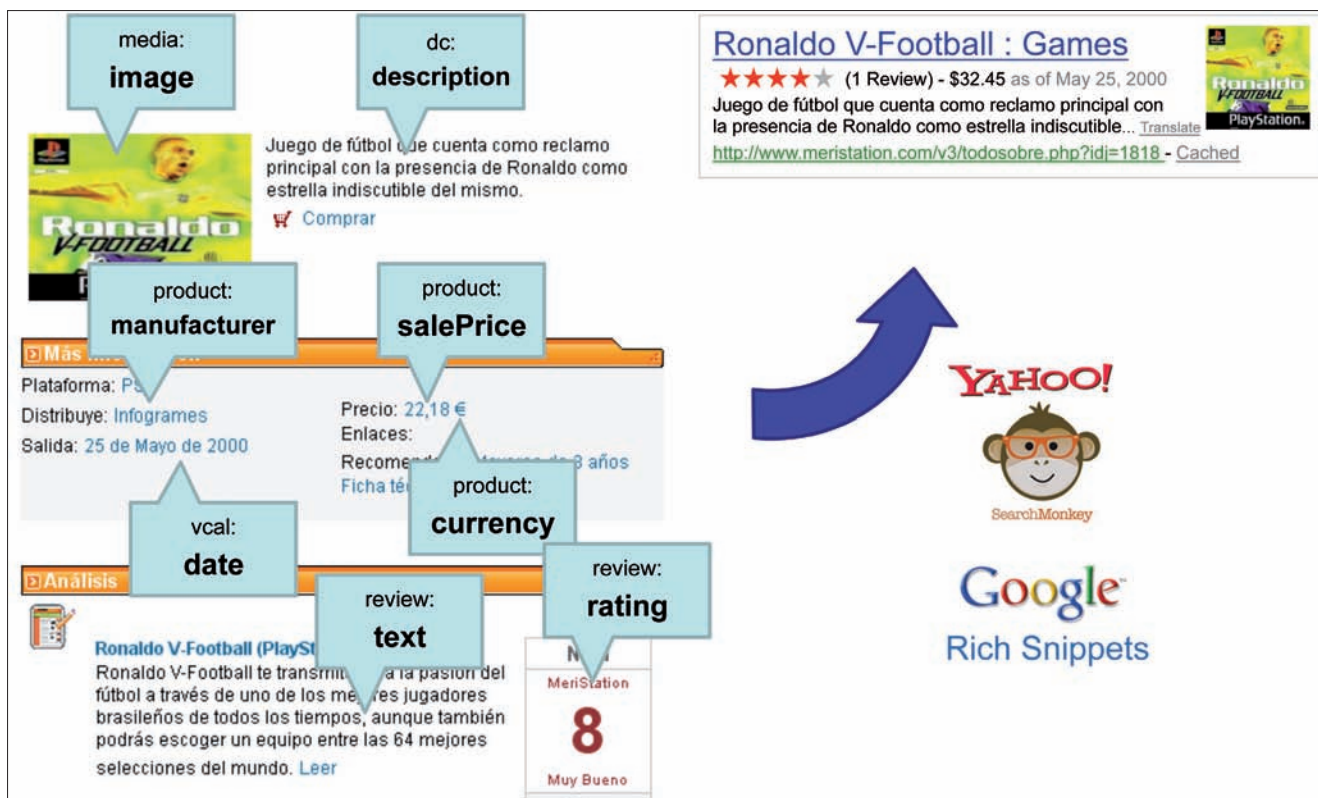


Figura 3. Resultado de búsqueda mejorado gracias a anotaciones semánticas no visibles de la página original basadas en ontologías de Yahoo! para productos, contenidos, u opiniones

tiempo, las políticas, las tecnologías y las preferencias personales de los diseñadores.

Para construir una buena IA hoy en día ya no basta con realizar un buen análisis y un buen diseño, integrando un buscador interno y definiendo los metadatos necesarios para describir adecuadamente los contenidos del sitio, sino que debemos comenzar a ir un poco más allá contemplando tecnologías de web semántica, como la definición de una ontología o la inclusión de rdfs en nuestro sitio web. Esto puede facilitar la evolución y mantenimiento de nuestra IA, pero también mejorar el posicionamiento en buscadores como Google o Yahoo! o integrarla en el grafo social de Facebook.

7. Bibliografía citada

Bizer, Christian; Heath, Tom; Berners-Lee, Tim. "Linked data - The story so far". *International journal on semantic web and information systems*, 2009, v. 5, n. 3, pp. 1-22.

Brinker, Scott. "Best buy jump starts data web marketing". *Chief marketing technologist*, 11 Dec. 2009. <http://www.chiefmartec.com/2009/12/best-buy-jump-starts-data-web-marketing.html>

Granollers-Saltiveri, Toni; Lorés-Vidal, Jesús; Cañas-Delgado, José-Juan. *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*, Barcelona: UOC, 2005.

Miller, Craig S.; Remington, Roger W. "Modeling information navigation: implications for information architecture". *Human-computer interaction*, 2004, v. 19, n. 3, pp. 225-271.

Nielsen, Jacob. "Card sorting: how many users to test". *Jakob Nielsen's Alertbox*, 19 Jul. 2004. <http://www.useit.com/alertbox/20040719.html>

Pollock, Jeffrey T. *Semantic web for dummies*. Indianapolis, Indiana: Wiley, 2009. eISBN: 978-0-470-49818-7.

Ronda-León, Rodrigo. "Arquitectura de información: análisis histórico-conceptual". *No sólo usabilidad*, 2008, n. 7. http://www.nosolousabilidad.com/articulos/historia_arquitectura_informacion.htm

Rosenfeld, Louis; Morville, Peter. *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol: O'Reilly, 1998. ISBN: 978-1-56592-282-2.

Rosenfeld, Louis. *The road to finding is paved with data: web analytics and user experience*, 2008. <http://www.adobe.com/designcenter/thinktank/rosenfeld.html>

Wodtke, Christina; Govella, Austin. *Information architecture: blueprints for the Web, 2nd ed.* Berkeley: New Riders, 2009. ISBN 978-0-321-60080-6.

Wurman, Richard S. *Information architects*. Zurich: Graphis, 1997, ISBN 1888001380.

Roberto García. *Universitat de Lleida.* rgarcia@diei.udl.cat

Federico Botella. *Universidad Miguel Hernández, Elche.* federico@umh.es

Mari-Carmen Marcos. *Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.* mcarmen.marcos@upf.edu

Comportamiento de los usuarios en la página de resultados de los buscadores. Un estudio basado en eye tracking

Por Mari-Carmen Marcos y Cristina González-Caro

Resumen: Se presenta un estudio realizado sobre las páginas de resultados de Google y Yahoo! utilizando la técnica de eye tracking. 58 participantes han tratado de resolver tareas que llevaban implícita una intención informacional, navegacional, transaccional o multimedia. Las sesiones se han grabado con eye tracker con el fin de comprobar si la intención de las consultas afecta a la forma en que el usuario explora visualmente la página de resultados de un buscador. Para ello hemos estudiado las fijaciones de la vista en el título, snippet, url e imágenes de los tres primeros resultados y en los tres primeros enlaces patrocinados. Los resultados muestran una relación entre la intención de búsqueda del usuario y su comportamiento en la exploración de la página de resultados. Conocer este comportamiento resulta importante para los buscadores, que pueden mejorar sus páginas de resultados en función de la intención de las consultas de los usuarios.

Palabras clave: Recuperación de información, Buscadores, Intención del usuario, Eye tracking, Comportamiento de los usuarios.

Title: User behavior in the search engines results page: a study based on the eye tracking technique

Abstract: A study based on Google and Yahoo! page results using eye tracker technique is presented. Participants (n=58) attempted informational, navigational, transactional or multimedia tasks. Sessions were recorded with an eye tracker to determine whether the intention behind queries affects the way people browse the results page. Eye fixations in title, snippet, url and images were analyzed in the three first organic and sponsored results. In general terms, the results demonstrate that a relationship exists between the users' intention and their behavior when they browse the results page. Knowing this behavior is important for search engine designers because they can improve their results pages depending on the users' query intentions.

Keywords: Information retrieval, Search engines, User intention, Eye tracking, User behavior.

Marcos, Mari-Carmen; González-Caro, Cristina. "Comportamiento de los usuarios en la página de resultados de los buscadores. Un estudio basado en eye tracking". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 348-358.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.03



Mari-Carmen Marcos es profesora de documentación en el Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona. Doctora y licenciada en documentación. Coordina y da clases en el Máster Online en Documentación Digital. Es codirectora y profesora del Máster Online en Buscadores, además de participar en otros cursos de postgrado. Su línea de investigación es el diseño de interacción en la recuperación de información en la web, y la desarrolla en los grupos DigiDoc y Grupo de Investigación de la Web, ambos de la UPF.

Cristina González-Caro es ingeniera de sistemas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Colombia. Actualmente realiza el último año de doctorado en tecnologías de la información, comunicación y medios audiovisuales en la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona. Es miembro del Grupo de Investigación en la Web de la UPF y del Grupo de Tecnologías de Información de la UNAB. Sus intereses de investigación son minería de consultas en la Web, comportamiento de búsqueda del usuario, recuperación de información y minería de datos.

1. Introducción

Existen distintas disciplinas y profesiones que estudian los buscadores de internet. Por un lado la SEO (*search engine optimization*) trata de mejorar la posición de las webs en la lista de resultados de los buscadores (Codina, Marcos, 2005); por otro, la analítica web estudia los movimientos del usuario dentro de la web a la que accede (Kaushik, 2007, 2009). Lo que

ocurre cuando el usuario se encuentra frente a la página de resultados del buscador (SERP, *search engine results page*) no lo cubre ninguna de ellas, sino la HCI (*human computer interaction*) con la finalidad de proponer cambios para una mejor experiencia de uso de estas herramientas, y la IR (*information retrieval*) para que los motores de búsqueda sean más eficientes (figura 1).

La forma en que los buscadores han presentado

Artículo recibido el 04-05-10

Aceptación definitiva: 12-07-10

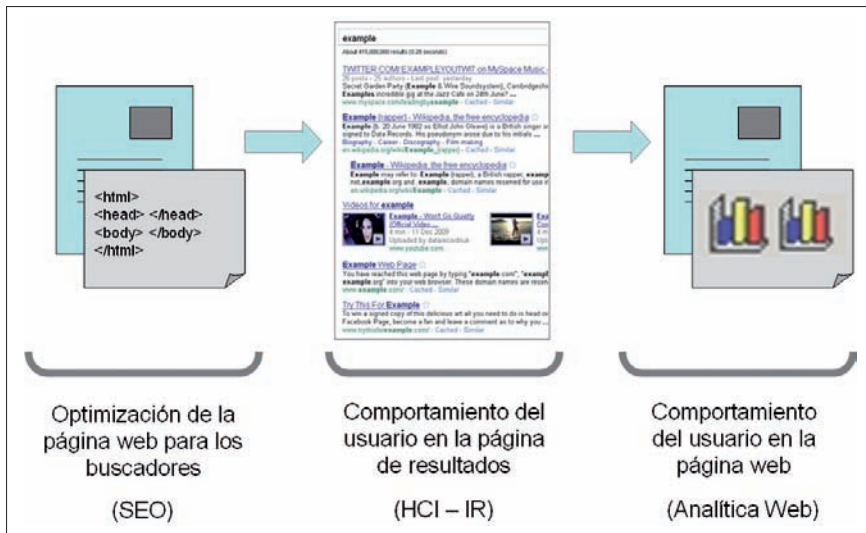


Figura 1. Contexto del estudio del comportamiento de los usuarios en la SERP

tradicionalmente las páginas web recuperadas ante una consulta es el listado. Los listados, ordenados en función de la relevancia de cada página y de otros criterios para los que se aplican complejos algoritmos, presentan en pocas líneas una información que debe servir a los usuarios para determinar si la web es o no de su interés: el título, un fragmento de texto (*snippet*) con la información más cercana a las palabras de la consulta, y el *url*; en ocasiones también se muestra una imagen o un mapa. Por tanto la decisión del usuario a la hora de clicar está basada en muy poca información. A estos resultados –llamados orgánicos–, se añaden los enlaces patrocinados que, con un formato similar a los anteriores, se sitúan en la parte superior o en el lateral derecho de la pantalla.

Ante esta variedad de tipos de resultados y de información sobre los mismos, resulta interesante analizar el comportamiento de los usuarios en las SERP para ver si existen patrones que ayuden a mejorar el proceso de recuperación de información. Así como en SEO y en analítica web se utilizan los *logs de tráfico*, para estudiar el comportamiento de las personas en una página en particular es necesario otro tipo de técnicas, ya que no se dejan marcas de navegación. Éstas son el seguimiento de la mirada y de los movimientos del ratón.

El escrutinio de los resultados del buscador no necesariamente implica uso del ratón hasta que se toma la decisión de clicar, por lo que es más conveniente analizar la mirada. Para ello se puede utilizar la tecnología de *eye tracking* y obtener datos del número de veces que las personas miran determinada parte de la página (número de fijaciones) y del tiempo que dura esa mirada (duración de las fijaciones) (Van Gompel, Fischer, Murria y Hill, 2007).

En este estudio tratamos de descubrir si existen patrones de comportamiento determinantes para diferen-

tes tipos de intenciones. Para ello partimos de la propuesta de Broder (2002), quien distingue tres tipos de consultas en función de las tres intenciones que los usuarios pueden tener a priori en sus búsquedas:

- Informativa: el usuario quiere obtener información, por ejemplo el teléfono de un hospital, la temperatura de una ciudad o la biografía de un cantante.

- Navegacional: quiere llegar a un sitio web determinado, por ejemplo el de una universidad en la que quiere estudiar, el de la empresa para la que va a hacer una entrevista de trabajo o el de un diario que le gustaría leer.

- Transaccional: quiere realizar una acción, por ejemplo descargar un software, comprar un billete de avión o solicitar un certificado de empadronamiento.

A esta clasificación hemos añadido un tipo más. Se trata de las búsquedas multimedia, que son aquellas que tienen como finalidad ver una fotografía o un vídeo.

“Se consideran cuatro tipos de consultas: informativa, navegacional, transaccional y multimedia”

Nuestra hipótesis de partida es que en función de la intención de búsqueda del usuario, la atención se centra más en una determinada parte de la información que aparece en pantalla en la página de resultados. Creemos que la parte que más se observe variará en función de la intención de búsqueda de esta forma:

- Informativa: el usuario leerá con más atención los *snippets* para saber si la página web puede responder a lo que busca. No dará mucha importancia a los anuncios laterales, pero posiblemente sí a los superiores, sobre todo en el caso de usuarios noveles que desconocen que los primeros resultados presentados suelen ser anuncios.

- Navegacional: el usuario leerá con atención el título de la página para ver si responde al nombre de la empresa, institución o marca que busca; y en caso de ser un usuario avanzado leerá también el *url* que aparece para asegurarse de que se trata de la página oficial.

- Transaccional: el usuario prestará más atención a los enlaces patrocinados que en los casos anteriores, en

particular el título del anuncio; y en los resultados orgánicos revisará tanto el título como el *snippet*, pero no tanto como en el caso de búsquedas informacionales.

– Multimedia: el usuario focalizará su atención casi exclusivamente en la imagen y no en el resto de información de la página de resultados.

Si se logra ver una relación entre la intencionalidad y la forma de mirar la pantalla habremos avanzado un paso en la línea de investigación de la predicción de las intenciones de los usuarios. Esto servirá para mejorar las interfaces de resultados en los buscadores, siempre y cuando otros trabajos demuestren la fiabilidad de estas predicciones.

2. Trabajos previos

El primer estudio publicado que utiliza la técnica de *eye tracking* para analizar el comportamiento de los usuarios en las SERPs es el de **Granka, Joachims y Gay** (2004), pero no tienen en cuenta la intención de búsqueda del usuario.

Aula, Majaranta y Riihã (2005) se centraron en estudiar los estilos de búsqueda de los usuarios a la hora de evaluar los resultados obtenidos. Por su parte **Rele y Duchowski** (2005) evaluaron dos tipos de interfaces de páginas de resultados y usaron dos clases de búsqueda (informacional y navegacional), pero se centraron en el análisis de la usabilidad de las interfaces y no en el del comportamiento del usuario para los dos tipos de búsqueda. El informe de *Enquiro* (**Hotchkiss, Alston y Edwards**, 2006) demuestra que prácticamente todas las miradas se concentran en los tres primeros resultados orgánicos, siendo muy mínima la observación de los anuncios y prácticamente nula la de resultados por debajo del tercero, de ahí que buena parte de los esfuerzos de los webmasters se dedique a tratar de obtener uno de esos primeros puestos. El estudio denomina a esta área clave el “triángulo de oro”, y demuestra que la ubicación de los resultados es importante para su posterior selección por parte de los usuarios.

Guan y Cutrell (2007) profundizan en el análisis del comportamiento de los usuarios en función de la ubicación de los resultados relevantes dentro de las SERPs y encuentran diferencias entre las consultas informacionales y navegacionales. Los mismos autores (**Cutrell y Guan**, 2007) realizan otro experimento en el que estudian cómo afecta el comportamiento de los usuarios la modificación del *snippet* y del título; y descubren que un *snippet* más extenso favorece las consultas informacionales y uno más breve las navegacionales. En ninguno de los dos trabajos abordan las consultas transaccionales.

Por otro lado el informe *GEA Internet project consulting* (2009) usa *eye tracking* para estudiar las SERPs,

pero no entra en detalle sobre la zona de los resultados que se observa con mayor atención en función del tipo de consulta. **Lorigo et al.** (2008) realizan un estudio en el que por primera vez se usan dos buscadores, *Google* y *Yahoo!* y analizan si el grado de experiencia del usuario con un determinado buscador influye en su comportamiento en la SERP cuando se trata de tareas con intención informacional.

Terai et al. (2008) estudian las diferencias entre consultas de tipo informacional y transaccional. Se centran en la secuencia de navegación del usuario en la SERP pero no llegan al detalle de las áreas de interés evaluadas ni profundizan en el comportamiento frente a los enlaces patrocinados, tan importantes en las búsquedas con intención transaccional. Finalmente, **Granka, Feusner y Lorigo** (2008) presentan un completo estado de la cuestión sobre la aplicación de la técnica de *eye tracking* en las páginas de resultados de los buscadores, detallando las distintas métricas que pueden utilizarse y las principales aportaciones de los trabajos publicados.

“Una de las novedades de este trabajo es el estudio de la relación entre los patrones de mirada y la intencionalidad que hay tras las consultas”

En el presente estudio tratamos de descubrir si existen patrones de comportamiento determinantes para diferentes tipos de intenciones, y para ello introducimos dos novedades respecto a la bibliografía anterior:

– Un mayor nivel de detalle, para lo que se estudian con *eye tracker* las distintas zonas de cada resultado en la SERP, denominadas áreas de interés (AoIs).

– La relación entre los patrones de mirada y la intencionalidad que hay tras las consultas.

Los resultados obtenidos nos darán una guía de comportamiento de los usuarios en la página de resultados en función de las intenciones de búsqueda. Ello será de utilidad para creadores de páginas web y para responsables de buscadores. Los primeros, para crear sus páginas considerando cómo se explora lo poco que los buscadores muestran de ellas en la lista de resultados, y los segundos para diseñar la página de resultados acorde a la intención de las consultas.

3. Diseño del experimento

Se ha utilizado la técnica de seguimiento de la mirada (*eye tracking*) con un grupo de personas que

habitualmente utilizan buscadores web. Presentamos a continuación los motores de búsqueda utilizados, el tipo de consultas, el tipo de participantes seleccionados para realizar las pruebas, las variables contempladas, cómo se preparó el software y cómo se llevaron a cabo los tests con usuarios.

3.1. Buscadores

Para las consultas textuales (informacionales, navegacionales y transaccionales) se han utilizado *Google.es* y *Yahoo.es* por ser los dos más utilizados actualmente en España. Para las consultas multimedia se han usado *Google* y *Yahoo!* en sus buscadores específicos de imágenes y vídeos.

3.2. Participantes

Durante el mes de mayo de 2009 se testeó a 58 usuarios (*RealEyes*, 2007) con edades comprendidas entre los 18 y los 55 años. Estaban repartidos así: 25 hombres (43%) y 33 mujeres (57%). El 80% de ellos se situaba entre los 20 y los 30 años. Todos eran usuarios habituales de internet y tenían estudios superiores terminados o en curso. A cada uno de ellos se le citó de forma individual. La duración de las pruebas fue de 30 minutos por participante.

3.3. Tareas

Se diseñó una batería de 22 consultas que incluían las cuatro intenciones: 10 informacionales, 3 navegacionales, 4 transaccionales y 5 multimedia. La decisión de tomar un número diferente de tareas en cada tipo está basada en los datos que aporta **Broder** (2002) a partir de una encuesta realizada a los usuarios de *Altavista* y el análisis de los *logs*, donde se revela que más de la mitad de las consultas que se realizan tienen intención informacional y la otra mitad se la reparten entre las navegacionales y las transaccionales, con algo más de frecuencia de estas últimas. En el caso de las multimedia, hemos considerado una muestra mucho menor dado que se trata de una intención muy clara y las páginas de resultados apenas presentan variedad en la forma de presentar las imágenes.

En base a esto se han repartido las 22 tareas entre los 58 usuarios de forma que cada uno realizara 7 tareas. Se llevó a cabo un total de 406 tareas: 216 con intención informacional, 58 de tipo navegacional, 74

transaccionales y 58 multimedia. Aproximadamente la mitad de las tareas se realizaron en *Google* y la otra mitad en *Yahoo!*

Las temáticas elegidas fueron generales, así se evitaba un sesgo por especialidades. En la tabla 1 se muestra un ejemplo de tarea para cada tipo de consulta.

3.4. Variables

Las variables independientes han sido:

- Tipos de consultas: informacionales, navegacionales, transaccionales y multimedia.
- Tipos de resultados: orgánicos y patrocinados.
- AoIs (áreas de interés): títulos, *snippets*, url e imágenes.

Las variables dependientes son las fijaciones en cada AoI considerando dos de las métricas más utilizadas en estudios de *eye tracking* (**Poole**, 2004; **Granka**, **Feusner** y **Lorigo**, 2008; **Nielsen** y **Pernice**, 2009):

- El número de fijaciones en cada área: número de veces que los usuarios fijaron la vista en cada una de las áreas mencionadas.
- La duración de las fijaciones en cada área: tiempo (milisegundos), que permanecieron con la mirada fijada en cada AoI.

3.5. Preparación del software de *eye tracking*

Para realizar este estudio se ha dispuesto del equipo de *eye tracker Tobii T120*, y del software *Tobii studio enterprise edition*, versión 1.2, ambos cedidos temporalmente por *Tobii Inc.* a través de la empresa *Alt 64*.

Las tareas que los participantes debían resolver usando un buscador se les dieron ya tecleadas en *Google* y *Yahoo!* Las páginas de resultados se habían guardado previamente, de forma que todos accedieron a las mismas SERPs, lo que hace que sean comparables los resultados.

Las AoIs marcadas contemplan las dos grandes áreas: resultados orgánicos y enlaces patrocinados, subdividida esta última área a su vez en zona superior y lateral. Para cada zona de la pantalla se han marcado los tres primeros resultados por ser los que reciben la gran mayoría de las miradas (**Hotchkiss**, **Alston**, **Edwards**, 2006) (figura 2).

Intención	Enunciado	Consulta
Informacional	¿Qué horario tiene el museo del <i>Louvre</i> en París?	horario louvre
Navegacional	Busque la página web oficial de la cadena <i>Televisión Española</i>	televisión española
Transaccional	Encuentre una página web donde pueda reservar una mesa en un restaurante céntrico de Barcelona	restaurante barcelona
Multimedia	Encuentre una imagen de la <i>Alhambra</i> al atardecer	alhambra atardecer

Tabla 1. Ejemplos de tareas para distintos tipos de intenciones

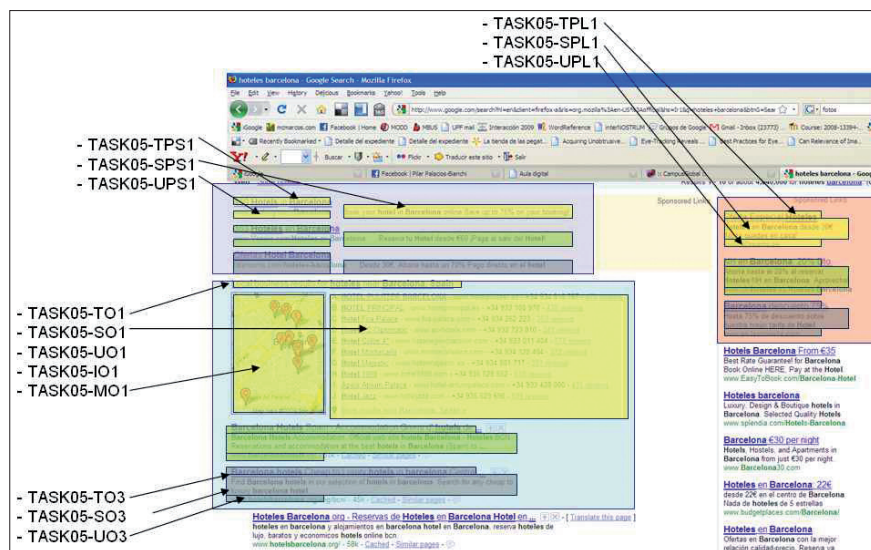


Figura 2. Ejemplo de marcado de Aols para resultados orgánicos y enlaces patrocinados en una SERP

3.6. Desarrollo de las sesiones: encuestas y pruebas

Tras recibir a cada participante y presentarle el experimento se le pidió que respondiera una encuesta con datos demográficos y de uso de internet. Después se procedió a calibrar el monitor para asegurar el correcto seguimiento de los ojos del usuario. La calibración fue correcta para los 58 usuarios. A continuación se realizaron las 7 tareas de forma consecutiva. Cada participante revisaba los resultados y clicaba el que creía que respondía mejor a lo que buscaba, lo que ponía fin a la tarea de búsqueda y se pasaba a la siguiente consulta.

El orden en que se les han presentado a los usuarios las tareas se ha ido alternando para evitar sesgos, debido a la familiaridad que pudieran tomar con la sala del laboratorio, los nervios de los primeros minutos, el cansancio o la prisa del final.

No todas las búsquedas han presentado enlaces patrocinados, y cuando lo han hecho no siempre ha sido en la zona superior y en la lateral, ni con al menos 3 enlaces en cada una, por lo que el número de éstos ha sido muy inferior que el de resultados orgánicos. Tampoco se han encontrado muchos resultados que incluyeran imágenes o mapas.

	Orgánicos		Patrocinados	
	Promedio de fijaciones por tarea	Duración (ms) de fijaciones por tarea	Promedio de fijaciones por tarea	Duración (ms) de fijaciones por tarea
Informacional	8,53	5.814,64	0,64	446,95
Navegacional	5,84	4.757,24	1,12	530,24
Transaccional	4,05	2.840,22	2,20	1.504,55
Promedio	6,14	4.470,70	1,32	827,24
Promedio de duración por cada fijación	728,13 ms por fijación		626,70 ms por fijación	

Tabla 2. Promedio del número de fijaciones en las Aols y su duración en las zonas de resultados orgánicos y de enlaces patrocinados. Se ha calculado el promedio para cada tarea.

4. Resultados

4.1. Resultados orgánicos y enlaces patrocinados

Del total de SERPs analizadas, sólo un 39% presentaron enlaces patrocinados. Este porcentaje se reparte de la siguiente forma: 36% en consultas informacionales, 43% navegacionales, 76% transaccionales y 0% en consultas multimedia, lo que supone 77, 25, 56 y 0 páginas respectivamente.

Hemos tenido en cuenta estos datos al comparar las fijaciones entre resultados orgánicos y patrocinados (tabla 2), ya que si no se presentan enlaces publicitarios no es posible registrar fijaciones en ellos.

Por ese mismo motivo hemos eliminado para este análisis las consultas multimedia.

Si las cifras de la tabla 2 ya muestran claramente que los resultados orgánicos concentran la mayor parte de la atención del usuario en todos los tipos de consultas, la figura 3 lo refleja en forma de porcentajes, y se aprecia que las consultas que mayor número de fijaciones [y con más duración] registraron en los enlaces orgánicos fueron las informacionales, seguidas por las navegacionales y las transaccionales.

Esta distribución de la atención del usuario en los resultados orgánicos sugiere que las consultas informacionales son las que demandan un mayor análisis de los resultados incluidos en la SERP: el usuario requiere un mayor número de fijaciones y mayor tiempo para decidir qué resultados se adecuan a la consulta planteada al buscador.

En las de tipo navegacional y transaccional, la revisión de la SERP es más directa y requiere menos tiempo de evaluación de los resultados. En ellas el número de fijaciones y el tiempo invertido es menor, lo que hace que las zonas en las que los usuarios concentran

su atención cobren más importancia a la hora de identificar las características que influyen en el proceso de selección de resultados.

Por su parte, la atención prestada a los enlaces patrocinados, es sustancialmente menor que a los resultados orgánicos. En las consultas con intención transaccional se observa una mayor relevancia de los anuncios, y estas consultas son las únicas que muestran un número de fijaciones más similar entre resultados orgánicos y patrocinados, lo que indica que hay un interés manifiesto de los usuarios en este tipo de resultados cuando sus consultas involucran la realización de acciones (comprar, descargar...) y no sólo la obtención de información. Por el contrario, en las consultas informacionales, que fueron las que mayor número de fijaciones dieron en los resultados orgánicos, los usuarios apenas prestan atención a los enlaces patrocinados, y ocurre algo similar con las navegacionales.

La tendencia es clara: si la intención es obtener información de algún tema en particular o llegar a un sitio web en concreto, los resultados orgánicos son los más revisados. En cambio, si la intención involucra la realización de algún tipo de acción los resultados patrocinados son mucho más tenidos en cuenta.

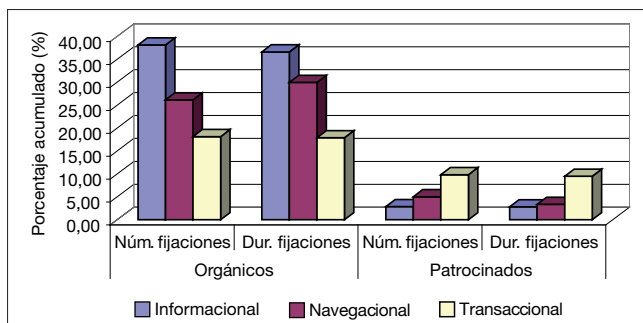


Figura 3. Porcentaje promedio de fijaciones y de duración de éstas en resultados orgánicos y enlaces patrocinados para las distintas intenciones de búsqueda

A continuación estudiamos cada tipo de consulta en función de la intención que hay tras ella y lo hacemos analizando las fijaciones en cada área de los resultados orgánicos, ya que son éstos los que concentran la mayoría del tiempo la atención de los usuarios. Sólo en el caso de las intenciones transaccionales se analizarán los datos obtenidos para los enlaces patrocinados.

“Si la intención es obtener información o llegar a un sitio web concreto, los resultados orgánicos son los más revisados”

4.2. Consultas con intención informacional

El comportamiento de los usuarios en una búsqueda de tipo informacional es bastante definido. Se fijan principalmente en el *snippet* intentando decidir si ese resultado concuerda con la información que están buscando. Esta evaluación es complementada por el título, que también ofrece una idea importante del contenido.

“Los enlaces patrocinados se tienen en cuenta sólo si la intención es realizar una acción”

Si tenemos en cuenta el tipo de información que los usuarios desean encontrar en este tipo de búsqueda (por ejemplo “¿Cuáles son los principales puntos turísticos de Granada?”) el número de fijaciones en las distintas áreas y la duración de éstas son datos bastante equilibrados (figura 4).

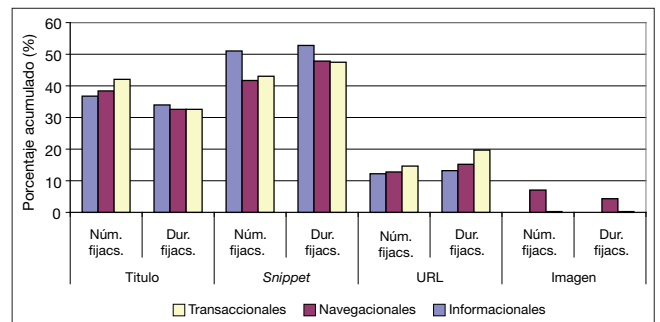


Figura 4. Número de fijaciones y duración de éstas en resultados orgánicos. Se presentan divididas por área de interés para búsquedas con intención informacional, navegacional y transaccional

En las consultas informacionales se confirma la relevancia del *snippet* (53% del tiempo de las fijaciones), seguido de cerca del título (34%) y en menor medida el url (13%). En este caso las imágenes resultan ignoradas, algo que se debe en gran medida a que han aparecido pocas veces, por lo que el número de fijaciones y su duración es casi nulo en comparación con las otras AoIs.

Otras formas de ver estos resultados son: el mapa de calor generado por *eye tracking* (figura 5, parte superior), donde se observa cuáles fueron los puntos en los que los usuarios concentraron su atención; y el mapa llamado *gazeplot* en el que se aprecia el orden en el que varios usuarios miraron la pantalla y las zonas donde fijaron la atención durante más tiempo (figura 5, parte inferior).

Estos resultados sugieren que un buscador debería orientar su estrategia de despliegue de resultados para

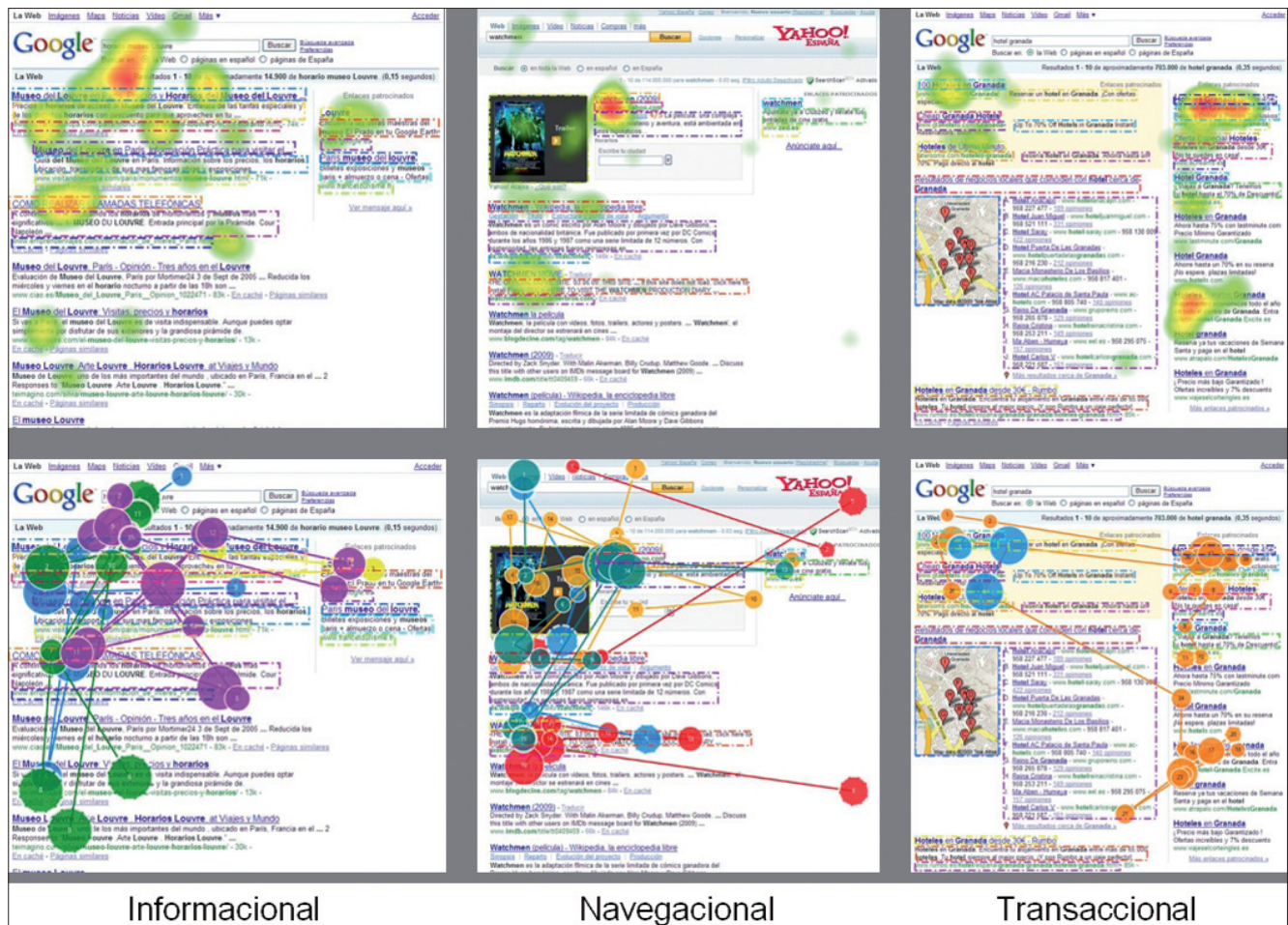


Figura 5. Mapas de calor y gazeplot para tres consultas con distinta intención

búsquedas de tipo informacional hacia una buena presentación de la descripción de sus páginas (*snippets*) así como a los títulos. Además, los anuncios que aparecen junto a los resultados no parecen tener gran impacto y en cambio ocupan un espacio que puede ser tenido en cuenta para una mejor organización de la información en la interfaz del buscador.

También los autores de páginas web deben tener en cuenta la información que ofrecen en la etiqueta meta “description”, ya que los buscadores *Google* y *Yahoo!* toman el *snippet* de ella si detectan que los términos de búsqueda aparecen ahí.

4.3. Consultas con intención navegacional

A diferencia de las búsquedas de tipo informacional, donde el usuario podría estar interesado en múltiples sitios siempre y cuando éstos se relacionen con sus intereses informacionales, las búsquedas navegacionales tienen la preintención por parte del usuario de visitar un sitio concreto.

En estos casos, más que analizar si un resultado concuerda con un tema en particular, lo que el usuario quiere es saber si alguno de los resultados obtenidos corresponde al sitio que tiene en mente. Por este motivo

las fijaciones en las AoIs varían con respecto a las búsquedas de tipo informacional. Si bien los tres principales puntos de atención se siguen manteniendo (*snippet*, título y url) (figura 4), se nota un aumento de atención en el título (se mira un 38% de las veces y se mantiene la atención en él en un 33% del tiempo) y en el url, dos áreas que permiten una identificación más directa de la página web. En estos casos, aunque el *snippet* continúa siendo el área observada durante más tiempo (48%), ya no es la que se mira más veces (42% frente al 51% de las veces que se ha observado el título). El motivo de que el *snippet* obtenga mayor tiempo de observación seguramente se debe a que es más extenso, por lo que necesita más tiempo para ser leído. Resulta interesante observar cómo el título en estos casos se mira más veces que el *snippet*, aunque menos tiempo puesto que es más breve.

Este resultado se puede poner en relación con el obtenido por **Cutrell y Guan** (2007b), quienes descubrieron que un *snippet* más extenso beneficia al usuario en las consultas informacionales pero no en las navegacionales, puesto que cuanto más espacio ocupen los *snippets* en pantalla menor número de resultados se podrán mostrar, y al mismo tiempo la información irrelevante estará llenando un espacio mayor.

Aunque no son una de las zonas más importantes, en este tipo de consultas se presta más atención a las imágenes.

También se observa ahora, aunque con muy poca relevancia, una mayor fijación en los enlaces patrocinados (figura 3), que reciben el 5% de las fijaciones totales, casi el doble que lo obtenido en las consultas informativas. Esto puede estar relacionado con la especificidad de la consulta navegacional: el usuario quiere encontrar un sitio determinado y a veces este sitio puede estar listado dentro de los anuncios publicitarios.

“Existe una relación entre la intencionalidad del usuario y la forma de mirar la pantalla”

4.4. Consultas con intención transaccional

El análisis de la distribución de fijaciones de los usuarios en las SERPs para estas consultas ofrece un panorama interesante. No sólo se confirma el manifiesto interés de los usuarios en los enlaces patrocinados sino que se puede especificar con más detalle en qué Aols.

Lo primero a tener en cuenta es que la zona que atrae la mayor parte de las miradas sigue siendo la de resultados orgánicos (82% por 17% los patrocinados), y dentro de éstos se mantiene el orden de atención en las áreas de interés: *snippet*, título y url. Esto refleja que

independientemente de su intención, el usuario presta mayor atención a esta zona por ser la que ofrece una descripción más completa de los resultados. El hecho de que el número de fijaciones recibidas por un Aol y su duración promedio no siempre coincidan se debe en buena parte al espacio que ocupan en pantalla. Por ejemplo, los títulos se llevan el 38% de las fijaciones y el 28% del tiempo de observación: al ocupar menos espacio es necesario menor tiempo de observación para leerlo. Ocurre exactamente lo contrario con los *snippets*, que son más largos y por tanto el porcentaje que aparece como resultado de los promedios de duración de las fijaciones en principio no extraña que sea mayor que el porcentaje de veces que han sido mirados: 50% de veces se han mirado, ocupando un 56% del tiempo de fijación.

La atención sigue siendo mayor (más del doble) en los resultados orgánicos que en los patrocinados, pero el número de fijaciones es muy superior en las consultas transaccionales que en el resto (9,8% frente a 2,8% en informativas y 5% en navegacionales), por lo que merece la pena analizarlas con más detenimiento.

Se han estudiado las dos posiciones de enlaces patrocinados: la zona superior de la pantalla, antes de los resultados orgánicos, y la parte lateral derecha. De las 406 SERPs estudiadas en este proyecto hubo 158 que presentaban enlaces patrocinados. De ellas, todas las tenían en la zona lateral y sólo un tercio de éstas presentaban además anuncios en la zona superior. A pesar de ser pocos, llama la atención que el 79% de las fijaciones se dieron en la zona de anuncios superior frente al 21% que fueron a la zona lateral. La figura 6 apoya estos resultados con los mapas obtenidos para 4 usuarios en dos SERPs.

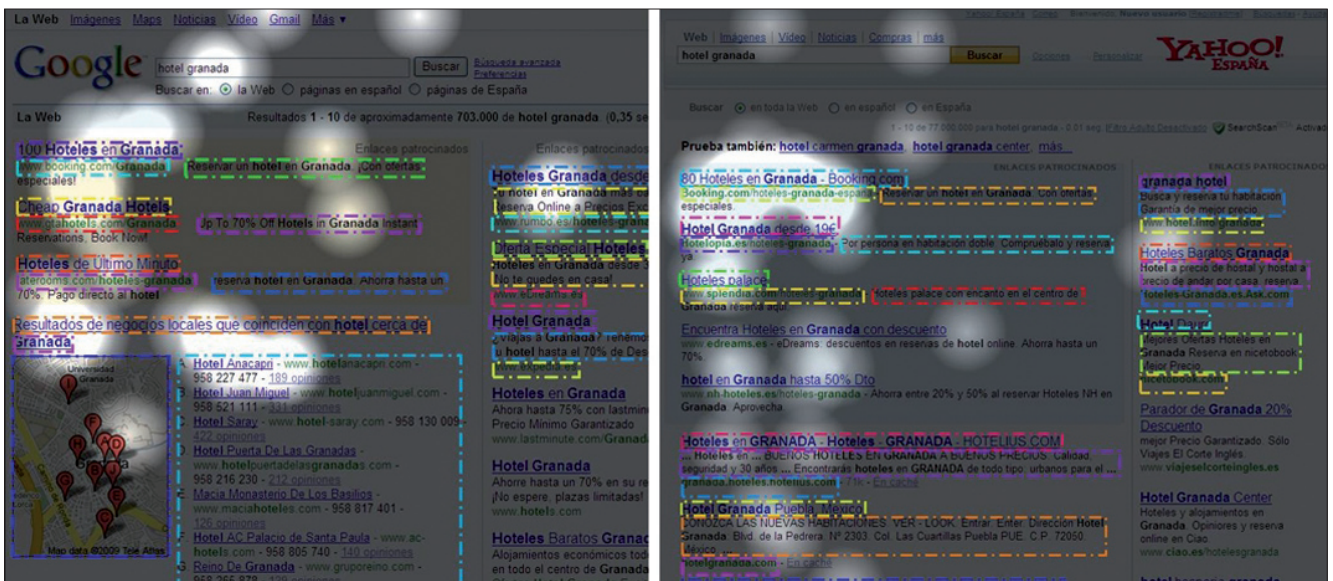


Figura 6. Mapa de tipo gaze opacity en el que se muestran las zonas que más vieron los usuarios en dos SERPs para consultas con intención transaccional

De las tres AOs que estudiamos en los enlaces patrocinados observamos que el título concentra la mayoría del tiempo de observación (43%), mientras que el *snippet* y el url se reparten casi a partes iguales el resto (28 y 29%, respectivamente, figura 7).

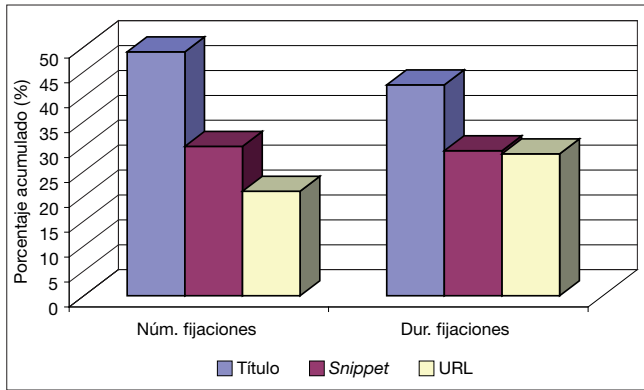


Figura 7. Número de fijaciones y su duración en las tres Aols: título, snippet y url de los enlaces patrocinados en consultas transaccionales

Estos porcentajes llaman la atención si los comparamos con lo que ocurría en las consultas informacionales y navegacionales: cuando se trataba de resultados orgánicos, el *snippet* era siempre visto más veces y con mayor duración que el título. Es interesante ver cómo el url tiene mucho más peso aquí que en los resultados orgánicos, aunque sin llegar a superar al *snippet* en número de fijaciones y duración de éstas.

4.5. Consultas multimedia

En este tipo de búsquedas los usuarios presentan

un comportamiento muy parejo: la gran mayoría de las fijaciones las reciben las imágenes. Esto ocurre por primera vez con referencia a los otros tres tipos de búsquedas: el *snippet* deja de ser el área más relevante y deja paso al elemento gráfico, manteniéndose a una buena distancia tanto si atendemos al número de fijaciones (76%) como a su duración promedio (71% del tiempo) (figura 4).

Si se observa el mapa de recorrido e intensidad de la mirada para una búsqueda de tipo multimedia (figura 8) se pueden entender mejor los resultados mostrados en la figura 4. La forma en que los resultados son organizados en la pantalla explica la atención inmediata de los usuarios en las imágenes. Adicionalmente hay que considerar que cuando el usuario realiza estas consultas está anunciando con anterioridad que está interesado en este tipo de resultados con lo que las descripciones textuales pasan a un segundo plano.

“Los enlaces patrocinados no suscitan interés en los usuarios cuya intención de búsqueda no es transaccional”

Por otra parte, los usuarios se fijan principalmente en la primera fila de resultados, con lo que estas imágenes son generalmente las únicas que el usuario llega a evaluar.

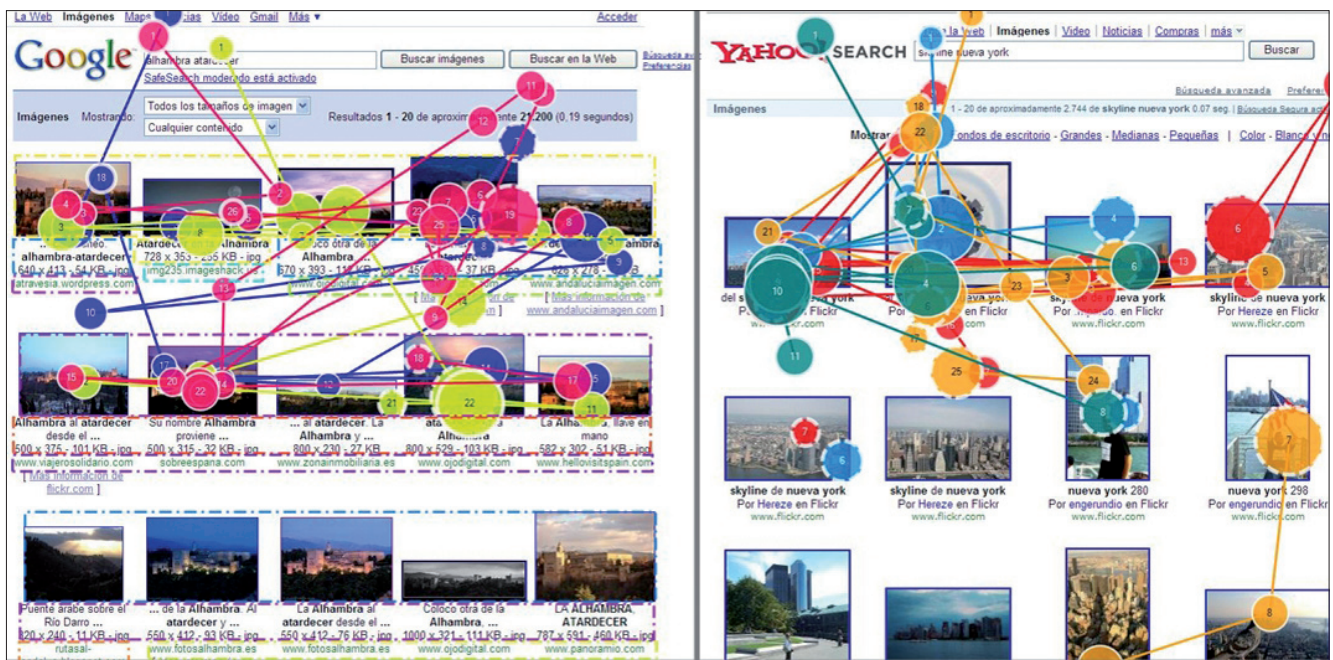


Figura 8. Gazeplot para consultas multimedia en Google y Yahoo!

5. Conclusiones

Una de las preguntas que nos hacíamos al plantear este estudio era qué información de los resultados obtenía mayor atención por los usuarios. Para ello hemos estudiado los resultados en función de tres variables: el tipo (orgánicos y patrocinados); las áreas que los componen (título, *snippet*, url, y en ocasiones imagen) y la intención que implica la consulta (informacional, navegacional, transaccional y multimedia).

Cruzando los datos de tipo y áreas de interés hemos descubierto que en los resultados orgánicos los usuarios se fijaron casi la mitad del tiempo en el *snippet* (44%), seguido del título (39%) y del url (17%) (figura 4). En cambio en los enlaces patrocinados los usuarios mostraron más interés por el título (43%), seguido del *snippet* (28%) y el url (29%) (figura 7).

Añadiendo a esta información la variable de la intención de la consulta, hemos obtenido que para las consultas con intención informacional, navegacional y transaccional, el área más observada es el *snippet*, seguida de cerca por el título en los resultados orgánicos. En las consultas con intención transaccional, los enlaces patrocinados reciben un número no despreciable de fijaciones, sobre todo su título, seguido por el *snippet* y el url a partes iguales. Por último, en las consultas multimedia la imagen se lleva la mayor parte de las miradas.

“Los anuncios situados en la zona superior reciben muchas más miradas que los que se encuentran en el lateral”

Estos resultados nos llevan a afirmar que:

Los enlaces patrocinados no suscitan interés en los usuarios cuya intención de búsqueda no es transaccional; y al revés, les prestan atención cuando hay intención transaccional, por ejemplo las búsquedas con una finalidad comercial. Los anunciantes deberán optimizar sus anuncios para aparecer sobre todo asociados a consultas con intención transaccional. Deberán cuidar en especial el título, dado que es la zona del anuncio que más se observa. En los anuncios el url recibe una notable atención, así que será recomendable utilizar urls amigables, fáciles de recordar y cortas. Es de destacar que los anuncios situados en la zona superior han recibido muchas más miradas que los que se encuentran en el lateral. Posiblemente se debe a que los de la zona superior se confunden más fácilmente con resultados orgánicos mientras que los usuarios no miran tanto al

lateral porque tienen más claro que es una zona donde suele haber publicidad.

El fragmento de texto o *snippet* es el área de resultados que más leen los usuarios. Esperan encontrar aquí la información que les ayudará a decidir si clican en el resultado. Es cierto que es el área más extensa y eso favorece que la mirada se dirija en más ocasiones a ella y que la duración sea mayor, pues leerla requiere más tiempo que las demás. Deberá contener la información que mejor responda a la consulta planteada, de manera que sirva para decidir si la página a la que apunta es o no de interés para el usuario.

El título es un área que debe concentrar mucha información en pocas palabras y que a pesar de su brevedad recibe buena parte del tiempo de observación de los usuarios. Su redacción debe estar muy pensada y cuidada para que refleje bien el contenido de la página.

Por último, el url recibe una observación menor que el resto de áreas, pero se trata de una información interesante porque permite conocer si el resultado apunta a un sitio web fiable, en el caso de las informacionales y transaccionales, y a un sitio oficial en el caso de las navegacionales.

“El fragmento de texto o *snippet* es el área de resultados que leen más los usuarios”

Estas conclusiones apoyadas en los resultados obtenidos son nuestra aportación al campo de estudio del *user search behavior* en la línea de Broder (2002), Rose y Levinston (2004) y Lee, Liu y Cho (2005). Finalmente se puede señalar que sería un gran avance poder interpretar de forma automática las consultas para detectar si el usuario busca cierta información, una página web en particular o desea realizar alguna transacción (Baeza-Yates, Calderón-Benavides y González-Caro, 2006), o incluso llegar a detectar si busca un dato concreto, informaciones contrastadas u opiniones (Baeza-Yates, Calderón-Benavides; González-Caro y Marcos, 2008).

7. Referencias

- Aula, Anne; Majaranta, Päivi; Riihinen, Kari-Jouko. “Eye-tracking reveals the personal styles for search result evaluation”. En: *Procs of human-computer interaction - Interact*, 2005, pp. 1058-1061.
- Baeza-Yates, Ricardo; Calderón-Benavides, Maritza L.; González Caro, Cristina N. “The intentions behind web queries”. En: *Lecture notes in computer science*, v. 4209. Heidelberg: Springer, 2006, pp. 99-108.
- Baeza-Yates, Ricardo; Calderón-Benavides, Liliana; González-Caro, Cristina; Marcos, Mari-Carmen. “¿Personas o máquinas? Servicios

de preguntas y respuestas vs. buscadores web". En: *Jornades catalanes d'informació i documentació* (Barcelona, 22-23 de mayo de 2008). Barcelona: Cobdc, 2008.

Broder, Andrei. "A taxonomy of web search". En: *ACM Sigir forum*, 2002, v. 36, n. 2, pp. 3-10.

Codina, Lluís; Marcos, Mari-Carmen. "Posicionamiento web: conceptos y herramientas". *El profesional de la información*, 2005, marzo-abril, v. 14, n. 2, pp. 84-99.
<http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2005/marzo/1.pdf>

Cutrell, Edward; Guan, Zhiwei. "What are you looking for?: An eye-tracking study of information usage in web search". En: *Procs of the Sigchi conf on human factors in computing systems*. New York: ACM Press, 2007.

GEA Internet Project Consulting. *Eyetracking search marketing: Estudio de search marketing orientado a turismo realizado con técnicas de eyetracking*, 2009.
<http://www.geaipc.com/blog/estudios-best-practices/eyetracking-search-marketing/>

Granka, Laura; Feusner, Matthew; Lorigo, Lori. "Eye monitoring in online search". En: Hammoud, R. (ed.). *Passive eye monitoring: algorithms, applications and experiments*. Springer-Verlag, 2008, pp. 283-304.

Granka, Laura; Joachims, Thorsten; Gay, Geri. "Eye-tracking analysis of user behavior in WWW search". En: *Procs of the 27th Annual international ACM SIGIR Conference on Research and Development in information Retrieval* (Sheffield, United Kingdom, July 25 - 29, 2004). New York: ACM Press, 2004, pp. 478-479.

Guan, Zhiwei; Cutrell, Edward. "An eye tracking study of the effect of target rank on Web search". En: *Procs of the Sigchi conf on human factors in computing systems*. New York: ACM Press, 2007.

Hotchkiss, Gord; Alston, Steve; Edwards, Greg. *Eye tracking report: Google, MSN and Yahoo! compared*. 2006.
<http://www.enquiro.com/eyetrackingreport.asp>

Kaushik, Avinash. *Web analytics: an hour a day*. New York: John Wiley & Sons, 2007.

Kaushik, Avinash. *Web analytics 2.0*. New York: John Wiley & Sons, 2009.

Lee, Uichin; Liu, Zhenyu; Cho, Junghoo. "Automatic identification of user goals in web search". En: *Fourteenth intl World Wide Web conf*. New York: ACM Press, 2005, pp. 391-400.

Lorigo, Lori; Haridasan, Maya; Brynjarsdóttir, Hrönn; Xia, Ling; Joachims, Thorsten; Gay, Geri; Granka, Laura; Pellacini, Fabio; Pan, Bing. "Eye tracking and online search: Lessons learned and challenges ahead". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2008, v. 59, n. 7, pp. 1041-1052.

Nielsen, Jakob; Pernice, Kara. *Eyetracking web usability*. Berkeley: New Riders Press, 2009.

Poole, Alex; Ball, Linden J. "Eye tracking in human-computer interaction and usability research: current status and future prospects". En: Ghaoui, Claude (Ed.). *Encyclopedia of human computer interaction*. Idea Group.
<http://www.alexpoole.info/academic/Poole&Ball%20EyeTracking.pdf>

RealEyes. *Why you need 50 people in eye tracking studies*. 2007
<http://www.realeyesit.com/press/why-you-need-50-people-in-eye-tracking-studies.aspx>

Rele, Rachana S.; Duchowski, Andrew T. "Using eye tracking to evaluate alternative search results interfaces". En: *Procs of the Human Factors and Ergonomics Society*, Sept 26-30, 2005, Orlando, FL, HFES, 2005.
http://andrewd.ces.clemson.edu/research/vislab/docs/Final_HFES_Search.pdf

Rose, Daniel E.; Levinson, Danny. "Understanding user goals in Web search". En: *Thirteenth intl World Wide Web conf*. New York: ACM Press, 2004, pp. 13-19.

Terai, Hitoshi; Saito, Hitomi; Egusa, Yuka; Takaku, Masao; Miwa, Makiko; Kando, Noriko. "Differences between informational and transactional tasks in information seeking on the web". En: *Procs of the 2nd intl symposium on information interaction in context table of contents*. ACM Intl conf proc series, 2008, v. 348, pp. 152-159.

Tobii StudioTM. *Tobii StudioTM 1.2 product description*. 2009.
http://www.tobii.com/archive/files/19202/Tobii+Studio+1_2+Product+Description.pdf.aspx

Van Gompel, Roger P. G.; Fischer, Martin H.; Murray, Wayne S.; Hill, Robin L. "Eye-movement research: An overview of current and past developments". En: Van Gompel, Roger P. G.; Fischer, Martin H.; Murray, Wayne S.; Hill, Robin L. (eds.). *Eye movements: A window on mind and brain*. Oxford: Elsevier, 2007, pp. 1-28.

Mari-Carmen Marcos, *Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Comunicación. Roc Boronat 138, 08018 Barcelona, Spain.*
mcarmen.marcos@upf.edu

Cristina González-Caro, *Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Tanger 122-140, 08018 Barcelona, Spain.*
cristina.gonzalez@upf.edu

ibersid

Zaragoza,
4-7 de octubre
de 2010

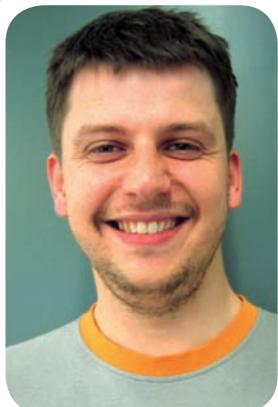
<http://www.ibersid.org>

IBERSID es un foro internacional anual nacido en 1996 con el objetivo de promover la investigación entre académicos, investigadores y estudiantes de las Ciencias de la Documentación y de otras disciplinas relacionadas, interesados en identificar, analizar y discutir de forma rigurosa, interdisciplinar, abierta y distendida los problemas profesionales y científicos.

La discusión se concentra en torno al concepto de sistemas de información y documentación como núcleo común alrededor del cual los distintos especialistas –archiveros, bibliógrafos, bibliotecarios, documentalistas, museólogos, gestores de la información y del conocimiento, etc.– pueden dialogar.

Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking

Por Juan-Miguel López-Gil, Carolina Navarro-Molina, Roberto García y Rafael Aleixandre-Benavent



Juan-Miguel López-Gil es ingeniero y doctor en informática por la Univ. del País Vasco (EHU/UPV). Es profesor de la Univ. de Lleida (UdL) y miembro del grupo de investigación en IPO e integración de datos Griho, donde investiga en el ámbito de la mejora de la usabilidad y la accesibilidad de sistemas interactivos. Ha investigado en la realización de pruebas con usuarios en entornos web. Es coordinador del Máster en Interacción Persona-Ordenador impartido en la UdL.



Carolina Navarro-Molina es licenciada en documentación por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Sus principales líneas de investigación se enfocan a los distintos aspectos de la interacción persona-ordenador relacionados con la comunicación científica. Se encuentra realizando su tesis doctoral sobre revistas electrónicas médicas y criterios de calidad formal.
<http://www.directorioexit.info/consulta.php?directorio=exit&texto=2000>



Roberto García es ingeniero en informática por la Univ. Politècnica de Catalunya (UPC), Máster en Comercio Electrónico por La Salle Barcelona y doctor por la Univ. Pompeu Fabra (UPF). Es profesor de la Univ. de Lleida (UdL) y miembro del grupo de investigación en IPO (Interacció Persona Ordenador) e integración de datos Griho (Grup de Recerca en Interacció Persona Ordenador i Integració de Dades), donde investiga cómo hacer llegar la web semántica a los usuarios.
<http://rhizomik.net/~roberto>



Rafael Aleixandre-Benavent es científico titular del CSIC, doctor en medicina y especialista en documentación médica por la Univ. de Valencia. Sus principales líneas de trabajo son la evaluación de la investigación y de las publicaciones científicas, investigación en drogodependencias y estudios sociales sobre inmigración. Ha dirigido numerosas tesis doctorales y proyectos de investigación, y colabora en actividades docentes e investigadoras de varias universidades.

Resumen: *Evaluar una arquitectura de la información en un sitio web ya desplegado no resulta una tarea sencilla. La mayoría de las técnicas se centran en examinar la usabilidad del sistema que, aunque afecta a la arquitectura de la información, no es el único factor que influye en ella. La principal técnica que se utiliza es el test de estrés de navegación. Se muestra un aporte metodológico para hacer dicha técnica más informativa, llevándola más allá de la simple anotación en papel por parte del usuario de respuestas a las preguntas de navegación planteadas. Se propone la combinación de ésta con otras técnicas de evaluación de la usabilidad: la técnica de pensar en voz alta o thinking aloud y un cuestionario de usabilidad. Se ha utilizado un sistema de seguimiento de la mirada o eye tracking para complementar la información obtenida mediante las técnicas aplicadas. El enfoque metodológico planteado se ha puesto a prueba analizando una serie de sitios web de bibliotecas de universidades públicas españolas. Se muestra en los resultados la validez del enfoque empleado, así como el valor que dicho enfoque y el uso del eye tracking aportan al análisis de la arquitectura de la información respecto al test de estrés de navegación tradicional.*

Palabras clave: *Arquitectura de la información, Pruebas con usuarios, Thinking aloud, Test de estrés de navegación, Test de usabilidad, Evaluación, Eye tracker, Eye tracking.*

Title: **Analysis of web-based information architecture using a combination of navigation stress test, usability testing and eye tracking**

Abstract: *Evaluating the Information Architecture in an already deployed website is not an easy task. Most evaluation techniques are focused on examining system usability, but this is not the only factor that influences IA. The main technique that deals with IA in already deployed web environments is the Navigation Stress Test (NST). A new methodology makes this technique more informative by taking NST beyond simple notation on paper. This work proposes the use of NST combined with other usability testing techniques such as Thinking Aloud and a usability questionnaire. Eye tracking also has been used to supplement the information obtained from applied techniques. This new methodology has been tested by analyzing a series of websites belonging to Spanish public university libraries. The results of this study show the validity of*

the approach used, as well as the value that this approach and the use of Eye tracking bring to the analysis of IA compared to traditional NST.

Keywords: *Information architecture, User tests, Thinking aloud, Navigation stress test, Usability tests, Evaluation, Eye-tracker, Eye tracking.*

López-Gil, Juan-Miguel; Navarro-Molina, Carolina; García, Roberto; Aleixandre-Benavent, Rafael. “Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y *eye tracking*”. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 359-367.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.04

1. Introducción

Uno de los factores más importantes en el diseño de un sitio web es la correcta construcción de su arquitectura de la información (IA). Esta disciplina se centra en el modo en el que se estructura la información en la web, lo que tiene una gran influencia en la forma en que los usuarios acceden e interaccionan con ella (**Rosenfeld; Morville**, 2006). Pero este no es el único factor a tener en cuenta en los sistemas interactivos, y a menudo la IA queda enmascarada detrás de los mecanismos utilizados para proporcionar interactividad al sistema, por lo que resulta complicado realizar la evaluación de manera independiente, determinar la raíz de los problemas de usabilidad detectados y ofrecer oportunidades de mejora.

Existen muchas técnicas para evaluar la IA pero también se ven influidas en gran medida por aspectos de interacción, como por ejemplo el método de *thinking aloud* (TA) o pensar en voz alta (**Nielsen**, 1993), el recorrido cognitivo (**Blackmon et al.**, 2002) o los diversos cuestionarios empleados en la evaluación de la usabilidad (**Nielsen**, 1993). Estas técnicas están enfocadas a la evaluación de sistemas interactivos en general, es decir, no son específicas para la IA.

La evaluación de la IA de las webs de las bibliotecas ha sido incluida en numerosas ocasiones como un factor asociado con la navegabilidad de la página (**López-Marín; Méndez; Sorli-Rojo**, 2002), la presentación de la información (**Patalano**, 2002) (**Melo-Alves; Quiroa-Herrera**, 2007) o con su usabilidad (**Vílchez-Román**, 2004) (**Travieso-Rodríguez; Alonso-Arévalo; Vivancos-Sevilla**, 2007). En los trabajos citados se ha empleado de forma preferente la evaluación heurística, pese a la existencia de métodos propios o más específicos para el análisis de la IA (**Pérez-Montoro**, 2010),

Existe una serie de técnicas empleadas habitualmente a la hora de diseñar la IA de sistemas de información, como la ordenación de tarjetas (*card sorting*), o las basadas en modelos mentales de los usuarios, pero no están concebidas para evaluar una web ya existente. A lo sumo se podrían comparar la existente y la nueva utilizando por ejemplo *card sorting*, aunque esta técnica

ca sólo permitiría evaluar una pequeña parte de la IA, básicamente los esquemas de organización que sigan una estructura jerárquica. Otros aspectos fundamentales, como la forma de desplegar los elementos de la IA en la web o la presencia de sistemas de navegación contextuales, quedan fuera de su alcance, sin mencionar el elevado coste de dichos métodos comparado con la alternativa presentada a continuación ya que suponen un rediseño más que una evaluación.

En este sentido, la técnica más enfocada al estudio de la IA en sistemas de información ya desplegados y que proporciona mayor grado de independencia es el *test de estrés de navegación* (TEN) (**Instone**, 2010). Se basa en una serie de preguntas que determinan si una IA, tal y como se plasma en un sistema de información, permite a los usuarios hacerse una idea clara de dónde están y qué elementos de información tienen a su alcance desde ese punto.

Esta técnica presenta sin embargo una serie de limitaciones. En primer lugar, al tener que responder en papel a las cuestiones planteadas sobre la IA, y pensando específicamente en entornos web, se pierde información contextual que los usuarios emplean habitualmente para discernir aspectos relacionados con la IA. Por ejemplo, que el navegador marque el destino de los hiperenlaces al pasar el ratón por encima de ellos, o que el uso del navegador permita analizar cómo el scroll puede incidir en la percepción que los usuarios tienen sobre la IA de un sitio web. El TEN carece de mecanismos para discernir las causas de los errores que los usuarios puedan cometer a la hora de responder a las preguntas planteadas. Estos factores nos llevan a plantearnos la necesidad de emplear el TEN en combinación con otros métodos para obtener información más completa.

El *eye tracking* (ET) –seguimiento de los ojos– es una técnica novedosa que permite tener constancia de qué punto del sistema de información ha estado mirando el usuario en cada momento, la dificultad para encontrar aspectos concretos de la interfaz y el tiempo o el número de elementos analizados antes de determinar el adecuado. Esto permite que los evaluadores puedan saber si una de las causas de que los usuarios

no perciban correctamente la IA es que no hayan fijado la mirada en algunos de los elementos relevantes de la misma. Lo más próximo son los trabajos utilizando ET sobre navegación e IA realizados por Nielsen y Pernice (2009).

El objetivo de este trabajo es evaluar la arquitectura de la información (IA) de un grupo de webs universitarias españolas empleando una combinación de técnicas: test de estrés de navegación (TEN) –específica del análisis de la IA-, *thinking aloud* (TA) y un cuestionario de usabilidad, así como *eye tracking* (ET) para la obtención de información suplementaria.

“El empleo de la metodología planteada supone una nueva manera de evaluar la IA”

2. Material y métodos

Se ha analizado la IA de 17 webs universitarias españolas. Para la selección de la muestra, se incluyó una universidad pública por comunidad autónoma, empleando como criterio de selección en el caso de haber más de una, el ranking de universidades elaborado por *Webometrics*. Las universidades analizadas aparecen en la tabla 1.

http://www.webometrics.info/rank_by_country_es.asp?country=es

Fueron analizadas 4 páginas de las webs de cada universidad que se correspondían con el catálogo, préstamo interbibliotecario, carta de servicios y acceso remoto a la biblioteca. Dado que no todas las universidades seleccionadas disponían de esas funciones, el número de páginas de la muestra quedó finalmente compuesto por 54.

Para la selección de los usuarios se empleó un cuestionario demográfico en el que se recogieron edad y sexo, así como cuestiones relacionadas con el uso de internet y servicios de bibliotecas universitarias. Dicha información se empleó para la clasificación por perfiles de los usuarios que realizaron la prueba.

Han participado en el estudio un total de 6 personas (4 hombres y 2 mujeres) con una media de edad de 31 años. Todos ellos navegan por internet con una frecuencia diaria y en la mayoría de los casos disponen de conexión en su hogar. Si bien emplean servicios de bibliotecas, lo hacen de manera muy esporádica (no más de una vez al mes). Ninguno de ellos tenía experiencia en el uso de ninguno de los sistemas analizados.

Para evaluar la IA se empleó un cuestionario basado en el TEN. Los usuarios debían responder a cada una de las preguntas planteadas en él (Instone, 2010) para cada una de las webs analizadas:

- ¿Sobre qué es esta página web?
- ¿Qué sitio es éste?
- ¿Cuáles son las secciones más importantes del sitio?
- ¿En qué sección principal está la página?
- ¿Hay un nivel por encima de la página?
- ¿Cómo llegar a la página de inicio del sitio?
- ¿Cómo se llega a la página web principal de la sección?
- ¿Qué representa cada grupo de enlaces?
 - a) Enlaces que aportan más detalles, llevan a subpáginas.
 - b) Enlaces a páginas cercanas, dentro de la misma sección que esta página pero no subpáginas.
 - c) Enlaces a otras páginas del sitio pero no relacionadas, en otras secciones.
 - d) Enlaces a webs externas, fuera del sitio.
- ¿Cómo llegar desde la página de inicio del sitio a ésta?

Para mejorar la cantidad y calidad de la información obtenida mediante esta técnica, en este trabajo se ha combinado con otras típicas de la evaluación de la usabilidad y con la aplicación de un ET, lo que permite grabar toda la sesión para su posterior análisis y registrar el lugar en el que el usuario ha estado fijando su atención.

Los usuarios debían rellenar un cuestionario con el que se pretendía obtener una medida de la usabilidad percibida para cada sitio web analizado. Dicho cuestionario se basó en el *system usability scale* (SUS) (Brooke, 1996). Cada pregunta debía ser valorada en una escala de 0 a 4, siendo 0 total desacuerdo y 4 total acuerdo. Mediante una fórmula matemática basada en los valores de las respuestas asignadas por los usuarios se obtiene un valor numérico de 0 a 100 que indica el nivel de usabilidad del sistema. En este trabajo se empleó el SUS para relacionar la IA percibida por los usuarios sobre los sitios web con la usabilidad percibida sin necesidad de que estos interactuaran con el sistema, dado que dicha interacción hubiera condicionado los resultados del análisis de las preguntas de navegación relacionadas con la IA de las webs analizadas. Dichas técnicas se combinaron para que los usuarios evaluaran la usabilidad de los sistemas cuya IA se estaba analizando.



Figura 1. Monitor Tobii T60 para estudios de eye tracking. Ya incorpora la cámara lectora de los ojos.

El ordenador empleado tenía conectado un micrófono y disponía del *Tobii T60* como monitor de 17 pulgadas con un sistema ET y una cámara web integrados. Se utilizó como software *Tobii Studio* versión 1.7.2, que permite extraer y analizar la información captada por el ET.

“Cabe plantearse si la información que se incluye en un pdf debería formar parte de la IA del sitio”

2.1. Procedimiento

Tras la lectura y firma del formulario de consentimiento, los usuarios rellenaron el cuestionario demográfico. Antes de comenzar con la prueba, se solicitó que estudiaran la IA de una web de prueba a modo de entrenamiento. La secuencia de sitios web a analizar se obtuvo de manera aleatoria.

Por cada página web, el usuario tenía que responder a las mismas preguntas de navegación del *test de estrés* (TEN). Éstas se realizaron siempre en el mis-

mo orden, por coherencia con la técnica y para que el procedimiento fuera el mismo en cada caso para todas las webs. A diferencia del TEN, no debían marcar en papel.

La IA se evaluaba también mediante el uso de la técnica de *thinking aloud* (TA), con lo que los usuarios respondían oralmente a las preguntas de navegación planteadas mientras movían el ratón y la mirada libremente por la interfaz de usuario. Se ha estimado oportuno emplear esta técnica como fuente de obtención de información para determinar los motivos por los cuales no encontraban diversos aspectos de la IA. Se consigue así información cualitativa de los usuarios difícilmente obtenible mediante el empleo de otros métodos, como podrían ser cuestionarios. Por otra parte el empleo de TA junto con *eye tracking* implica que los usuarios deben mantener la atención en la pantalla.

Según **Nielsen** (1994), con el método de TA 5 usuarios pueden detectar entre un 77 y un 85% del total de errores de usabilidad de un sistema. Aunque este trabajo se basa en analizar la IA, se ha de considerar el hecho de tener un número mínimo de participantes para aplicar dicha técnica. También se debe tener en cuenta que el TEN requiere pocos usuarios para detectar la IA subyacente de un sistema web (**Instone**, 2010).

Para cada pregunta del TEN, los participantes debían analizar la página web mediante la observación hasta localizar el elemento requerido en cada paso. Una vez localizado o cuando el usuario expresaba que le resultaba imposible situarlo, se pasaba a la siguiente pregunta de navegación, repitiéndose el proceso hasta finalizar. Al acabar de evaluar cada sitio web, el participante debía rellenar un cuestionario que analizaba el nivel de usabilidad percibido del sitio en base al cuestionario SUS. Al finalizar éste, se realizó una corta entrevista en la que podía expresar cualquier aspecto que estimara oportuno sobre las webs analizadas.

Un aspecto procedimental destacable es que a los usuarios no les estaba permitido hacer clic mediante el ratón. El método pretende evaluar la respuesta a las preguntas de navegación planteadas sobre las páginas analizadas sin que se desplacen, de modo que no dispongan de otro conocimiento sobre la IA del sitio que no sean aquellos que estén presentes en la página evaluada. En el contexto de este trabajo, el hecho de permitir que los usuarios pudieran navegar por las páginas hubiera desvirtuado su percepción de las preguntas planteadas en el TEN.

En el contexto del método empleado, el uso del SUS, si bien está originalmente planteado como una técnica de evaluación de la usabilidad en la que los participantes interactúan, aquí se propone para la obtención de una medida de la usabilidad del sistema que

los usuarios perciben tras el análisis de la IA. En este contexto, los resultados del SUS se han de interpretar como estimaciones que proporcionan un valor orientativo sobre la usabilidad de los sistemas analizados.

“El empleo de la técnica *thinking aloud* (TA) ha permitido detectar las razones por las que los usuarios no encuentran partes de la arquitectura”

3. Resultados

La tabla 1 muestra los resultados de usabilidad percibida del sitio web, o sea, qué sitios son considerados como más usables por los usuarios (mediana), así como el alcance de las diferencias de criterio a la hora de clasificarlos (desviación típica).

Se ha de tener en cuenta que la puntuación que ofrece SUS se basa en la usabilidad percibida por los usuarios sobre todo el sistema, no sobre una única página web concreta. Al ser una puntuación global, se han dado situaciones en las que los comentarios indicaban un grado de usabilidad percibida del sistema relativamente aceptable hasta encontrarse con una página web con una IA diferente que ha modificado la visión que tenían del sistema. También se ha detectado el fenómeno contrario de posible mejora de la valoración del sitio conforme iban aprendiendo a identificar componentes comunes de la IA

Universidad	SUS mediana	SUS desviación típica
Universidad de Sevilla	67,50	22,76
Universidad de Zaragoza	87,50	26,01
Universidad de Castilla-La Mancha	27,50	5,40
Universidad de Salamanca	60,00	17,50
Universitat de Barcelona	72,50	25,85
Universitat d'Alacant	22,50	13,28
Universidad Complutense de Madrid	87,50	5,40
Universidad de Extremadura	10,00	7,36
Universidade de Vigo	40,00	19,40
Universidad de Murcia	65,00	7,50
Universidad de Oviedo	12,50	2,04
Universidad Pública de Navarra	43,75	37,10
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	67,50	20,94
Universidad del País Vasco	32,50	7,73
Universidad de Cantabria	20,00	5,14
Universidad de La Rioja	60,00	6,24
Universitat de les Illes Balears	40,00	13,59

Tabla 1. Mediana y desviación típica del cálculo de SUS en base a los cuestionarios rellenados por los usuarios del estudio, organizados por universidades

entre diferentes páginas. En este caso, se ha de tener en cuenta que las páginas fueron aleatorizadas, por lo que este posible efecto ha quedado atenuado.

Los resultados correspondientes a las preguntas planteadas en el TEN se sintetizan por sitios web en la

Universidad	% encontrados	% no encontrados	% no existentes	% no aplicables
Universidad de Sevilla	85	15	0	0
Universidad de Zaragoza	94	4	2	0
Universidad de Castilla-La Mancha	72	8	19	0
Universidad de Salamanca	72	3	11	14
Universitat de Barcelona	83	2	15	0
Universitat d'Alacant	33	11	56	0
Universidad Complutense de Madrid	71	2	19	8
Universidad de Extremadura	50	11	39	0
Universidade de Vigo	88	0	13	0
Universidad de Murcia	56	4	40	0
Universidad de Oviedo	42	4	42	0
Universidad Pública de Navarra	58	0	42	0
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	71	0	29	0
Universidad del País Vasco	69	6	25	0
Universidad de Cantabria	56	6	39	0
Universidad de La Rioja	67	33	0	0
Universitat de les Illes Balears	67	6	27	0

Tabla 2. Porcentajes de elementos de la IA según su catalogación

tabla 2. Ésta se ha construido analizando los vídeos de las sesiones de los usuarios y catalogando sus respuestas en el TEN en base a cuatro criterios: elementos de la IA correctamente identificados, elementos no encontrados, ausentes y no aplicables debido a que en alguna de las webs analizadas correspondía con la de inicio de la biblioteca.

El empleo del *eye tracking* ha permitido detectar elementos de las páginas analizadas en los cuales los usuarios no fijaban la mirada. Este tipo de información resulta especialmente relevante, puesto que implica que la interfaz de la página no resalta de manera adecuada elementos de navegación. A modo de ejemplo, la figura 2 indica las fijaciones de un usuario sobre la web de préstamo interbibliotecario de la *Universidad de Sevilla*.

Para resaltar las zonas de la web en las que se ha registrado una mayor fijación de la mirada se emplean los mapas de calor. La figura 3 representa el mapa de calor de los diferentes usuarios que han visitado la web de préstamo interbibliotecario de la *Universidad de La Rioja*.

Otra función interesante del ET es la posibilidad de definir áreas de interés en las diferentes webs, de tal ma-

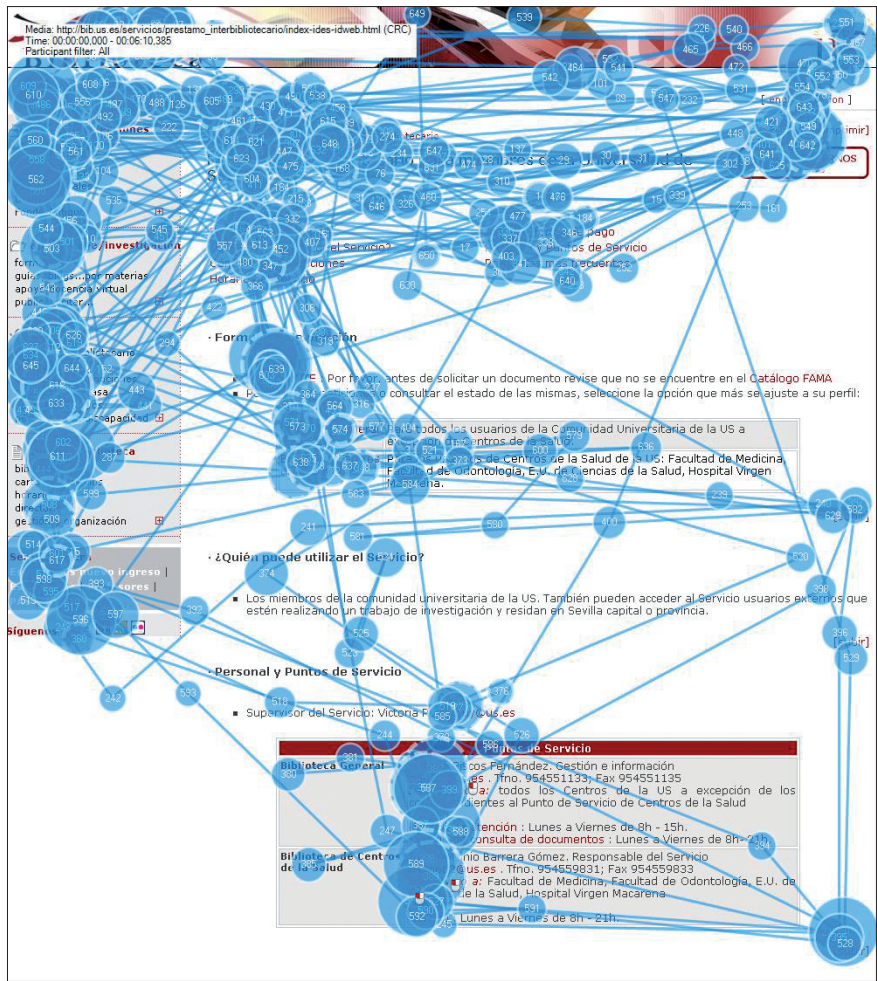


Figura 2. Fijaciones de un usuario sobre la web de préstamo interbibliotecario de la *Universidad de Sevilla*

nera que a la hora de realizar el análisis de los datos se pueda comprobar el tiempo que los usuarios han estado sobre áreas consideradas importantes. En este caso se han definido áreas de interés en base a los elementos que se pedía que los usuarios identificaran mediante el *test de estrés de navegación*. La figura 4 muestra el análisis de las áreas de interés de la web de acceso remoto a la biblioteca de la *Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*. Resulta apreciable el poco tiempo que los usuarios han empleado para visualizar elementos relevantes de la IA comparado con otros elementos de la página que estaban fuera de las diferentes áreas de interés. Uno de los factores en este caso ha sido el pequeño tamaño relativo de las áreas de interés en comparación con toda la web analizada.

Las preguntas del TEN sobre enlaces, sobre todo en el caso de los externos, han sido en general bien

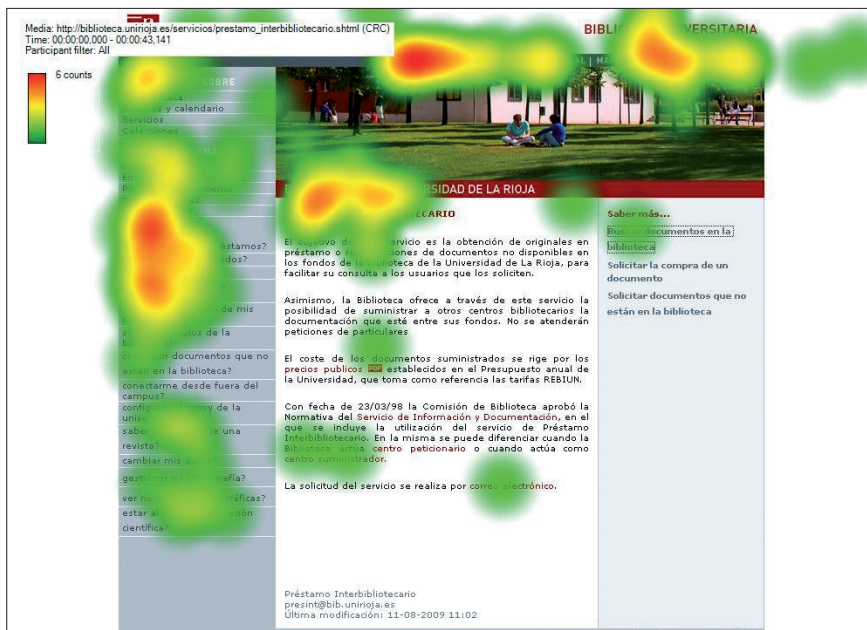


Figura 3. Mapa de calor de los diferentes usuarios que han visitado la web de préstamo interbibliotecario de la *Universidad de La Rioja*

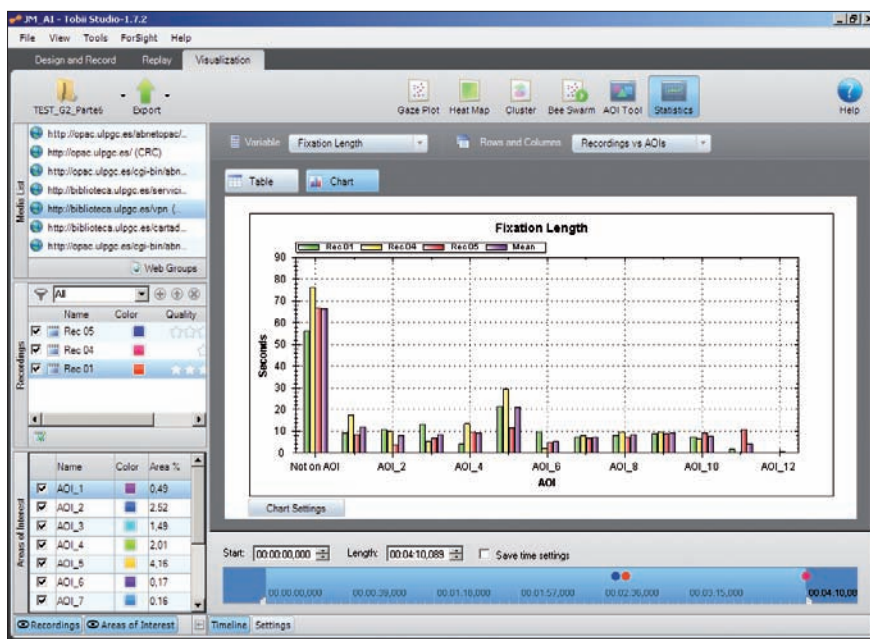


Figura 4. Análisis de las áreas de interés de la web de acceso remoto a la biblioteca de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

respondidas revisando la ruta de los enlaces. Esta información aparece en la parte baja del navegador cuando se pasa el ratón por encima de aquellos elementos de la página que sean enlaces. Los mayores problemas encontrados se han debido a una incorrecta identificación de la sección actual donde se encuentra la página que se estaba analizando en cada momento. En algunos casos algunos de los enlaces no tenían un objetivo claro o bien podían inducir al usuario a identificarlos correctamente, como el caso del enlace volver en la página del préstamo interbibliotecario de la *Universidad de Castilla-La Mancha*.

En general se ha observado que dentro de un mismo sitio web, las páginas con un diseño diferente suelen provocar problemas a los usuarios al localizar elementos de la IA. Es porque una página con una IA muy diferente a las ya analizadas, al cambiar toda una serie de elementos comunes a las anteriores, provoca que a los usuarios les resulte más complicado detectar dichos elementos en la nueva IA, dado que no sólo han podido cambiar de lugar, sino que en algunos casos había información de navegación que desaparecía en la nueva IA. Esta situación se ha dado principalmente en los catálogos, donde el cambio de interfaz ha supuesto en muchos casos la pérdida de información relevante de la IA del sitio web de la biblioteca en cuestión. Son cambios que se refieren a la modificación o incluso eliminación de los menús de navegación, sin los cuales desaparece información que permitía que los usuarios respondieran a preguntas concretas del TEN.

En algunas de las webs analizadas (8 casos) la información no se representaba mediante hipertexto, sino que únicamente se podía visualizar mediante documentos en formato pdf. En este sentido, cabe plantearse si

la información que hay en el pdf debería formar parte de la IA del sitio en cuestión. Desde el punto de vista del análisis de la IA realizado mediante TEN, dichas páginas representan un serio problema, dado que los usuarios no disponen de información para responder a la mayoría de las preguntas de navegación planteadas en el *test de estrés de navegación*. La única excepción reseñable es que en unos pocos casos el documento pdf incluía el enlace a la página web de inicio de la biblioteca.

En cuanto a los mecanismos de navegación de los sistemas analizados, gran parte de los usuarios han expresado su sorpresa por la falta de las *migas de pan* como elemento que esperaban encontrar en algunas bibliotecas.

La interpretación de los resultados debe tener en cuenta que los usuarios tenían gran experiencia de navegación web, por lo que los mecanismos de navegación que han empleado pueden no estar al alcance de perfiles con menos experiencia. En cambio algunos de los aspectos del test requieren de ciertos conocimientos al alcance de perfiles de usuario con experiencia en el uso de bibliotecas virtuales. Como ejemplo cabe destacar que en algunos casos no fueron capaces de reconocer el catálogo de la biblioteca como tal porque el producto empleado, en este caso *Papyrus*, era desconocido para ellos.

4. Reflexiones y conclusiones

El empleo de la metodología propuesta tiene una serie de aspectos a destacar. Por una parte es necesario que sea consistente para poder obtener resultados válidos y comparables entre los diferentes usuarios y sistemas web analizados. Se ha de tener en cuenta que el número de usuarios es un factor clave a la hora de detectar problemas de usabilidad. Se analiza cada entorno web con un total de 3 usuarios, los cuales han detectado la IA de los sistemas analizados de manera casi idéntica entre ellos. Dicho número resulta coherente con los mínimos requeridos tanto por el TEN (Instone, 2010) como por el TA (Nielsen, 1994).

El enfoque metodológico propuesto ha supuesto una serie de aspectos positivos a la hora de realizar el análisis de la IA. El empleo de la técnica del TA ha permitido recoger las valoraciones subjetivas de manera espontánea, lo que ha posibilitado detectar las razones por las que los usuarios no encuentran partes de la

IA, aspecto que el TEN por sí solo no analiza. También ha sido posible identificar una serie de elementos seleccionados por los usuarios por deducción más que porque las páginas muestren elementos de navegación que delimiten de manera clara los aspectos analizados mediante las preguntas del TEN.

Otro aspecto reseñable es que el disponer de información de navegación dinámica (por ejemplo, que el navegador represente la dirección de los enlaces cuando el usuario pasa por encima de ellos), resulta de especial utilidad para que los usuarios hayan podido responder a las preguntas de navegación. En el TEN, tal y como se encuentra definido, no existe la opción de poder acceder a este tipo de información, ya que se realiza en papel.

El ET ha permitido establecer los elementos de las páginas en que los usuarios han fijado su atención y analizar si coinciden con elementos relevantes de la IA. Esta información resulta muy útil a la hora de mejorar el diseño de los sitios web y únicamente se puede obtener mediante el uso de esta tecnología. En este sentido la combinación de dichas fijaciones con la posibilidad de definir áreas de interés dentro del software ha abierto una nueva serie de posibilidades para el análisis.

La aplicación de la metodología planteada implica una serie de costes añadidos respecto al TEN en tiempo de preparación y análisis de los datos recogidos, así como en el equipamiento necesario. El análisis de los datos del ET ha de realizarse de manera cuidadosa. Por ejemplo, las fijaciones han de considerarse en combinación con los resultados del TEN, dado que por sí mismas no son capaces de indicar si el que los usuarios se fijen en partes concretas de la interfaz web redundante en una mejor detección de la IA subyacente.

Aunque la tecnología *eye tracking* ha evolucionado de manera muy positiva en los últimos años, aún existe un amplio margen de mejora en las herramientas de análisis de los datos recogidos. El software empleado tenía una serie de limitaciones; por ejemplo, para asociar la información recogida mediante ET con webs concretas dentro de la misma herramienta, éstas tenían que mostrarse con el navegador *Internet Explorer 6*. Este problema resulta de especial importancia si se tiene en cuenta que las webs pueden visualizarse de manera diferente dependiendo del navegador empleado, hecho que puede influir en la detección de elementos de la IA por parte de los usuarios.

Por otra parte, si bien se permite definir áreas de interés de la interfaz de usuario, puede haber elementos de navegación idénticos en diferentes lugares de la interfaz, lo que dificulta el análisis al tener que definir áreas de interés diferentes para elementos con una misma finalidad.

Otro elemento a considerar es el hecho de que en algunos de los sitios analizados el navegador era redirigido a una página diferente para cada sesión de usuario, con lo cual resulta imposible unificar todas en un único análisis conjunto y se han de analizar de manera separada.

El empleo de la metodología planteada es una nueva manera de evaluar la IA de sistemas web en la cual la combinación de diversas técnicas del ámbito de la IPO proporciona diversas fuentes de datos para analizar las causas de los problemas detectados mediante el *test de estrés de navegación* (TEN).

La primera de las aportaciones que proporciona este trabajo es la realización del TEN en un entorno dinámico como es un navegador web. Ello permite considerar información de tipo dinámico, como la ruta de destino de un hipertexto, para el análisis de la IA. Este aspecto no es analizable en papel, tal como se define el TEN.

Con el empleo del *thinking aloud* los usuarios pueden identificar verbalmente problemas relacionados con aspectos concretos del TEN.

El *eye tracking* permite identificar áreas de interés relevantes respecto a elementos de las páginas web necesarios para responder a las preguntas planteadas en el TEN sobre las que ha sido posible determinar si los usuarios de la prueba han fijado su atención.

Finalmente, aunque sea a un nivel orientativo, el empleo del SUS permite tener una estimación a priori sobre el grado de usabilidad del sistema por parte de los usuarios sin necesidad de realizar una test de usabilidad completo.

5. Bibliografía citada

- Blackmon, Marilyn H.; Polson, Peter G.; Kitajima, Muneo; Lewis, Clayton.** "Cognitive walkthrough for the web". En: *ACM Conf on human factors in computing systems*, 2002, pp. 463-470.
- Brooke, John.** "SUS: a 'quick and dirty' usability scale". En: Jordan, Patrick W.; Thomas, Bruce; Weerdmeester, Bernard A.; McClelland, Ian L. *Usability evaluation in industry*. London: Taylor and Francis, 1996, pp. 189-194. ISBN: 0-7484-0460-0.
- Instone, Keith.** *Navigation stress test*, 2010. <http://instone.org/navstress>
- López-Marín, Laura; Méndez, Eva; Sorli-Rojo, Ángela.** "Avaluació de l'accessibilitat i usabilitat dels llocs web de les biblioteques públiques catalanes". *Item*, 2002, n. 31, pp. 17-51. <http://digital.csic.es/bitstream/10261/8746/1/Avaluaci%c3%b3%20de%20l%e2%80%99accessibilitat.pdf>
- Melo-Alves, Fernanda-Maria; Quiroa-Herrera, María-Lourdes.** "Análisis y evaluación de sitios web de bibliotecas nacionales: los casos de Brasil y de Portugal". *Revista española de documentación científica*, 2007, v. 30, n. 2, pp. 199-217. <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/379/391>
- Nielsen, Jacob.** "Estimating the number of subjects needed for a thinking aloud test". *Intl journal of human-computer studies*, 1994, v. 41, n. 3, pp. 385-397.

Arquitectura de información para sitios de gran porte

Por Daniel Mordecki

Resumen: Se intenta aportar un modelo de arquitectura de la información que sirva como base en la implementación de sitios web de organizaciones muy grandes y complejas, las cuales abarcan un universo de información amplio y variado.

Palabras clave: Arquitectura de la información, IA, Facetas, Navegación.

Title: Information architecture for large-sized sites

Abstract: We attempt to provide a model of information architecture that serves as a basis for the implementation of web sites of very large and complex organizations that publish a vast and diverse amount of information.

Keywords: Information architecture, IA, Facets, Navigation.

Mordecki, Daniel. Arquitectura de información para sitios de gran porte. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 368-373.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.05



Daniel Mordecki es director de Concreta (www.concreta.com.uy), empresa dedicada a la usabilidad y estrategia en internet. Cuenta con una vasta experiencia en dirección de proyectos tecnológicos, así como en diseño de la interacción y usabilidad, habiendo realizado estas tareas en numerosos proyectos. Es además docente en el área de e-business en la Universidad ORT y autor del libro "Pensar primero - Sepa por qué los programadores le contestan 'no se puede' cada vez que usted pide algo razonable y sencillo" (www.mordecki.com/libro).
daniel@mordecki.com

1. Problemas que muestra la experiencia

Crear una arquitectura de la información (IA) para un universo de información extenso y variado se nos ha tornado en la práctica mucho más difícil y elusivo de lo que parecía al comienzo.

La organización de la información partiendo de la perspectiva de los visitantes, por lo menos en nuestra experiencia, nos ha planteado problemas en varios frentes. Abordarlos no resultó sencillo. Crear una solución efectiva ha implicado aplicar la teoría de una forma creativa y libre de apriorismos.

Como todos los que trabajamos en usabilidad y la constelación de disciplinas relacionadas, en *Concreta* participamos de esa persistente y empecinada batalla por reemplazar la perspectiva interna con la que se expone la información en numerosos sitios web por la perspectiva del usuario. El éxito en esta batalla depende en gran parte de la capacidad de crear una IA que soporte la organización de los contenidos y su navegación desde la visión del visitante (**Krug**, 2005).

En los diversos casos a los que nos hemos enfrentado hemos tenido suerte variada. A lo largo de ese camino, y en particular cuando se trata de organizaciones de gran porte, nos hemos encontrado con algunos problemas y algunas condiciones que al principio nos resultaron paradójicas y fuertemente contradictorias

con el marco teórico en el que nos basábamos. La organización de la información lisa y llana en función de la perspectiva de los visitantes resultaba fácil al comienzo y para los contenidos de alto tráfico, pero presentaba una serie de problemas muy difíciles de sortear al intentar abarcar el total de la información (**Morville** y **Rosenfeld**, 2006).

Tal vez sea difícil transmitir la sensación de frustración que esta situación representa: entender claramente qué es lo que hay que hacer y no poder proporcionar caminos sólidos y viables para hacerlo, no porque el cliente no quiera o pueda entenderlo, sino porque el marco teórico y nuestras propias limitaciones no nos permiten aportar soluciones realmente viables a los escollos a sortear. Describimos a continuación los más relevantes:

Grandes zonas grises en la clasificación de contenidos

La visión del usuario permite muchas veces ubicar rápidamente áreas de interés, temas o audiencias específicas que operan como primer nivel de la clasificación. Por ejemplo, en la seguridad social el perfil del visitante resulta un punto de partida adecuado: empleados, empresarios, jubilados, madres, niños, trabajadores independientes, etc.

Así podemos rápidamente encontrar para cada audiencia los derechos, las obligaciones y los servicios,

Artículo recibido el 25-04-10

Aceptación definitiva: 08-07-10

entre otros, que son en definitiva la información más relevante para cada visitante que se identifique con uno de los perfiles definidos. Pero ¿dónde colocar la normativa? Porque las leyes no están separadas por audiencia: los derechos de los empleados son obligaciones de los empresarios, que se transformarán con el tiempo en derechos de los jubilados. Parecido para la cobertura de salud, que cubre a empleados, algunos empresarios, algunos jubilados, trabajadores independientes, madres y niños por igual.

Claro que siempre surgen soluciones, atajos y alternativas: duplicar la información, asignarla a una audiencia y redirigir a los visitantes desde las otras audiencias, juntar dos categorías o crear una nueva y muchas otras más. Pero cuando se mira el resultado final, la clasificación de todo el universo de información, se perciben grandes áreas clasificadas “a la fuerza” y no en la forma natural que debería ser el resultado de una IA sólida.

Los criterios de clasificación tienen en general zonas grises y problemas de ambigüedad, pero cuando una clasificación es sólida estas zonas grises no deberían ser significativas. Para nuestro equipo de trabajo, es un requisito que sean menores a un 15 ó 20% del total de contenidos al momento de implantarla. Nuestra experiencia es que en muchos casos nos enfrentábamos a que tal vez la mitad de los documentos resultaban muy difíciles de clasificar.

Bolsones de “otros”

La categoría “otros”, que podríamos traducir como “pusimos acá lo que no supimos dónde ubicar”, es el último recurso para incluir en alguna opción de menú el contenido que no calza en ningún lugar de la taxonomía. A veces tenemos suerte y se nos ocurre una etiqueta más útil y otras veces algún pícaro coloca un “Información de interés” para dar acceso a una colección ecléctica de formularios, contenidos e información que no queda bien en ningún otro lado.

Cuando la clasificación es acertada, el uso de este recurso es marginal y tiene un volumen muy pequeño. En nuestra experiencia, cuando adoptábamos al inicio la clasificación aparentemente más natural, nos enfrentamos a la alternativa de asumir grandes bolsones de contenidos en las opciones del tipo “otros”. Cuando se clasificaban meticulosamente uno a uno los contenidos, comenzaban a acumularse grupos de páginas e informaciones que ni siquiera podían ser ubicadas en la “menos mala” de las opciones, y se tornaban en populosos candidatos a la categoría otros.

Responsabilidad por la actualización

La diferencia radical entre la visión del usuario y la visión interna de una gran organización tiene una

consecuencia adicional a la hora de construir la IA. Si tomamos la primera, numerosas páginas estarán compuestas de piezas de información cuya responsabilidad recae en áreas distintas del organigrama institucional. Algo que es natural y razonable para la página principal y para algunas sub-homes, se transforma en un verdadero problema organizativo y de competencias cuando se multiplica significativamente.

El estilo de redacción, la frecuencia de actualización, la forma de interactuar con el visitante y muchos otros aspectos se tornan un escollo cuando las páginas son un rompecabezas con múltiples responsables. ¿Cómo sintonizar un párrafo creado por el área de Marketing con uno creado por el área Legal?

El proceso de crear la IA subyacente a un sitio no sólo tiene que permitir clasificar la información al momento de implementarla, sino que tiene que mantenerse razonablemente estable en el tiempo, hasta que los avatares de la vida exijan una nueva clasificación.

La incapacidad para delimitar los responsables de la información con claridad, así como la falta de claridad en los procesos de actualización han sido, otra vez en base a nuestra experiencia, un escollo casi imposible de saltar.

Ya sea porque la clasificación tal como estaba era detenida antes de ser presentada al cliente o porque el propio cliente se negaba a aceptarla, la mayoría de las veces era necesario volver atrás y realizar modificaciones para que hubiera una correspondencia más directa entre las áreas responsables por la información y las áreas del sitio determinadas por la IA subyacente, lo que determinaba invariablemente que el sitio se acercara más a la estructura interna de la organización a la vez que se aleja de la visión del usuario, algo que sólo puede ser valorado como una batalla perdida para un profesional de nuestra área.

Más de una visión

Si bien se trata de un problema menos radical que los anteriores, cuando el universo de información a categorizar es realmente muy amplio y variado, elegir una visión para definir la taxonomía es un problema. Volviendo al caso de la seguridad social, si se eligen los perfiles (empleados, empresarios, etc.) quedan relegadas las áreas: salud, vivienda, trabajo, etc. Y como éste numerosos ejemplos.

La IA debe tener la firmeza necesaria para organizar todos los documentos, pero ello no debe ser a costa de la flexibilidad. No sólo debe dar cabida a las visiones distintas que pudieran existir, sino que debe estar preparada para que dentro de ciertos parámetros estas visiones varíen con el tiempo. Cualquier hecho de magnitud probablemente cambie la relevancia relativa de las

distintas partes de un sitio y es deseable que la IA provea herramientas para reflejar esta nueva visión de los contenidos y sus importancias relativas sin alteraciones sustanciales a la taxonomía de base. Por ejemplo, la promulgación de una ley de seguridad social no debería implicar el cambio del sitio actual por uno nuevo, sino una reorganización de la importancia de las distintas áreas, que además se irá modificando con el tiempo, en la medida que la aplicación de la ley avance.

Esto es algo que no se puede alcanzar si un cambio en la visión implica sustituir la clasificación principal en torno a la cual se construye la taxonomía, lo que implicará a su vez la reclasificación de la mayoría de los contenidos, que no es otra cosa que la sustitución de una IA por otra.

2. IA y navegación facetada

La solución a estos problemas surgió del trabajo incansable de los profesionales involucrados en la creación de las taxonomías y categorización de los documentos, que se negaban a admitir que no surgiera una propuesta capaz de mantener la perspectiva del usuario a la vez que resolvía los problemas a los que nos enfrentábamos. Y surgió a partir de la aplicación de una técnica que forma parte de la valija de herramientas de la IA desde tiempo atrás, utilizándola con un enfoque distinto al habitual: las facetas.

Según *Wikipedia* “Una clasificación facetada permite clasificar de múltiples formas a cada objeto, permitiendo ordenar las clasificaciones de formas múltiples, en vez del orden único y pre-determinado de una taxonomía. Una faceta incluye ‘*características definidas claramente, mutuamente excluyentes y que abarcan en forma colectiva todos los aspectos y propiedades de una clase o tema específico*’¹. Por ejemplo, una colección de libros podrá ser clasificada utilizando una faceta por autor, una por tema, una por fecha, etc.”².

La literatura de IA coincide en citar como origen de la clasificación facetada una propuesta denominada “Colon classification” introducida por el bibliotecólogo y matemático indio **Shiyali R. Ranganathan**³. Actualmente la utilización de facetas está muy vinculada a los sistemas de búsqueda y técnicas de filtrado en base a complejos sistemas de metadatos.

Taxonomía básica

Tal vez el elemento menos ortodoxo de la propuesta fue aceptar que la taxonomía básica estuviera apoyada en la estructura interna de la organización. Las categorías fueron repensadas para garantizar una granularidad, completitud y equilibrio adecuados, pero el resultado no se distanciaba demasiado del organigrama.

Si bien aparentemente esta solución nos alejaba del objetivo de acercar la organización de la información al usuario, algo que resolverá más adelante la aplicación de facetas, aportaba soluciones a los problemas a los que nos enfrentábamos:

Completitud: todas las piezas de información del sitio tienen un dueño, y en prácticamente todos los casos el dueño es único y fácil de identificar en la organización. Eso permite rápidamente clasificar todos los documentos del universo de información, garantizando que hay en la taxonomía un camino de navegación a todos y cada uno de ellos.

Responsabilidad: es el dueño de la información quien determina cómo y cuándo actualizar la información. En una gran organización es muy difícil que un área ceda esta responsabilidad, por lo que acercar la taxonomía a la estructura organizacional elimina esta barrera.

Exclusión mutua: si bien permanecen áreas de superposición, la mayor parte de los contenidos tiene origen y son propiedad de una única área de la organización y por tanto serán parte de una única categoría de la taxonomía, eliminando las zonas grises, las necesidades de duplicación y las ubicaciones ambiguas.

Navegación facetada

Por sobre la taxonomía, y fuertemente apoyada en ésta, se construyen nuevas categorizaciones que responden a las distintas visiones o facetas de la información. El hecho de que exista una taxonomía base completa es un elemento sustancial, ya que releva a estas clasificaciones de algunas exigencias que de otra forma le serían obligatorias (**Segaran**, 2007).

La representación en el sitio web de cada faceta es un minisitio, muy pequeño, que reúne la información relevante sobre un área de interés en la perspectiva de un perfil de usuario o área temática. El minisitio, más allá de su apariencia y de la enorme utilidad que tiene, no es un repositorio de contenido sino fundamentalmente una herramienta de navegación. Un conjunto coherente y bien organizado de resúmenes y vínculos relevantes sobre un tema, complementado con un pequeño conjunto de contenidos sólo cuando es estrictamente necesario.

La implementación de las facetas tiene ventajas y propiedades que resuelven las carencias de la taxonomía base. En primer lugar, las clasificaciones facetadas pueden incluir libremente los documentos que resulten convenientes, sin necesidad de ser completas, priorizando el foco frente a la cobertura. Esto aporta integridad y coherencia a la información de cada faceta, juntando en un solo lugar la información valiosa para una audiencia, para un tema o para una perspectiva del problema.

A esto se suma en segundo lugar que las clasificaciones facetadas incluyen los documentos, pero no

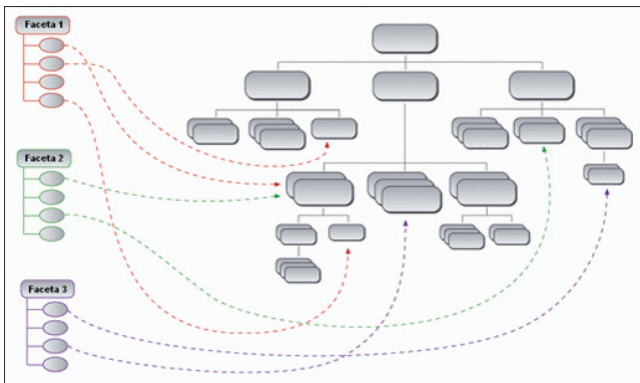


Figura 1. IA base y minisitios que implementan las facetas

tienen responsabilidad por el detalle del contenido ni por su actualización. Funcionan como agrupaciones de información relevante en la perspectiva del visitante, pero no son más que un esqueleto que organiza la información. La categorización facetada indica que para el tema X los documentos relevantes son el A, el B y el C, pero cada uno de dichos documentos sigue perteneciendo y siendo actualizado por el área de la organización que tienen la responsabilidad natural de hacerlo.

Por último y no por ello menos importante, se pueden crear cuantas clasificaciones facetadas sea necesario. En los niveles más altos del sistema de navegación se abren los abanicos de opciones facetadas. Los tests muestran que los usuarios se identifican rápidamente con el perfil o la visión que mejor aplica a sus necesidades de información de ese momento particular, y la facetación los conduce rápidamente al minisitio que contiene el acceso a la información que buscan, un micromundo donde mágicamente desapareció todo lo que no es relevante.

Importancia relativa de cada elemento en la pantalla

El elemento decisivo en la aplicación de la IA propuesta es que la ubicación principal en la pantalla la ocupa la navegación facetada y no la taxonomía principal. Que la taxonomía principal, reflejada en lo que podemos llamar “menú principal”, no ocupe el lugar más destacado de la navegación es también una decisión poco ortodoxa, pero nos permitía volver al origen del problema y aportar la solución: cuando el visitante arriba al sitio, el lugar más destacado lo ocupa la navegación facetada, es decir, la agrupación de contenidos por audiencias o temas de interés desde la perspectiva del usuario.

En el diseño de las herramientas de navegación y principalmente de la página principal del sitio web se debe poner especial cuidado en que la navegación por facetas provea a los públicos primarios un rápido camino, si fuera posible de un solo clic, hacia el dominio de información que el visitante necesita (Smiley y Pugh, 2009).

Las organizaciones de gran porte tienen además muchos públicos secundarios. Casos típicos son la prensa, el gobierno, los extranjeros entre muchos otros. Los públicos secundarios deberán recurrir a herramientas de navegación que tienen una ubicación y un destaque también secundario, y esto es acertado ya que responde precisamente a las causas que hicieron que la organización no coloque a estos públicos en los lugares de privilegio.

El menú principal, que refleja el primer nivel de la taxonomía base, se constituye en un ancla que permite a cualquier visitante navegar hacia cualquier contenido, inclusive los de tráfico casi insignificante, aunque ello implique en algunos casos pasar por tres o cuatro niveles de la taxonomía. Si además se cuenta con un buen sistema de búsqueda (Grossman; Frieder, 2004; Hearst, 2009) el acceso a los contenidos de menos tráfico queda asegurado.

3. Algunos ejemplos

Instituto de Seguridad Social de Uruguay

Tal como se indicó en los ejemplos a lo largo del artículo, cualquier organismo estatal que tenga como cometido la seguridad social tendrá en su público objetivo prácticamente a toda la población del país: los

Figura 2. Instituto de Seguridad Social de Uruguay, <http://www.bps.gub.uy/>

Información sobre:	Información para:	Madres y niños	Empresas	Trabajadores
<ul style="list-style-type: none"> Procesos de reforma - Plan de equidad - Reforma tributaria - Reforma de salud 	<ul style="list-style-type: none"> Jubilados y pensionistas - Derechos y obligaciones - Calendario de pagos - Servicios en Línea 	<ul style="list-style-type: none"> Derechos y niños - Derechos y obligaciones - Calendario de pagos - Servicios en Línea 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas - Derechos y Obligaciones - Calendario de vencimientos - Servicios en Línea 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores - Derechos y obligaciones - Calendario de pagos - Servicios en Línea

Figura 3. Pie de la web del Instituto de Seguridad Social de Uruguay <http://www.bps.gub.uy/>

trabajadores activos, los empresarios, los niños y los jubilados. A eso se suman otros enfoques temáticos y otras clasificaciones de públicos en función de visiones complementarias a la principal. A ese problema se enfrenta también el *Instituto de Previsión Social de Uruguay*⁴.

En la página principal, podemos encontrar los elementos típicos de una IA como la propuesta:

Menú facetado: ocupando un lugar de relevancia se encuentra el menú de acceso para las audiencias principales. El espacio que ocupa es tan grande que ni siquiera tiene apariencia de menú, pero en el fondo no es otra cosa que el acceso a los minisitios que agrupan y ordenan la información más importante para las cuatro audiencias destacadas del instituto.

Menú principal: está constituido por el primer nivel de la taxonomía base y garantiza un camino de navegación a cualquier contenido del sitio. Está integrado al cabezal y se repite en todas las páginas, de modo de constituirse en un apoyo sólido de la navegación.

El pie: repite en todas las páginas las opciones de navegación por facetitas (información para) y agrega una facetación de menos relevancia que la principal, bajo el título “Información sobre” que utiliza como criterio los procesos de reforma que afectan a la seguridad social. Si bien en la página principal el pie puede llegar a ser un elemento de relevancia menor, el hecho de que se repita incambiado en todas las páginas sin duda eleva significativamente su importancia.

IBM

En el sitio corporativo de *IBM* también se puede detectar una IA facetada, similar a la propuesta más arriba.

Menú principal: es el clásico menú de un proveedor de productos

y servicios informáticos. Responde fuertemente a la estructura de la empresa y en general hay que llegar al tercer nivel para encontrar los primeros contenidos “útiles” para un usuario, pero garantiza un camino de navegación a cualquier contenido del sitio.

Menú facetado: debajo del rotativo de novedades se despliega un gran menú que divide el contenido según 6 criterios, generando un gran espacio de facetitas en las que se presume que será muy fácil encontrar lo que el visitante está buscando.

Localización: es muy interesante apreciar como en un sitio local, en este caso de Uruguay, el menú principal es una traducción literal del sitio corporativo mientras que el facetado es una personalización específica para los públicos que atiende el sitio. En este caso la facetación se realiza solamente por 3 criterios.

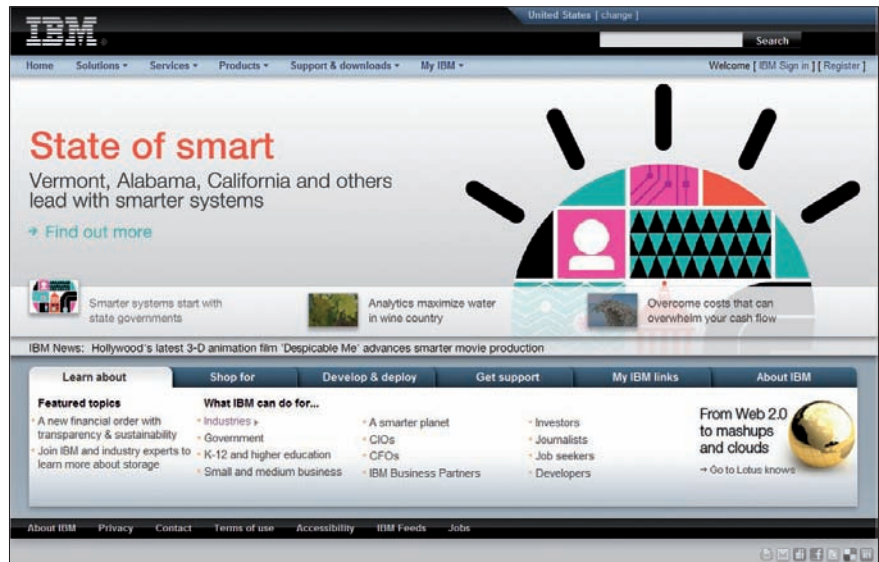


Figura 4. Home del sitio corporativo de IBM, <http://www.ibm.com>



Figura 5. Home del sitio de IBM en Uruguay, <http://www.ibm.com/uy>

Sony USA

Con un enfoque gráfico completamente distinto y basado en una idea tecnológica también diametralmente opuesta a los dos anteriores, ya que el sitio es, por lo menos en su página principal, una única y monolítica película flash, el sitio de Sony USA deja ver que se apoya en una IA como la propuesta.

El menú principal, a pesar de la gráfica, el diseño, los colores y la película flash, parece calcado del sitio de IBM y de cualquier otro sitio corporativo de una empresa de tecnología.

El menú facetado en este caso tiene un único criterio, que segmenta a los usuarios por la actividad que desea realizar. A pesar de la apariencia, al hacer clic en cualquiera de los cuadros se despliega un minisitio totalmente integrado a la película flash que reúne las opciones relativas a la categoría del título.

4. Conclusiones

En resumen, cuando nos enfrentamos a un amplio universo de información el camino para acercar la organización de los contenidos es indirecto:

Primero hay que construir una base sólida, apoyada en la estructura de la organización para garantizar completitud, evitar problemas de repetición, zonas grises y generar un proceso de actualización fluida.

Luego se generan facetas según perfiles o áreas de interés, que reúnen la información más relevante para los públicos de primer nivel.

Por último se diseña el sitio dando un lugar de privilegio a las facetas, y un lugar secundario a la clasificación de base, de modo de que los públicos primarios encuentren rápidamente lo que buscan, cuidando que los públicos secundarios tengan en todo momento un camino de navegación hacia las páginas que les interesan.

Los ejemplos de la aplicación de este enfoque de IA son casi interminables. Alcanza con pensar al azar en dos o tres organizaciones de gran tamaño: una de ellas probablemente tenga su sitio organizado según esta propuesta. ¿Será que se trata de un modelo canónico de arquitectura de la información?

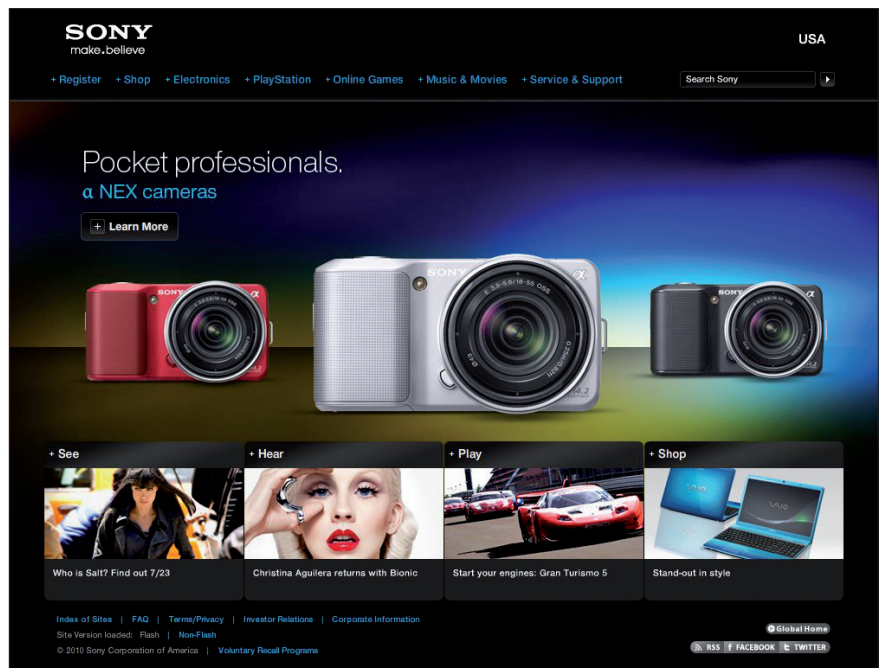


Figura 6. Página principal de Sony, USA, <http://www.sony.com>

5. Notas

1. Taylor, Arlene G. *Introduction to cataloging and classification*, 8th ed. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, 1992.
2. Faceted classification - Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Faceted_navigation
3. Colon significa en inglés coma. El término *Colon classification* surge porque los nombres de las facetas se agregaban separados por comas.
4. En Uruguay, el *Instituto de Seguridad Social* figura en la Constitución de la República como “Banco de Previsión Social” o “BPS”. A pesar de que no es un banco ya que ni capta ahorro ni coloca dinero, modificar su sigla para adaptarla al nombre que representa realmente su tarea requeriría una reforma constitucional.

6. Bibliografía citada

- Grossman, David A.; Frieder, Ophir. *Information retrieval: algorithms and heuristics*. En particular el capítulo “Retrieval utilities”. Springer; 2nd ed., Dec. 2004.
- Hearst, Marti A. *Search user interfaces*. Cambridge University Press, 2009.
- Krug, Steve. *Don't make me think. A common sense approach to web usability*. En especial el apartado sobre pestañas (en inglés *tabs*). New Riders Press; 2nd ed., Aug. 2005.
- Morville, Peter; Rosenfeld, Louis. *Information architecture for the World Wide Web: designing large-scale web sites*. O'Reilly Media; 3rd ed., Nov. 2006.
- Segaran, Toby. *Programming collective intelligence: building smart web 2.0 applications*. En particular los apartados dedicados a las técnicas de clustering y clasificación. O'Reilly Media; 1st ed., Aug. 2007.
- Smiley, David; Pugh, Eric. *Solr 1.4 enterprise search server*. En particular el apartado sobre clustering y facetado de resultados de búsqueda. Packt Publishing, Aug. 2009.
- Daniel Mordecki, Concreta, Montevideo, Uruguay.*
daniel@concreta.com.uy
<http://www.concreta.com.uy>

Diseño de arquitecturas de información lineales para mejorar la accesibilidad web

Por Ramón Voces-Merayo

Resumen: En los últimos años ha habido un gran avance en lo que se refiere a la accesibilidad web: han aparecido normativas y leyes, herramientas, tecnologías y directrices suficientes como para crear adecuadamente contenidos accesibles. Sin embargo, pese a todos estos esfuerzos, la Web sigue siendo en gran medida poco accesible. Se analizan las diferentes posibilidades técnicas para la implementación de sistemas de acceso lineal a los sitios web, unos sistemas que facilitan tanto su accesibilidad como su usabilidad y que a menudo son olvidados por sus creadores.

Palabras clave: Arquitectura de la información, Accesibilidad web, Usabilidad, Sistemas de navegación, Acceso lineal.

Title: Information architecture and web accessibility: the design of linear access to the web

Abstract: Certainly, in recent years there has been a breakthrough in regard to web accessibility: policies and laws have emerged, along with tools, technologies and guidelines for creating accessible content properly. However, despite these efforts, the Web is still largely inaccessible. In this paper we have analyzed the different technical options for implementation of systems of linear access to the websites, systems which greatly facilitate the accessibility and the usability of these pages and are often forgotten by developers.

Keywords: Information architecture, Web accessibility, Usability, Navigation systems, Linear access.

Voces-Merayo, Ramón. "Diseño de arquitecturas de información lineales para mejorar la accesibilidad web". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 374-381.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.06



Ramón Voces-Merayo, doctor en documentación e ingeniero técnico en telecomunicaciones, es profesor asociado del Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad II de la UAB y colaborador en los estudios de información y documentación de la UOC. Es miembro del grupo de investigación Laicom de la UAB y del DigiDoc de la UPF. Sus líneas de investigación se centran en las tecnologías de la web, en especial la accesibilidad y la multimedia.

Introducción

Cada vez es más frecuente encontrarnos con sedes web que ofrecen una gran cantidad de información y que, a pesar de ello y a primera vista, se pueden considerar como "bien diseñadas". Obviamente, no suele ser casual ni gratuito: detrás queda, entre otros, el trabajo de los arquitectos de la información que no escatiman esfuerzos en elaborar buenos esquemas organizativos, óptimas estructuras que relacionen sus nodos, esmerados sistemas de etiquetado y de búsqueda y, por supuesto, sistemas de navegación que den unidad a todo ello.

Una buena arquitectura de la información (IA) no se basa solamente en el contenido, sino en su capacidad para dar respuesta a los cambios de contexto y a la diversidad de usuarios que acceden al mismo.

Es bastante frecuente ver cómo determinados diseños (obviamente incorrectos) dejan de lado a unos determinados usuarios que tienen todo el derecho, tanto moral como legal, de acceder adecuadamente a los contenidos: los discapacitados. El objetivo de una buena

IA no sólo debe ser obtener un sistema usable sino un sistema usable y accesible.

En lo que se refiere a la accesibilidad web es justo reconocer que, poco a poco, se ha ido consolidando como disciplina: se ha definido un marco normativo y legislativo razonablemente avanzado, se han mejorado técnicas y tecnologías y se han creado nuevas directrices de creación de contenido accesible. A pesar de ello, no es difícil encontrar estudios de accesibilidad¹ que demuestran que la Web sigue siendo en gran medida inaccesible.

"El objetivo de una buena IA no sólo debe ser obtener un sistema usable sino además accesible"

Uno de los aspectos más sorprendentes es la facilidad con la que se podrían resolver muchas de las ba-

Artículo recibido el 01-05-10

Aceptación definitiva: 05-07-10

reras de accesibilidad. Sirva como ejemplo un estudio publicado por *WebAIM* en octubre de 2009 (*WebAIM*, 2009) en el que se detallan las dificultades con las que se encuentran los usuarios que se enfrentan a la Web con un navegador de voz. Más allá de algún aspecto metodológico que podría ser criticable (como la falta de control sobre los sujetos de investigación) sus resultados apuntan a que muchas de estas dificultades tienen que ver con la carencia de medios para el acceso lineal a la página, lo que provoca problemas de operabilidad. Indican también que desde el punto de vista técnico, tanto el diseño como la implementación de estos sistemas resultan extremadamente sencillos.

En este artículo se va a tratar el diseño de vías de acceso lineal en sedes web, conociendo en primer lugar la perspectiva de las personas que se ven obligadas a utilizar estos tipos de sistemas para posteriormente presentar los diferentes problemas y soluciones técnicas disponibles en la actualidad.

1. El contexto

En los últimos años se han producido avances importantes en accesibilidad web y, además, como concepto se ha difundido considerablemente entre todos aquellos que participan de una forma u otra en el elaboración de proyectos web. De este modo, hoy en día resulta relativamente sencillo observar webs en las que se ha invertido un cierto tiempo en la mejora de la accesibilidad.

Desgraciadamente, con frecuencia no se obtienen unos resultados adecuados y todavía se quedan lejos de lo que podría considerarse como óptimo. Sin duda, el principal problema radica en una implementación deficiente, en muchas ocasiones provocada por unos conocimientos excesivamente superficiales de los creadores del sitio web que normalmente se centran en los aspectos más técnicos y teóricos de la accesibilidad, y olvidan –o ignoran– otros más reales como el *entorno* y el *modus operandi* que utilizan las personas discapacitadas para navegar.

Desde el punto de vista de la accesibilidad y en lo que respecta a la navegación, seguramente las personas más desfavorecidas son aquellas que, o bien no son capaces de utilizar un dispositivo apuntador (como el ratón), o bien presentan serias dificultades para hacerlo. En este grupo, se incluyen todas las que tienen discapacidades visuales y también aquellas con una discapacidad motriz tal que no les permite hacer uso de este tipo de dispositivos.

La forma en la que navegan las personas normales es diametralmente diferente a como lo hacen las personas con discapacidad. Para las primeras, la Web se presenta como un sistema espacial, en dos dimensiones, que hace que sea fácil hojearla a lo largo y ancho. En cambio, para las segundas, el acceso se hace linealmente, en una única dimensión: en el caso de discapacidad visual se utiliza un lector de pantalla que va dictando el contenido (como *Jaws* o *Window-Eyes*); en el caso de la discapacidad motriz, mediante el tabulador, accionado a partir de una amplia variedad de dispositivos capaces de recoger cualquier acción física controlada de la persona.

“El reto para la IA es ofrecer acceso lineal a la información que mejore la consulta para los usuarios discapacitados”

Evidentemente, esta perspectiva cambia radicalmente la forma en la cual se percibe la información. Páginas web como la que se muestra en la figura 1, que desde el punto de vista de una persona sin discapacidad podría considerarse como “bien diseñada”, se convierten en una verdadera barrera para un discapacitado puesto que debe esperar hasta 2 minutos², o apretar hasta 80 veces el tabulador para llegar a la sección del contenido. Además, atendiendo a las normas de coherencia de la usabilidad, esta barrera se repite en cada una de las páginas del sitio, haciendo que la experiencia final de usuario sea realmente frustrante.

Por lo tanto el reto para los arquitectos de la información consiste en ofrecer un sistema de acceso lineal a la información que mejore, en la medida de lo posible, la experiencia a estos usuarios.



Figura 1. Web “aparentemente” bien diseñada

2. Diseño de acceso lineal a la información

Este tipo de sistemas no suponen una novedad. Por ejemplo, una guía telefónica o un dvd audiovisual son productos habituales que tienen una concepción claramente lineal.

Si se analiza la forma de consulta de este tipo de productos, podremos llegar a la conclusión de que tienen dos características principales:

- Diseño secuencial. La información se presenta siguiendo un orden conocido que permite al usuario determinar su posición dentro del sistema de información y, a la vez, predecir cuál es el estado anterior y posterior. Por ejemplo, la guía telefónica se estructura mediante un esquema organizativo alfabético y un dvd mediante la numeración de escenas.

- Sistema de acceso aleatorio. De una forma u otra, se crea un índice que permite acceder directamente a un punto concreto del conjunto de información. De este modo, una guía telefónica presenta unos índices (alfabéticos, de actividades...) y un dvd un menú principal de escenas.

Como se verá a continuación, en lo que respecta a la web, construir un sistema de acceso lineal a un sitio web consistirá simplemente en adaptar las técnicas anteriormente descritas a las características particulares de este entorno.

“Si la disposición de la información es lineal hay que determinar la secuencia según la cual se va a acceder a ella”

3. Diseño secuencial en una web

Cuando la perspectiva de una página es lineal, es muy importante determinar la secuencia mediante la cual se va a acceder a la información.

Desgraciadamente, en una web el diseño del orden de la información puede ser bastante más complejo que en los casos anteriores. La razón fundamental es que en un sitio web se deben tener en cuenta dos tipos de orden:

- Orden de los elementos estructurales. Desde el punto de vis-

ta estructural cada web se diseña mediante una serie de bloques, como por ejemplo, la cabecera, el pie, el sistema de navegación global, el contenido principal, etc., que, evidentemente, se deben presentar en un orden lógico.

- Orden de los contenidos informativos complejos. Las webs pueden incluir algunos elementos que presenten informaciones complejas como por ejemplo y sobre todo, las tablas y formularios. Obviamente, una secuenciación incorrecta de este tipo de contenidos puede provocar un gran problema de inteligibilidad.

3.1. Orden de los elementos estructurales

Existen dos posibilidades para crear la estructura de una web: por un lado utilizando las hojas de estilo css (conjuntamente con otras etiquetas html como div); y por otro, utilizando tablas, un sistema que ya se considera obsoleto y no recomendable.

Lo cierto es que, tanto en el primer caso como en el segundo, determinar a priori el orden de lectura de una web puede llegar a ser una tarea difícil. Por ello, más que evaluar directamente el código html y/o css, se suele utilizar algún tipo de aplicación que revele automáticamente el orden. En este sentido resulta especialmente útil cualquier lector de pantalla, la aplicación online *Wave*, el navegador textual *Lynx* o la barra de accesibilidad *Accessible information solutions (AIS)*, que se utiliza en la figura 2.

<http://wave.webaim.org/>

Arreglar un error en el orden de lectura implica necesariamente modificar el código html. En general, si la estructura de la página se ha creado mediante css no suele ser un gran problema. En cambio, si se han utilizado tablas, podría llegar a ser costoso.

Respecto al orden que se debe seguir a la hora de secuenciar una web, no hay ningún estándar, ni siquiera *de facto*. Suele ser habitual, presentar la información de cada bloque de izquierda a derecha y de arriba a abajo. En el caso de que exista un sistema de búsqueda se podría considerar una buena práctica ubicarlo en las primeras posiciones de la secuenciación.



Figura 2. Ejemplo de utilización de la barra de accesibilidad AIS

3.2. Orden de los contenidos informativos complejos

A la hora de construir el contenido, a menudo aparecen determinados elementos complejos que requieren también un diseño de secuenciación correcto. En concreto dos de ellos requieren una atención especial y conviene estudiarlos por separado: las tablas de datos y los formularios.

Tablas de datos

Representan el método más habitual de presentar informes estructurados en forma de matriz como por ejemplo los horarios de trenes o los índices bursátiles. Es evidente que su ecosistema natural y óptimo son los sistemas espaciales, pero esto no significa que no se pueda hacer un diseño lineal que permita un acceso cómodo a la información.

En el caso de las tablas el reto no sólo consiste en facilitar la secuenciación correcta de la información sino que, además, todos los datos (celdas) queden asociados a un identificador de columna y a un identificador de fila (*WebAIM*, 2009; *Slatin*; *Rush*, 2002, pp. 90-101). Por poner un ejemplo, en la tabla de la figura 3, de nada serviría acceder al dato 10.421,30 si no es posible asociarlo al último valor (identificador de columna) del *Ibex 35* (identificador de fila).

Evidentemente, el primer objetivo de diseño a tener en cuenta es conseguir la máxima simplicidad, evitando en la medida de lo posible, modificar la distribución de filas y columnas dentro de la misma tabla.

Para comprobar el orden de secuenciación se puede utilizar de nuevo la barra AIS. En la figura 4 se observa cómo, en este caso, el orden establecido en la tabla de índices bursátiles es correcto.

La asociación entre el dato y su identificador de fila y/o columna, es una tarea que se debe ejecutar modificando el código html. Éste incluye tres atributos (*scope* para las tablas simples e *id* y *headers* para las más complejas) para resolver este problema. Para comprobar si todo es correcto, la mejor opción es utilizar un lector de pantalla.

Formularios

Desde el punto de vista procedimental los formularios representan un elemento esencial de interacción puesto que es el único sistema que permite el envío de datos por parte del usuario al servidor web y,

en consecuencia, de poder acceder a una buena parte de servicios de valor añadido.

En cuanto accesibilidad, los formularios comparten algunas características comunes con las tablas (de hecho, muchos de ellos se maquetan haciendo uso de las mismas) pero presentan algunas dificultades adicionales por el hecho de que el usuario, además de recibir información, deberá introducirla.

Los factores principales a tener en cuenta son la titulación y orden de secuenciación de los objetos de formulario y el acceso por teclado (*WebAIM*, 2009).

Respecto al primer punto, todos los campos de los formularios deben ir siempre acompañados de un texto identificativo que indique qué datos acoge (nombre, apellido, DNI...). Además deben reproducirse antes o en el mismo momento en que el objeto sea enfocado.

Si no se diseña correctamente puede darse el caso de que, por ejemplo, se secuencien primero todas las etiquetas y después todos los objetos de formulario (*Thatcher*, 2006, pp. 142-143). De esta forma se hace prácticamente imposible asociar cada etiqueta con su objeto y, por lo tanto, conocer qué datos hay que poner.

Por otro lado, se debe asegurar el acceso por teclado. A menudo se incluyen determinados *scripts* que obligan a que el usuario utilice un ratón para introducir sus datos.

INDICES BURSÁTILES					ACTUALIZAR
ESPAÑA	Última	Dif.	%Dif.		
IBEX 35	10.421,30	-19,7	-0,2%	16:26	Acciones
IBEX MEDIUM CAP	10.229,10	-7,2	-0,1%	16:25	Acciones
IBEX SMALL CAP	7.148,30	-27,2	-0,4%	16:24	Acciones
FTSE LATIBEX ALL SHARE	3.747,10	-36,6	-1,0%	15:55	Acciones
MDO. CONTINUO					
EUROPA	Última	Dif.	%Dif.		
EUROSTOXX50	2.820,16	-8,0	-0,3%	15:40	Acciones
FTSE 100 (Reino Unido)	5.545,80	-72,0	-1,3%	16:10	Acciones
DAX (Alemania)	6.093,46	-51,5	-0,8%	16:10	Acciones
CAC 40 (Francia)	3.819,89	-20,7	-0,5%	15:55	Acciones
FTSEMIB (Italia)	21.647,24	-48,5	-0,2%	15:55	Acciones
S&P EUROPE 350	1.145,10	-1,8	-0,2%	15:55	
DOW JONES EUROPA	9.289,21	-183,3	-1,9%	9/9/2008	

[Más índices Europeos](#)

Figura 3. Tabla de datos

INDICES BURSÁTILES				
ESPAÑA	Última	Dif.	%Dif.	
IBEX 35	10.434,50	-6,5	-0,1%	16:35
IBEX MEDIUM CAP	10.237,10	0,8	0,0%	16:34

Figura 4. Utilización de la barra AIS en una tabla de datos

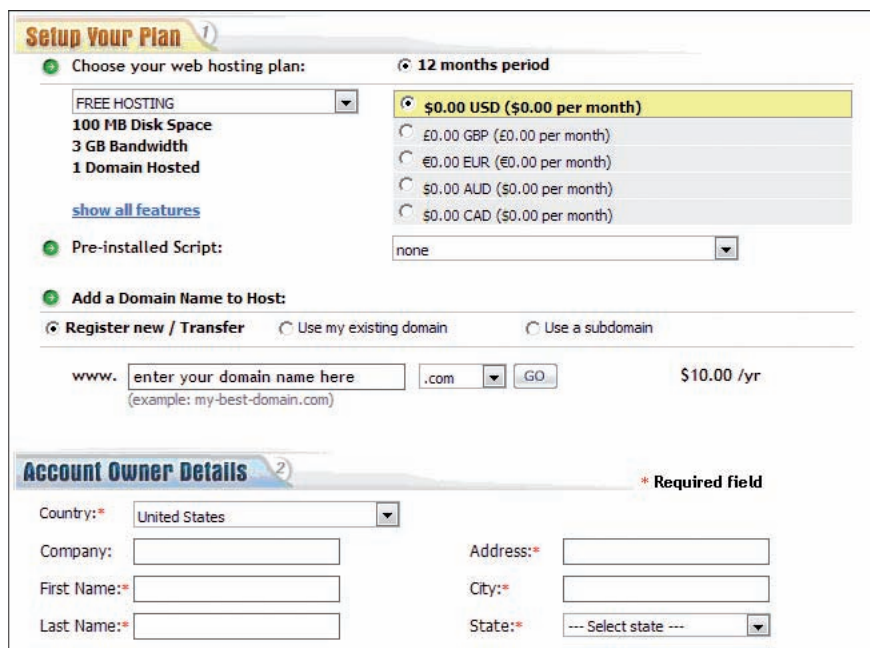


Figura 5. Formulario

La mejor manera de comprobar el funcionamiento correcto de un formulario es interactuando con él haciendo uso únicamente del teclado y ayudándose de alguna de las herramientas ya utilizadas con anterioridad, especialmente, un lector de pantalla.

4. Diseño de sistemas de acceso aleatorio

Uno de los objetivos de diseño más perseguidos en la elaboración de las sedes web es que sean coherentes. Esto implica mantener en la misma posición, tamaño y contenido, algunos de los bloques de su estructura como, por ejemplo, la cabecera o el sistema de navegación global.

Desgraciadamente, en muchas ocasiones este principio de coherencia hace que las personas discapacitadas que acceden a la web de forma lineal deban pasar por todas estas estructuras comunes antes de llegar al contenido, y esto, página tras página.

Quizá el problema sea que el enfoque tradicional de la arquitectura de la información está orientado a la navegación *inter-nodos*, centrándose en el objetivo de que el usuario consiga llegar de la forma más fácil posible al nodo que necesita. Pero una vez allí, no suele crearse ninguna estructura de soporte complementaria para los usuarios que acceden al nodo de forma lineal.

Para solucionar esto lo único que se requiere es el diseño de un sistema de navegación *intra-nodo*, que se presente rápidamente al usuario y que le permita acceder a las diferentes secciones o servicios de la página.

A continuación se presentarán varias técnicas para la implementación de sistemas de navegación *intra-nodo*. En concreto se analizarán las siguientes:

- Sistemas intrínsecos
- Enlaces de atajo
- Teclas de acceso rápido
- Landmarks

4.1. Sistemas intrínsecos

Los navegadores por voz leen entre líneas los códigos html para facilitar la navegación de sus usuarios. Además de reproducir secuencialmente todos los contenidos, normalmente presentan la opción de enseñar la lista de enlaces y la lista de títulos que existen en el sitio web. De este modo, permiten un acceso directo a estos enlaces o títulos.

Estas listas implican un sistema de navegación *intra-nodo* que no requiere ningún tipo de añadido al código html (de ahí lo de intrínseco) y que es muy utilizado por los usuarios. Aun así, conviene tener presente una serie de cuestiones que se comentarán a continuación.

Navegación intra-nodo por títulos

La gran mayoría de los lectores de pantallas, y cada vez más los navegadores convencionales³, permiten la navegación por títulos.

Mediante este tipo de navegación se puede acceder de forma secuencial a cada uno de los títulos presentes dentro de la página web, de forma que se reduce enormemente el tiempo necesario para llegar a uno determinado.

“Los enlaces deben cumplir una regla muy simple: el texto asociado debe indicar claramente su propósito”

El único aspecto a tener en cuenta es que para que la navegación por títulos funcione es necesario que sean identificados como tales. En html se debe hacer uso de las marcas Hx, donde la x es un número que identifica el orden del título. Así H1 sería el título principal, H2 el subtítulo primero y así sucesivamente.

El problema es que muchos desarrolladores desconocen esta posibilidad y marcan los títulos con otras etiquetas, lo que dificulta este tipo de navegación.

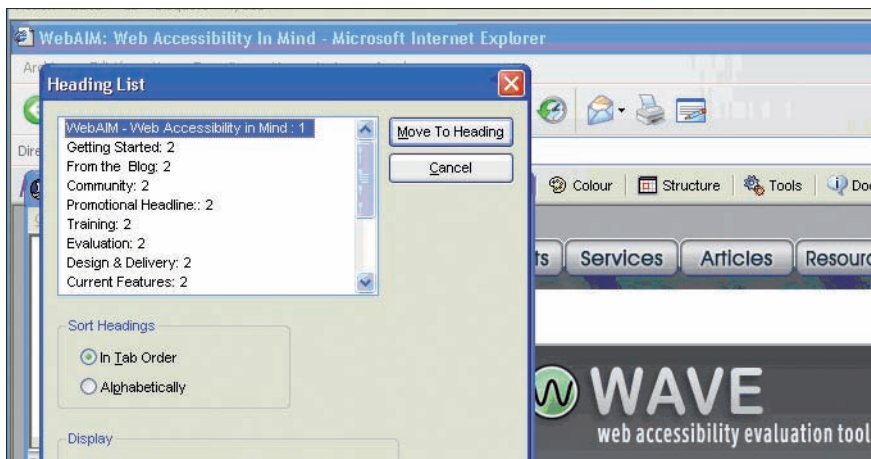


Figura 6. Ejemplo de identificación del orden de los títulos

Navegación intra-nodo por enlaces

Muchos usuarios con discapacidades físicas y visuales navegan directamente accediendo a los enlaces. Los primeros apretando la tecla de avance correspondiente, por ejemplo *tab* en *Internet Explorer*, y los segundos solicitando a su lector de pantalla la lista de enlaces de la página, por ejemplo *ins+F7* en *Jaws*.

Desde el punto de vista de la accesibilidad, y especialmente para las discapacidades visuales, los enlaces deben cumplir una regla muy simple: en el texto asociado al enlace se debe indicar claramente su propósito. Esto es, antes de ser activado el usuario debe conocer con claridad lo que va a pasar a continuación.

Aunque parece una apreciación trivial, lo cierto es que la Web está repleta de ejemplos que no cumplen con esta regla. Existe multitud de enlaces con textos como *clic aquí*, *probar*, *comprar*, etc., que dificultan la navegación, puesto que en muchos casos los usuarios no son capaces de saber qué va a pasar cuando hagan *clic aquí*, qué van a *probar* o qué van a *comprar*.

En la figura 7 podemos ver un ejemplo bastante habitual: hay una serie de enlaces principales (*consíguelo gratis* y *suscríbete ahora*) y otros más secundarios (ambos con el mismo nombre: *más información*) que no aportan suficiente información sin el contexto en el que se muestran, de modo que utilizando este tipo de navegación no sería posible interactuar adecuadamente con esta página.

4.2. Enlaces de atajo

Son la forma más habitual de navegación *intra-nodo*. La implementación es muy simple: son enlaces convencionales que permiten un acceso directo a una sección determinada del sitio web y que, normalmente, se sitúan en la parte superior de la página para que su orden de lectura sea prioritario.

Existen diversas técnicas de implementación que, básicamente, se diferencian en la forma en la que se presentan. Podemos encontrar tres tipos:

- Visibles. Aparecen en la interfaz como un enlace más.
- Invisibles. Son enlaces que se ocultan en la interfaz y sólo se pueden apreciar con un navegador de texto o un lector de pantalla. El problema de estos enlaces es que también son invisibles para las personas con discapacidades motrices.

En la figura 9 se puede observar una serie de enlaces con el navegador *Lynx* que no aparecen en un navegador normal (en este caso *Internet Explorer*).



Figura 7. Enlaces que no indican claramente su propósito

- Emergentes. Son enlaces inicialmente invisibles pero que incorporan un código en *JavaScript* que los hace visibles en pantalla cuando se utiliza el teclado. De esta forma son igualmente accesibles por personas con discapacidades visuales y con discapacidades físicas.

<http://www.jimthatcher.com/>

“Los enlaces de atajo permiten un acceso directo a una sección determinada de la página”

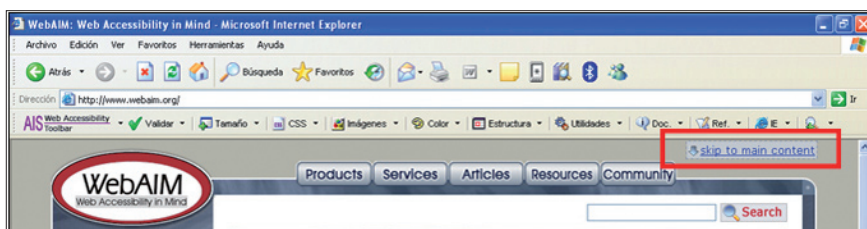


Figura 8. Enlace de atajo visible



Figura 9. Enlaces de atajo invisibles

4.3. Teclas de acceso rápido

Son un atributo html (llamado *accesskey*) aplicable a diferentes etiquetas, en especial los enlaces, y permite establecer una conexión directa a la etiqueta que lo contiene.

Este atributo ha provocado grandes controversias ya que, a pesar de que conceptualmente puede ser una gran herramienta de acceso aleatorio, está implementada de formas muy diferentes en función del navegador y del lector de pantalla que se utilice.

Además existe la posibilidad de introducir conflictos (mismas teclas de acceso rápido) entre la web, el navegador, el lector de pantalla y el sistema operativo.

```
<p class="oculto">Secció de utilidades </p>
<ul class="acceso">
  <li><a href="#contenido" accesskey="3">Saltar al contenido</a></li>
  <li><a href="#menu" accesskey="1">Saltar al menú</a></li>
  <li><a href="#submenu" accesskey="2">Saltar al submenú</a></li>
</ul>
```

Figura 10. Accesskey

Aun así su uso sigue siendo bastante frecuente, y en muchas ocasiones se le asocian códigos numéricos que suelen ser los que reportan menos conflictos.

4.4. Landmarks

Representan el sistema de navegación *intra-nodo* más novedoso. De hecho están definidos en las *WAI-ARIA (Web accessibility initiative-accessible rich internet applications)* (W3C, 2009) una especificación del W3C que todavía está en elaboración. A pesar de ello se está apostando por su uso y ya lo están soportando algunos lectores de pantalla y navegadores.

La idea es una evolución de los enlaces de atajo: en lugar de crear unos enlaces que accedan a cada sección, será cada sección la que se etiquete con un determinado rol. Estos roles están absolutamente definidos y recogen toda la casuística

posible (*banner, main, navigation, search...*). Además, proporcionan un sistema semántico coherente para toda la web.

Cada *landmark* se activa mediante teclas de acceso rápido, que pueden proporcionar los lectores de pantalla y los navegadores convencionales. En la figura 11 se puede

observar la lista de *landmarks* en *Firefox* con el complemento *Accessibility Extension*.

“Ninguno de los métodos presentados comporta grandes requerimientos técnicos, ni elevados tiempos de implementación y, en consecuencia, coste económico”

5. Conclusiones

Pese a los avances de los últimos años, la Web sigue siendo en gran medida poco accesible. Se podrían buscar diferentes motivos, pero parece plausible apuntar a la falta de conocimientos de los desarrolladores de webs como fundamental (Voces-Merayo; Codina, 2008).

En este artículo se han analizado las diferentes posibilidades técnicas para la implementación de sistemas de acceso lineal a sitios web, que facilitan tanto la accesibilidad como la usabilidad de las páginas.

Ninguno de los métodos presentados comporta grandes requerimientos técnicos, ni elevados tiempos de implementación y, en consecuencia, coste económico. No obstante, todavía son excesivamente pocas las sedes web que los incorporan.

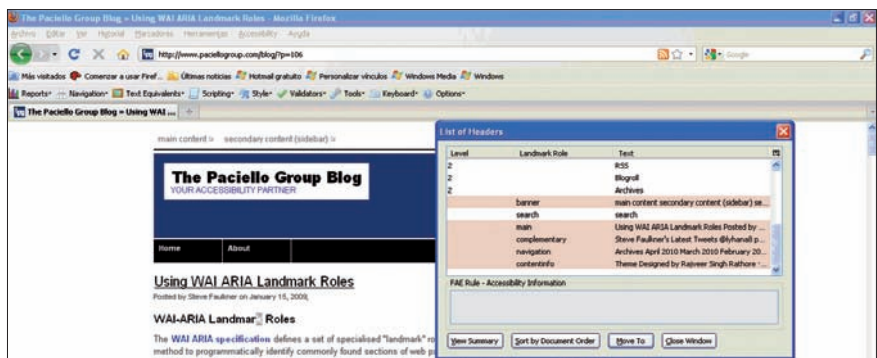


Figura 11. Lista de landmarks en Firefox

Es cada vez más importante, moral y legalmente necesario posicionar a la accesibilidad como un requisito de obligado cumplimiento para todas las sedes web.

6. Notas

1. Son especialmente interesantes los estudios realizados por el *Observatorio de accesibilidad de Discapnet*, los del *Cermi* o el reciente trabajo de la UE titulado *Web accessibility in European countries: level of compliance with latest international accessibility specifications, notably WCAG 2.0, and approaches or plans to implement those specifications*.
http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/Accesibilidad/Observatorio_infoaccesibilidad/informesInfoaccesibilidad/Paginas/default.aspx
<http://www.cermi.es/ES-ES/BIBLIOTECA/Paginas/Inicio.aspx>
http://ec.europa.eu/information_society/activities/einclusion/library/studies/web_access_compliance/index_en.htm
2. A velocidad estándar de *Jaws*
3. En el navegador *Opera* las teclas *s* y *w* permiten pasar al título siguiente o al anterior respectivamente.

7. Bibliografía citada

Slatin, John M.; Rush, Sharron. *Maximum accessibility: making your web*

site more usable for everyone. Addison-Wesley professional, 2002. ISBN 978-0201774221.

Thatcher, Jim et al. *Web accessibility. Web standards and regulatory compliance*. Friends of ED, 2006. ISSN 978-1-59059-638-8.

Voces-Merayo, Ramón; Codina, Lluís. "La accesibilidad potencial y real del formato pdf: análisis de diarios digitales españoles". *El profesional de la información*, 2008, v. 17, n. 2, pp. 205-212.

W3C. *Accessible rich internet applications (WAI-ARIA) 1.0*.
<http://www.w3.org/TR/wai-aria/>

WebAIM. *Creating accessible forms*.
<http://www.webaim.org/techniques/forms/>

WebAIM. *Creating accessible tables*.
<http://www.webaim.org/techniques/tables/>

WebAIM. *Screen reader user survey results*.
<http://webaim.org/projects/screenreadersurvey2/>

Ramón Voces-Merayo. *Universitat Autònoma de Barcelona*.

ramon.voces@uab.cat



Nuestra poderosa herramienta de búsqueda le dará acceso a todo un mundo por descubrir. Su opinión nos ha ayudado a construir la nueva Plataforma ProQuest, renovada desde sus cimientos, que incorpora todas las funcionalidades más valoradas por nuestros usuarios y opciones innovadoras. **Todo esto está en la nueva plataforma ProQuest. Y su lanzamiento será en 2010.**

Para más información sobre nuestra nueva plataforma ProQuest, visite www.proquest.com/go/yourpath Contacte con nosotros en platform@proquest.co.uk indicando la referencia **AD 697 10**.

www.proquest.com/go/yourpath





Te entendemos”

Sistemas de gestión de bibliotecas Open Source
Interfaces interactivas y OPACs
Repositorios OAI
Gestión documental y de archivos
Digitalización
Outsourcing de servicios documentales
Desarrollo de sitios web / multimedia / e-learning
Comunicación y e-marketing de servicios de información



Oficinas Centrales:
C/Garcilaso 15-B
46003 Valencia

Tel.: 96 369 41 23
Fax: 96 369 34 39
info@masmedios.com



Arquitectura de la información, 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica

Por Jesús Tramullas

Resumen: Se revisa la producción bibliográfica sobre arquitectura de la información durante el período 2005-2010, analizando las monografías publicadas sobre la cuestión con el fin de identificar el estado actual del conocimiento en este campo, las áreas de interés y su evolución.

Palabras clave: Arquitectura de la información, Usabilidad, Experiencia de usuario.

Title: Information architecture, 2005-2010: literature review and updating

Abstract: This paper reviews the literature on information architecture during the period 2005-2010, analyzing the monographs published on the subject, in order to identify the current state of knowledge in this field, and areas of interest and development.

Keywords: Information architecture, Usability, User experience.

Tramullas, Jesús. "Arquitectura de la información 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 383-388.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.07



Jesús Tramullas es profesor titular en el Departamento de Ciencias de la Documentación de la Universidad de Zaragoza. Miembro del grupo de investigación sobre Gestión de Recursos de Información en las Organizaciones (GRIO). Investigador principal de los proyectos Web semántica y bibliotecas digitales: desarrollo de servicios de información basados en rdf y topic maps (2006-2007), y Métodos para la planificación, diseño y desarrollo, orientados al usuario, de servicios de información digital científica y tecnológica basados en redes sociales (2008-2010). Sus líneas de investigación se centran en gestión personal de información, bibliotecas digitales y servicios de información digital, y herramientas de software libre para la gestión de información.

1. Planteamiento

EL PROCESO DE ACEPTACIÓN e implantación de las técnicas de diseño e realización de productos de información digital es similar al que se aprecia en otros campos de actividad.

De una primera fase innovadora en la que proliferan los trabajos y propuestas, se pasa a un momento clave en el que se aceptan o se superan los postulados propuestos. De aceptarse, se entra en una etapa de madurez, de estado normal de la ciencia, como diría **Kuhn**, hasta que se produce una nueva ruptura o propuesta.

Cabe esperar que sea posible enmarcar dentro de este modelo la arquitectura de la información (IA). Para ello la observación y revisión de las publicaciones especializadas

en este tema se revela como un indicador de primer orden, tal y como demuestran los frentes de investigación por parte de los estudios bibliométricos.

En este trabajo se continúan los análisis cualitativos sobre la cuestión, que ya fueron realizados para los períodos de 1995 a 2000 (**Tramullas**, 2001) y de 2000 a 2004 (**Tramullas**, 2004). Se han revisado las monografías publicadas entre 2005 y 2010, que pueden incluirse dentro de las disciplinas diseño de información, IA y usabilidad. De la misma forma que en los trabajos anteriores, se han seleccionado las monografías dado que son las que reflejan el estado de aplicación en el campo profesional. En la revisión se ha atendido especialmente a identificar nuevas propuestas en este campo, y a ediciones sucesivas

de volúmenes publicados en períodos anteriores. La aplicación de ambos criterios busca dilucidar si se continúan realizando aportaciones destacables al objeto de estudio, o si éste se encuentra en un momento de madurez y estabilidad.

2. Revisión bibliográfica

Krug, Steve. *Don't make me think: a common sense approach to web usability*. 2nd edition. Berkeley: New Riders, 2005.

De la misma forma que otros autores en el período analizado, **Krug** publica una edición revisada y ampliada de su clásico del año 2000. En esta ocasión el autor añade tres capítulos nuevos dedicados a "Usability as common courtesy" (cap. 10), "Web accessibility" (11) y "Help! My boss wants me to..."

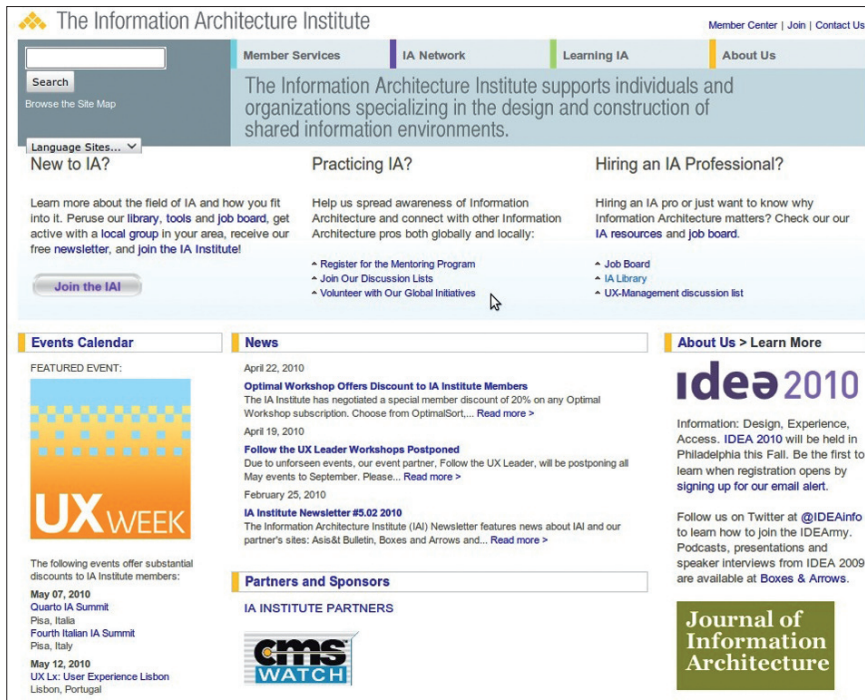


Figura 1. Institute for Information Architecture <http://www.iainstitute.org>

(12). Todos ellos forman un grupo bajo la etiqueta de “influencias externas”, lo que indica claramente la importancia que les da el autor en referencia al diseño de sedes web. El resto del texto no aporta novedades sustanciales respecto a la primera edición, lo cual no quiere decir que no siga siendo una lectura obligada para los practicantes del diseño de información para webs. En realidad todas sus afirmaciones siguen siendo válidas y, desgraciadamente, ignoradas sistemáticamente en muchos diseños.

“La *findability* ¿es recuperación de información o arquitectura de información?”

Morville, Peter. *Ambient findability*. Sebastopol: O’Reilly, 2005.

La *findability* ¿es recuperación de información o arquitectura de información? Desde la perspectiva integradora de las ciencias de la información, es ambas cosas. La

recuperación no puede entenderse hoy en día sin la construcción adecuada de los recursos de información ni la alfabetización informacional de los usuarios. El tiempo de los catálogos y las bases de datos referenciales fue superado. **Morville** propone la integración de la IA, la alfabetización informacional y la usabilidad para construir productos y espacios de información digital en los cuales los usuarios encuentren “su camino” a la infor-

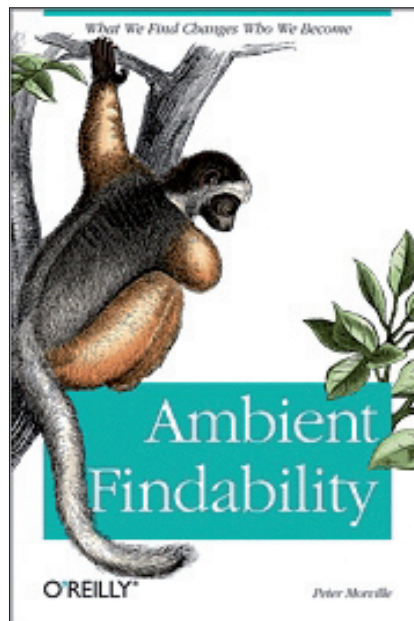


Figura 2. *Ambient findability*

mación. Dedicar especial interés a la navegación en los espacios de información digital, pero incide poco en técnicas de organización y diseño de información. En realidad este libro hace propuestas interesantes, pero no ofrece soluciones directamente aplicables más allá de ejemplos seleccionados. Abre perspectivas, pero lo deja ahí. Es un texto para conocer los problemas que plantea la recuperación de información en los espacios de información digital, pero no para descubrir métodos o técnicas de solución directa.

Tidwell, Jenifer. *Designing interfaces: patterns for effective interaction design*. Sebastopol: O’Reilly, 2005.

La obra de **Tidwell** es otro ejemplo de la preocupación por la identificación y aplicación de patrones en la IA y en la interacción con usuarios. A pesar de que el título hace referencia a la interfaz, lo cierto es que la organización y los contenidos del volumen muestran una gran relación e influencia de la IA. El contenido se ofrece adecuadamente organizado y estructurado, con capítulos dedicados respectivamente a patrones de organización de contenidos, patrones de navegación, organización de elementos en páginas, elementos de interacción... Éste es otro de los libros recomendables que deberían consultarse para construir espacios de información digital, ya que ofrece una guía práctica de aplicación inmediata en proyectos de creación de este tipo de espacios.

Morville, Peter; Rosenfeld, Louis. *Information architecture for the World Wide Web: designing large-scale web sites*. 3rd edition. Sebastopol: O’Reilly, 2006.

Si **Krug** y **Wodtke** van por la segunda edición, **Morville** y **Rosenfeld** van por la tercera del conocido “libro del oso polar”. Si la primera edición (1998) tenía 202 páginas y la segunda (2002) contaba

461, la tercera sube hasta las 528. En realidad la mayor actualización de contenidos se produjo en la segunda versión, ya que la tercera lo que hace es remozar la anterior. La parte más sustancial del libro es la comprendida en los capítulos 5 a 9, ya que condensan la organización, navegación, etiquetado y búsqueda de contenidos, con un interesante capítulo dedicado a los tesauros y al control de vocabularios como fundamento básico de organización y exploración de los espacios de información. En esta edición ya dedican un capítulo, el 5, a los sistemas de clasificación social, reflejo de la influencia de la web 2.0. Este libro continúa siendo la obra de referencia básica para la IA.

Cooper, Alan; Reimann, Robert; Cronin, Dave. *About face 3: the essentials of interaction design*. 3rd edition. Indianapolis: Wiley, 2007.

Aunque no es un libro sobre arquitectura de la información ni sobre usabilidad, no puede ni debe pasarse por alto la influencia de este texto, ahora ya en su tercera edición. Los autores popularizan la noción de “personas” como elemento clave para la definición de comportamientos de usuario, atendiendo a sus necesidades, conocimientos y acciones, que tienen como resultado la satisfacción de sus objetivos. Como no podía ser menos, trata de forma detallada los conceptos de escenario, marco de diseño, metáfora..., para luego pasar a la resolución de aspectos principalmente técnicos, como comportamientos de ventanas, menús, diálogos, interacciones, etc. El libro de **Cooper, Reimann y Cronin** debería ser una lectura obligatoria para todos los especialistas relacionados con el diseño de espacios de información digital: investigación, modelización, requerimientos, prototipado y refinamiento deberían ser fases memorizadas y repetidas hasta el final de cada proyecto.

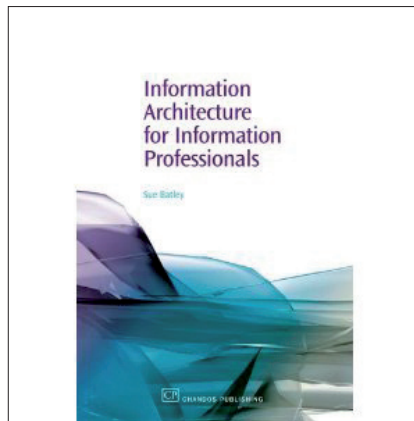


Figura 3. *Information architecture for information professionals*

Batley, Sue. *Information architecture for information professionals*. Oxford: Chandos, 2007.

Se trata de un libro introductorio sobre IA, redactado pensando en el colectivo profesional bibliotecario. A tal fin, aborda los componentes básicos de la IA: indización, catalogación, organización y registro de la información. El enfoque es muy tradicional y su utilidad para el especialista en el tema es muy limitada.

Redish, Janice. *Letting go of the words: writing web content that works*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2007.

En numerosas ocasiones se olvida que la arquitectura de la información se practica sobre los contenidos y que, en consecuencia, una buena IA que no ofrezca contenidos adecuados y pensados para los usuarios no es nada más que un cascarón vacío. Lamentablemente, la preparación y edición de contenidos es algo que los practicantes de la arquitectura y del diseño de información a menudo pasan por alto. Prueba de ello son los testimoniales libros de referencia sobre el tema, entre los cuales es necesario rescatar el de **Redish**. En realidad, no aporta novedades sobre lo que debe ser una adecuada gestión de la edición de contenidos digitales, pero ofrece la ventaja de reunir en un único volumen una aproximación a lo que los usuarios suelen querer encontrar, y a cómo lo quieren. De todo el libro, muy aprovechable,

podemos recordar el título del capítulo 5, por significativo: “Writing information, not documents”.

Lipton, Ronnie. *The practical guide to information design*. Indianapolis: Wiley, 2007.

De la misma forma que otros textos dedicados al diseño de información, éste ofrece una visión general sobre la disciplina en sentido amplio, sin centrarse exclusivamente en la IA. Sin embargo, es un libro muy completo sobre las técnicas de presentación y comunicación de información en diferentes formatos y contextos.

Kalbach, James. *Designing web navigation: optimizing the user experience*. Sebastopol: O’Reilly, 2007.

Este volumen se especializa en el diseño de sistemas de navegación, en el marco general de la IA. La navegación es el elemento crucial mediante el cual los usuarios acceden a la información. El enfoque eminentemente técnico de la obra se aprecia a partir de los capítulos 3 (dedicado a los mecanismos de navegación), 4 (tipos de navegación) y 5 (etiquetado). A partir de ese momento propone un marco general de diseño de navegación, empezando por la evaluación de los prototipos mediante usuarios y escenarios. En los capítulos 11 y 12 compara la



Figura 4. *Designing web navigation*

navegación y la búsqueda, y analiza los sistemas sociales de etiquetado, respectivamente. Todo el contenido expuesto y detallado permite recomendar este texto como una referencia básica obligada para el estudio, evaluación y diseño de esquemas de navegación para espacios de información digital.

Lawrence, Dave; Tavakol, Soheyla. *Balanced website design*. London: Springer, 2007.

Sencillo volumen que propone una aproximación al diseño de sedes web fundamentada en el *balanced design*. Este concepto refleja en realidad la aplicación de un marco estructurado de diseño, basado en el análisis de usuario, la usabilidad y los aspectos estéticos, obviando por completo la IA, ya que incluye varios de sus aspectos dentro de la usabilidad.

Rubin, Jeffrey; Chisnell, Dana; Spool, Jared. *Handbook of usability testing: howto plan, design, and conduct effective tests*. 2nd edition. Indianapolis: Wiley, 2008.

Es, como su nombre indica, un manual de referencia para el diseño y elaboración de estudios y análisis de usabilidad. Cubre todos los aspectos necesarios, atendiendo a la planificación de los tests, preparación del entorno de ejecución, selección de participantes, preparación de materiales, dirección y observación de los tests, etc. Incluye un interesante aunque escaso capítulo 14, que propone la integración de la usabilidad en el proceso de diseño de espacios web mediante la aplicación del diseño de experiencias de usuario.

Tullis, Thomas; Albert, William. *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and preserving usability metrics*. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.

Se trata de un manual especializado, que pone el interés en la definición de métricas cuantitativas y cualitativas para valorar la usabi-

lidad. Los primeros apartados son eminentemente teóricos, pero es de destacar el capítulo 10, que reúne varios estudios de caso redactados por diferentes colaboradores, en los que se aplican las técnicas expuestas y sus métricas. Es una obra de referencia para el uso de métodos estadísticos en análisis de usabilidad.

Visocky O'Grady, Jennifer; Visocky O'Grady, Ken. *The information design handbook*. Cincinnati: How Books, 2008.

El énfasis de este libro se pone en los aspectos de diseño gráfico y visual, a los que considera la base de cualquier proceso de comunicación. Como otros libros etiquetados como "information design", las cuestiones referidas a forma, color, tipografía o disposición de elementos resultan ser determinantes y, si bien son interesantes para completar los aspectos visuales del diseño de sedes web, no aportan nada al campo de la IA.

Wodtke, Christina; Govella, Austin. *Information architecture: blueprints for the Web*. 2nd edition. Berkeley: New Riders, 2009.

Este interesante libro mantiene el estilo y la estructura de su primera edición, basados en un lenguaje llano y directo, y en una organización mediante puntos o cuestiones clave, expuestas y resueltas con gran cantidad de ejemplos. Es un recurso de gran valor para la apli-

cación práctica de la arquitectura de la información a productos web. La segunda edición reordena y profundiza en la IA, cambiando capítulos y contenidos de los mismos, acentuando su valor como referencia, y nos parece más acertada que la propuesta de la primera edición. Por ejemplo, el capítulo 1 es un ejercicio muy interesante de formalización sobre los principios que rigen la IA. En esta edición dedica un apartado a las arquitecturas sociales para los sitios web (capítulo 9), y debe seguir destacándose su enfoque práctico en la elaboración de "personas" y en la definición de perfiles de usuario, sobre los cuales otros libros de referencia reseñados en este trabajo pasan de puntillas, por la complejidad del tema.

Weinscheck, Susan M. *Neuro web design: what makes them click?* Berkeley: New Riders, 2009.

En realidad se presenta un enfoque psicológico sobre el comportamiento de los usuarios en un entorno digital, que pretende ofrecer pautas de comportamiento que puedan ser aplicadas en el diseño de sitios web. Se trata de un intento de combinar la psicología con el diseño de experiencias de usuario, lo que parece ser la tendencia emergente en los últimos años.

Ding, Wei; Lin, Xia. *Information architecture: the design and integration of information spaces*. Morgan and Claypool, 2009.

Este volumen presenta una aproximación académica y formal a la arquitectura de la información, a la que integra en el concepto de espacios de información digital. De esta forma los autores formulan una aproximación en la que combinan IA, interacción hombre/máquina (HCI) y experiencia de usuario, en el contexto de procesos de diseño centrado en el usuario. Este complejo enfoque hace posible que aborden temas como la integración de información de terceras partes, la aportación de contenidos por par-

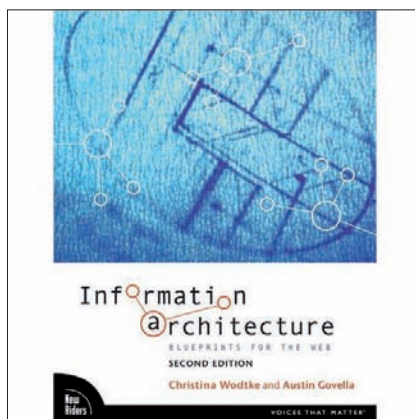


Figura 5. *Information architecture: blueprints for the Web*

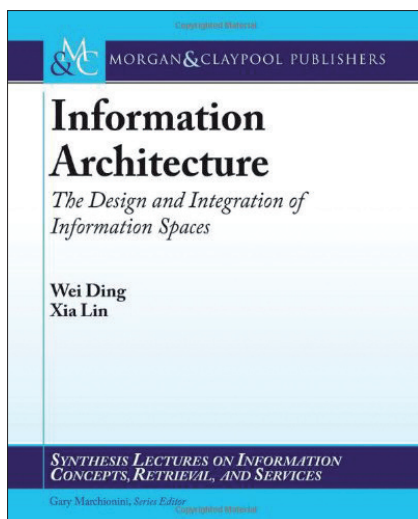


Figura 6. Information architecture: the design and integration of information spaces

te de los usuarios, y la interacción de la web social. Todo ello extiende el modelo y su utilidad más allá de las formulaciones prácticas básicas de otros libros de referencia, ya que éste incluye la orientación a la web social o 2.0 como elemento sustancial de la IA. El capítulo 1 propone una revisión de los conceptos de IA, mientras que el 2 plantea la investigación, el diseño y la evaluación de arquitecturas, lo que falta en otras propuestas. El capítulo 5 analiza el comportamiento de los usuarios desde la perspectiva de la búsqueda de información, y el 6 los principios básicos del diseño de interacción. En este libro se puede encontrar lo que les falta a otros centrados en la arquitectura o en la experiencia de usuario: la propuesta de integración, lo que lo hace destacable dentro del panorama que ofrece la bibliografía disponible.

Krug, Steve. *Rocket surgery made easy: the do-it-yourself guide to finding and fixing usability problems.* Berkeley: New Riders, 2009.

Para los practicantes de la evaluación de usabilidad, éste es un volumen que sigue en su área el mismo estilo que el *Don't make me think*: un estilo desenfadado y desenvuelto de evaluación heurística, mediante ejemplos prácticos, y que hace posible plantear una usa-

bilidad “de supervivencia”, basada en el sentido común. La obra no tiene otras pretensiones que la de servir como guía rápida para detectar problemas y aplicar soluciones sencillas y rápidas, sin profundas teorizaciones textuales, lo cual en este contexto no es desdeñable. En inglés se llama “rocket surgery” a una tarea difícil, que requiere inteligencia o sesudos estudios.

“Google Trends muestra unas tendencias similares a las que refleja la producción bibliográfica analizada”

Unger, Russ; Chandler, Carolyn. *A project guide to UX design: for user experience designers in the field or in the making.* Berkeley: New Riders, 2009.

El mantra de los últimos años en el negocio del diseño web ha sido “la experiencia de usuario”. En consecuencia han comenzado a aparecer manuales de referencia sobre la *UX (User eXperience)*. El texto de **Unger** y **Chandler** es una referencia interesante en cuanto presenta en los capítulos 6 y 7 las técnicas necesarias para llevar a cabo estudios de usuarios y aplicar las técnicas de elaboración de “personas” que tanta influencia han alcanzado gracias a los trabajos de **Alan Cooper**. Los capítulos 9 a 13 resumen los procesos de elaboración de la sede web, sin ofrecer mayores novedades al corpus común de conocimientos sobre la cuestión.

Hoekman, Robert; Spool, Jared. *Web anatomy: interaction design frameworks that work.* Berkeley: New Riders, 2009.

Se propone una aproximación a la adaptación de espacios de información digital basada en la elab-

oración y aplicación de *frameworks* o marcos de diseño de interacción. Se trata de combinar patrones de comportamientos de usuario con componentes de código reutilizables, para formar marcos de aplicación a situaciones específicas. La propuesta se ilustra mediante una sección dedicada a la elaboración de un sitio web usando esta propuesta.

Morville, Peter; Callender, Jeffery. *Search patterns: design for discovery.* Sebastopol: O'Reilly, 2010.

Dado que *Ambient findability* carece de la propuesta técnica que sería deseable, en este reciente volumen los autores buscan hacer propuestas concretas mediante la definición de patrones de búsqueda de información en contextos específicos. Para ello acuden a la exposición de casos y ejemplos específicos, que se podrían calificar como buenas prácticas, y que ofrecen soluciones útiles para los usuarios. En realidad es un compendio de recursos y recomendaciones para diseñar interfaces y procesos de búsqueda que son aplicación común entre los expertos en el campo.

Baer, Kim. *Information design workbook: graphic approaches, solution, and inspiration + 30 case studies.* Beverly, Massachusetts: Rockport, 2010.

Como su título indica, se trata de un volumen más orientado al diseño de información global que a la perspectiva de la arquitectura de la información en particular. Sin embargo, los cuatro primeros capítulos resultan de utilidad, en cuanto abordan el concepto de diseño de información, los procesos de diseño, la aplicación de prototipos y las pruebas de los mismos, y las herramientas visuales que ayudan al diseño. El resto se dedica a estudio de casos, desde impresos hasta interacción vía web. En resumen, su objeto principal es el diseño de comunicación en diferentes medios.

“Se puede afirmar que la IA se ha encontrado, durante el período objeto de revisión, en un momento de madurez, sin aportaciones teóricas o metodológicas relevantes”

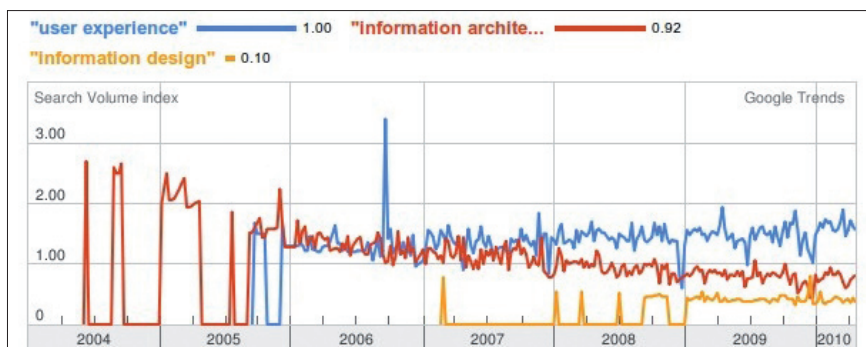


Figura 7. Trends: information architecture, user experience, information design

3. Reflexiones

Google Trends muestra unas tendencias similares a las que refleja la producción bibliográfica analizada. Entre 2004 y 2010 las búsquedas relacionadas con arquitectura de la información y usabilidad se han reducido lentamente a la mitad, mientras que las relacionadas con la experiencia del usuario se mantienen, con un ligero incremento.

Si nos atenemos a las monografías como indicador del estado de evolución de la IA, se puede afirmar que el objeto de estudio se ha encontrado, durante el período objeto de revisión, en un momento de madurez, de aceptación, en el cual no se han producido aportaciones teóricas o metodológicas relevantes.

La IA ya estaba definida como tal antes de la década de 2001 (Tramullas, 2001, p. 40). Sólo cabe citar la formulación de la *findability* por parte de Morville en 2005 que, sin embargo, es más una propuesta de combinación que una formulación innovadora. La usabilidad, pasado su momento de alto nivel de impacto, es un cuerpo asentado de técnicas de evaluación, habiéndose superado ya su uso como método preponderante de diseño. Estas tendencias ya habían sido señaladas en 2003 (Tramullas, 2003, pp. 108-109) En cambio, el diseño de información, que parecía la metadisciplina que iba a englobar el corpus de métodos y técnicas usados en el diseño de espacios de in-

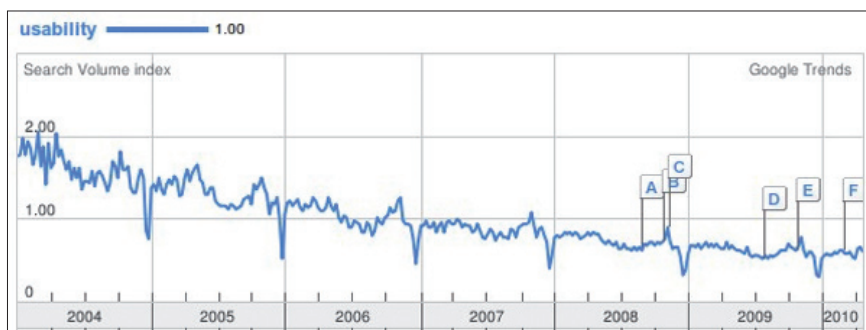


Figura 8. Trends: usability

“Va a producirse mayor demanda de documentación y formación en diseño de la experiencia del usuario debido al auge de las tablets y del acceso móvil a internet”

formación digital, parece haberse retraído hacia el ámbito del diseño de información visual.

Esa integración parece estar surgiendo del campo del diseño de la experiencia del usuario. Es creciente el interés que está generando entre los profesionales del diseño de espacios de información digital, y está comenzando a ser recitado como un “mantra” en publicaciones, reseñas y actividades de formación por englobar procesos de IA, interacción hombre-máquina, diseño de interfaces (incluyendo evaluación de usabilidad), y se centra en identificar los procesos que sigue el usuario en sus tareas,

con el objetivo de diseñar productos que se ajusten a los mismos. En los próximos años va a producirse una creciente demanda de documentación y de formación en este campo, fuertemente influenciado por el auge de los dispositivos tipo tablet y del acceso móvil a internet.

Bibliografía

Tramullas, Jesús. “Diseño de información para el web, 1995-2000. Un análisis bibliográfico selectivo”. *El profesional de la información*, 2001, v. 10, n. 12, pp. 34-40. <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2001/diciembre/8.pdf>

Tramullas, Jesús. “Documentos y servicios digitales: de la usabilidad al diseño centrado en el usuario”. *El profesional de la información*, 2003, v. 12, n. 2, pp. 107-110. <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2003/marzo/3.pdf>

Tramullas, Jesús. “Diseño y arquitectura de la información para el web, 2001-2004. Un análisis bibliográfico selectivo”. *El profesional de la información*, 2004, v. 13, n. 3, pp. 202-209. <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2004/mayo/5.pdf>

Jesús Tramullas, Departamento de Ciencias de la Documentación. Universidad de Zaragoza. tramullas@unizar.es

Gestores de contenido en la arquitectura de la producción multiplataforma. El caso de *Televisió de Catalunya*

Por Rosa Franquet y María-Isabel Villa-Montoya

Resumen: Se analiza un gestor de contenidos adaptado a las necesidades de *Televisió de Catalunya* a partir de un software que se comercializó con el nombre de *DeliverTy*, como sistema tecnológico para la producción audiovisual multiplataforma. Se plantean las características de este software, las ventajas que conlleva su implementación y se describen las implicaciones que se derivan de su uso en las diferentes fases de producción de contenidos multiplataforma. Del análisis se extraen conclusiones sobre las contribuciones de los gestores de contenidos a la producción de la información. Entre las ventajas del sistema se puede destacar la simplificación de las tareas de administración de los documentos y archivos generados por los trabajadores del medio televisivo y la facilidad para derivar dichos contenidos hacia las nuevas plataformas.

Palabras clave: Gestores de contenido, Digitalización, CCMA, *Televisió de Catalunya*, Multiplataforma, Rutinas productivas, Gestión audiovisual, Internet, Web.

Title: Content management systems on multiplatform production architecture. The case of *Televisió de Catalunya*

Abstract: This article examines an software adapted in-house from *DeliverTy*, a content management system, as a technological system for the multiplatform audiovisual production of the autonomous television network of Catalonia. We analyze the features of this software, discuss the benefits associated with its use, and elaborate on the different phases of digital media production. The study draws conclusions on the contribution of content management systems to information production. Among the advantages that stand out are the simplification of the tasks related to document management and files generation, as well as the simplification of the process to broadcast these contents on new platforms.

Keywords: Content management system, Digitization, CCMA, *Televisió de Catalunya*, Multiplatform, Productive routines, Audiovisual management, Internet, Web.

Franquet, Rosa; Villa-Montoya, María-Isabel. "Gestores de contenido en la arquitectura de la producción multiplataforma. El caso de *Televisió de Catalunya*". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 389-394.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.08



Rosa Franquet es catedrática de comunicación audiovisual y publicidad de la *Universitat Autònoma de Barcelona* y coordinadora académica de los estudios de doctorado "Contenidos de comunicación en la era digital" y del máster oficial "Investigación en contenidos en la era digital". Es directora de proyectos del Griss (Grupo de Investigación en Imagen, Sonido y Síntesis). Presidenta de la *Societat Catalana de Comunicació de l'Institut d'Estudis Catalans*. Ha sido investigadora y profesora invitada en universidades nacionales e internacionales. Es especialista en comunicación interactiva, radio y televisión y ha publicado numerosos artículos y libros.



María-Isabel Villa-Montoya es becaria predoctoral de formación del personal investigador de la *Universitat Autònoma de Barcelona*, integrada *Griss* (Grupo de Investigación en Imagen, Sonido y Síntesis). Es licenciada en comunicación social y periodismo por la *Universitat Pontificia Bolivariana* y DEA en comunicación audiovisual por la *Universitat de Barcelona*, donde lleva a cabo su tesis doctoral sobre los cambios de la televisión en el paso a las nuevas plataformas de emisión. Sus campos de interés son la imagen y las nuevas tecnologías de la comunicación. Hasta ahora ha desempeñado su actividad profesional en diversos medios de comunicación como periodista y fotógrafa.

Introducción

LA APARIENCIA VISUAL de los medios online, el diseño y los procedimientos de interacción han recibido una especial atención en los trabajos sobre la arquitectura de la información en los últimos años. En cambio, los equipos, las técnicas y los méto-

dos que cada organización emplea en la configuración de los mensajes audiovisuales han sido menos explorados.

Si la arquitectura de edificios incluye las técnicas constructivas, el análisis de la arquitectura de la información debe contemplar los gestores de contenido (en adelante *content*

management systems, CMS) como base de los procesos de indexación, catalogación y emisión. En concreto, la implementación de los *CMS* en las empresas televisivas altera las rutinas productivas y la oferta de servicios desde las diferentes plataformas de distribución disponibles. El software es más que una simple

mejora del proceso y constituye una pieza esencial en la arquitectura de la información que se va a suministrar. En la línea de lo que **Manovich** (2008, p. 5) afirma, “el estudio del software en la sociedad de la información es comparable al estudio de la electricidad y la combustión en la sociedad industrial”.

La mayor parte de los productos que proporcionan las cadenas de televisión mediante internet y otros dispositivos capaces de recibir señal digital están mediados por los *CMS*, los cuales han contribuido a la evolución de los contenidos al hacer posible su almacenamiento, su mezcla o su enlace con independencia del formato con el que fueron creados.

“La implementación de los *CMS* en las empresas televisivas ha mejorado las rutinas productivas y sus servicios”

Como se verá a lo largo de este artículo, los efectos de los *CMS* repercuten en la producción multiplataforma, ya que los profesionales trabajan con contenidos en red que pueden compartir, y al mismo tiempo disponen de acceso a fuentes de archivo y sistemas de publicación (**Vila**, 2009). Ello facilita la creación de servicios transversales que aprovechan las nuevas posibilidades técnicas para aumentar el disfrute de la audiencia.

Aportación de la tecnología

En la última década el uso de los *CMS* se ha extendido entre empresas de diversa índole. En los hospitales sirven para gestionar la información médica de los pacientes, en las compañías con fines comerciales para administrar los sitios

web corporativos (**Serrano-Cobos**, 2007) y en las bibliotecas para hacer sus espacios online tan ricos y variados como sus catálogos (**Seadle**, 2006).

Los *CMS* constituyen una solución a las necesidades de administración, almacenamiento, publicación y empaquetado de textos, audios, animaciones, gráficos y vídeos. Los documentos digitales, al incorporar los metadatos, pueden recuperarse con facilidad y las búsquedas son precisas y personalizadas.

Estas prestaciones representan para los medios de comunicación un incremento de la productividad, una reducción de los costes, un reaprovechamiento del material de archivo y un notable aumento de la capacidad creativa de los equipos humanos involucrados en la producción (**Jeffery-Poulter**, 2003).

Los *CMS* actuales se basan en el xml (*extensible markup language*), capaz de facilitar la adaptación de piezas a varios formatos. En los sistemas xml, el contenido se almacena dentro de etiquetas del tipo `<a> ` y el diseño se aplica con xslt (*extensible stylesheet language transformations*), un lenguaje de hojas de estilo (**Benzing**, 2006). Para que los *CMS* sean útiles en la provisión de servicios multiplataforma deben contener además del propio gestor encargado de organizar, almacenar y emitir, un repositorio central, un sistema de *workflow* (con documentos que se van procesando por etapas) y una aplicación para administrar las operaciones del software, su configuración y sus usuarios (**Schneider**, 2008).

Con esta solución técnica, el profesional de la información evita la codificación manual para cada plataforma sin invertir un tiempo extra en la adaptación a cada soporte. No es necesario conocer la disposición, el diseño o el lenguaje de programación de los sitios web, basta con seguir una plantilla preestablecida.

Ante la abundancia de fuentes, formatos y logotipos presentes en la elaboración de los diferentes programas de televisión, los *CMS* evitan que la organización y la apariencia de las webs de los canales y sus servicios de vídeo online pueda ser caótica o desordenada, ahorran tiempo en la publicación y consiguen una imagen corporativa más homogénea con la aplicación de plantillas diseñadas con una línea gráfica común para todos los sitios web de la empresa.

En síntesis los *CMS* son utilizados en las cadenas de televisión para administrar las bases de datos digitales, localizar los contenidos y publicar mediante distintas plataformas de forma ágil y automática.

“Con los *CMS* se administran las bases de datos, se localizan los contenidos y se publica de forma ágil y automática”

Adopción y funcionamiento de *DeliverTy*

La televisión atraviesa un estado de mutación y redefinición que afecta a su relación con los espectadores y su posición en el conjunto de sistemas de comunicación. Con la digitalización de la señal y el avance de internet, el consumo de televisión ha dejado de estar unido al televisor y ha llegado a los ordenadores, a los teléfonos móviles o a cualquier otro dispositivo con pantalla capaz de recibir señal audiovisual. Las cadenas de televisión han estado atentas a las nuevas posibilidades y han adecuado su estructura productiva a la emisión vía internet, implantando distintos tipos de software para garantizar la convergencia y aprovechar las posibilidades de operar con documentos y archi-

vos digitales. En la primera fase del proceso digitalizaron los archivos para su ingesta, catalogación, almacenamiento y recuperación (**De-Bustos-Pérez-De-Salcedo, 2007**) y en un estado posterior avanzaron en la modificación de las rutinas de producción para facilitar las tareas de publicación multiplataforma con las prestaciones que garantizan los CMS.

Las empresas de la *Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (CCMA)* disponen de distintos programas para la elaboración y gestión de contenidos digitales: *Digiton* se utiliza en *Televisió de Catalunya (TVC)*, *Dalet* en *Catalunya Ràdio y DeliverTy* en la *Corporació Catalana de Radio i Televisió Interactiva (Crtvi)*. A su vez, estos programas usan *Digiton* como sistema de archivo con más de 60.000 horas de audiovisuales.

DeliverTy es el CMS utilizado para aprovechar el contenido elaborado originalmente para televisión en las diversas plataformas. Este software, que había sido comercializado en 2004 por la empresa *Iris NewMedia*, fue adquirido por la CCMA para facilitar un trabajo independiente para cada medio de acuerdo con los elementos seleccionados por los administradores del gestor. Aunque en la actualidad *DeliverTy* ya no se comercializa, ha continuado desarrollándose y adecuándose a las necesidades de *Televisió de Catalunya* gracias al trabajo permanente del área técnica de *Crtvi*. La empresa que heredó el know-how de *DeliverTy* es *Ctv (Communi.tv)*.

<http://communi.tv/>

Frente a otros productos del mercado, *DeliverTy* fue adquirido inicialmente porque permitía una adaptación progresiva, con lo cual a largo plazo economizaría tiempo y dinero a la organización. Además su flexibilidad facilitaba su adecuación a las necesidades de los profesionales de la información, y por

tanto aumentaba las posibilidades de éxito en la primera fase de uso del software en las rutinas productivas de la cadena.

Con el paso del tiempo las nuevas versiones de *DeliverTy* han conseguido un alto nivel de integración con los demás programas de gestión de contenido digital usados por la CCMA y con *Digiton*. El CMS administra las piezas audiovisuales producidas por *TVC* y funciona como repositorio central de los archivos. Esta combinación facilita la gestión del material multimedia desde el CMS antes de su publicación en cualquier plataforma y con ello cubre todo el circuito de producción, desde la concepción de la pieza hasta su extracción y publicación.

DeliverTy incorpora los metadatos ya existentes en el gestor documental que se encuentran relacionados con explotación del contenido, el formato, la duración, las restricciones geográficas de emisión o la proporción del aspecto (4:3 ó 16:9). Esta información facilita a los administradores la codificación, la decodificación y la distribución, pero en cambio, ofrece poca metainformación editorial de descripción del contenido, una carencia en la que trabaja el equipo técnico de *Crtvi* y que quedará superada a corto plazo.

“Aunque *DeliverTy* ha dejado de ofrecerse como un producto comercial, el área técnica de *Crtvi* ha continuado adecuándolo a las necesidades de *TVC*”

DeliverTy usa el programa *Rhoz* para transformar los archivos según su plataforma de salida. Los contenidos se almacenan en una base de datos que los retiene mientras llega

el momento de su extracción. Esta base de datos es una réplica del repositorio central de la CCMA cuya función es proteger al sistema contra incidencias, agilizar la emisión y facilitar los cambios.

Los servicios de indexación y de búsqueda se controlan desde el software open source *Lucen*, que funciona con total autonomía sobre el gestor de contenidos y de esta manera evita que los cambios en los contenidos puedan afectar a la recuperación de los mismos. Las codificaciones se hacen con criterios de priorización establecidos previamente. De esta manera, por ejemplo, la emisión de noticias en internet siempre tiene prioridad sobre otros programas.

La infraestructura técnica que soporta las operaciones de *DeliverTy* es compleja y costosa. De ahí que algunas de sus partes hayan sido adjudicadas por la CCMA vía concurso público a empresas externas. Por ejemplo la empresa *Colt* se encarga del *hosting* de *DeliverTy*, y *Atlas* se ocupa del mantenimiento de los equipos. Este CMS está preparado para que todas las piezas se emitan según el tipo de pantalla, teniendo en cuenta sus características particulares, como número de caracteres por línea, disposición de la retícula, tamaño o peso de la información global.

Las tareas de extracción son programadas con antelación mediante un planificador que ordena al sistema, por ejemplo, publicar un titular cada hora en un sitio web o en el teletexto de *TVC*. Aunque se trata de una acción mecánica, desde la *Crtvi* monitorizan el servicio de forma constante para que el contenido de audio y vídeo se integre correctamente en las plataformas preestablecidas.

Con la automatización de la emisión, *DeliverTy* no sólo eleva la disponibilidad de la información, sino también el número de piezas multimedia en todas las webs de

la CCMA y hace posible la integración automática de vídeos en *YouTube* y otras plataformas de vídeo populares como *Vimeo* o *DailyMotion*. En el último rediseño del portal televisivo en febrero de 2008 este CMS contribuyó a mejorar la organización de los contenidos y a extender los vídeos a casi todos los sitios web de programas. En el portal aumentan los servicios de participación como blogs, juegos, chats, foros y concursos, gestionados por los realizadores de los espacios televisivos, acreditados como administradores en *Deliverty* para editar, filtrar y emitir los contenidos generados por la audiencia.

Es importante resaltar que el software no participa en la administración de contenidos en redes sociales como *Twitter* o *Facebook*. Este tipo de servicios forman parte de un proyecto independiente elaborado por la *Ccrvti* de gestión de comunidades online.

Ciclo de vida de los contenidos online

La producción de las cadenas de televisión se caracteriza por un alto grado de división del trabajo dentro de un circuito que combina los esfuerzos de productores, técnicos, realizadores, periodistas y profesionales de diversas áreas de la empresa. A este ecosistema productivo se suman las compañías externas que producen o coproducen para el medio. Para comprender la manera en que *Deliverty* interviene en este proceso adoptamos el modelo del ciclo de vida de los contenidos descrito por **Hackos** (1994, p. 26), según el cual cada pieza atraviesa un circuito de cinco fases: planificación, especificación, implementación, producción y evaluación.

Deliverty trabaja por medio de plantillas, donde los equipos de realización introducen las piezas para su emisión por internet, *home media center* y teléfonos móviles. Por ello antes de comenzar a usar el

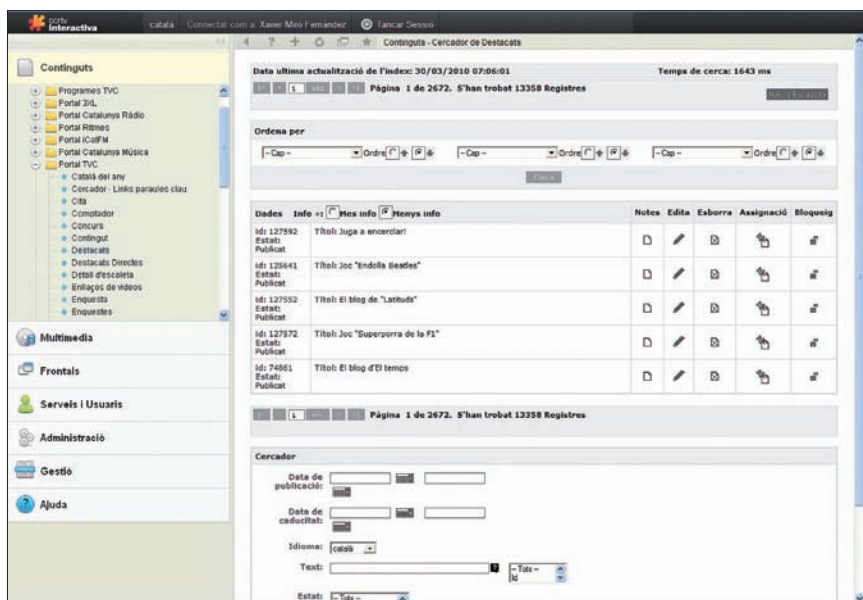


Figura 1. Interfaz de Deliverty. Imagen cedida por la Ccrvti, 2010.

CMS se debe crear un dominio para cada programa dentro de *Deliverty* según las secciones, los contenidos y plataformas de emisión que ofrezca. Esta forma de trabajo hace posible la administración personalizada de la información dentro de un entorno de trabajo en red.

Para decidir los campos que tendrá la ficha de administración del contenido en *Deliverty*, los profesionales de la información deben conocer previamente las fortalezas de cada plataforma como sistemas de comunicación.

Los contenidos multiplataforma deben ser acordados con la *Ccrvti*, responsable de la implementación y la adaptación del sistema. En esta etapa los periodistas de *TVC* están abocados a entenderse y usar un lenguaje común con los responsables del área técnica de la *Ccrvti*, una tarea compleja porque se trata de dos subculturas profesionales distintas. Para facilitar la comunicación dentro de estos grupos de trabajo multidisciplinares el diálogo se canaliza mediante interlocutores únicos nombrados como coordinadores del proyecto en representación de los colectivos durante el proceso de producción. Las ideas deben detallarse y expresarse de manera pormenorizada y por escri-

to, para garantizar la correcta comprensión por parte de los diferentes integrantes de los equipos.

Una vez se ha decidido qué contenidos se emitirán y desde qué plataformas, las ideas se plasman en un documento interno que reúne las especificaciones del proyecto. En esta fase, profesionales de diversas áreas y perfiles como redactores, realizadores, técnicos, coordinadores de contenidos y personal de dirección, acuerdan las necesidades del proyecto y las posibilidades informáticas de su realización.

Este tipo de trabajo significa un cambio cultural notable en la organización, ya que como afirma **Schein** (1988) los profesionales forman sus métodos, valores y su propia imagen básica en torno a la tecnología que les es inherente y si la tecnología, como en este caso, sufre una transformación sustancial, los trabajadores de la empresa deben no sólo aprender nuevos métodos, sino que se necesita una redefinición de la propia institución para atender a las innovaciones y a los cambios culturales de fondo.

Durante el proceso de implementación se crean en *Deliverty* los espacios de trabajo para cada programa, se realizan ajustes y se

proyectan las tareas de extracción automática del contenido. Después, los profesionales vinculados a la realización de los programas de televisión son dados de alta como administradores habilitados para clasificar y dirigir las piezas multimedia que producen. De esta manera pueden asignar, por ejemplo, a cada vídeo un titular, una entrada, un texto y algunas imágenes asociadas, programar su hora y día de publicación online, los sitios web donde aparecerá, su ubicación en la página y el tiempo que será accesible.

Deliverty presenta distintos espacios de trabajo, según la finalidad con la que se use el sistema, pero es mediante el entorno denominado *Frontals*, con el que se ordenan los diferentes contenidos y se elige su lugar de publicación.

Para ordenar la presentación en el sitio web basta asignar un número que le indica al *CMS* el lugar de publicación. Así por ejemplo, el cero responde a una prioridad mínima que ordena al software insertar el contenido al final de la web y por el contrario, el 99 representa el máximo valor, con lo que el contenido se mostrará en la parte superior.

Aunque a simple vista la producción mediante *Deliverty* puede parecer sencilla, son frecuentes las preguntas de los realizadores de televisión que no están habituados a trabajar en un entorno online. Por ello, la *Crtvi* redacta manuales de usuario para cada programa que explican paso a paso la gestión de los contenidos digitales en este entorno. Así mismo, el equipo técnico ha mejorado la usabilidad del *CMS* aumentando los elementos gráficos para que la tarea de los administradores de la información sea más eficaz.

En la parte final del proceso encontramos la evaluación del sistema para identificar las incidencias técnicas e introducir o eliminar campos en función del progreso de

cada proyecto. Con el fin de garantizar la correcta valoración del *CMS*, el área de arquitectura técnica de la *Crtvi* dispone de un grupo de profesionales encargados del seguimiento constante de todo el proceso, su rendimiento, usabilidad y funcionalidad.

Conclusiones

Desde el punto de vista estratégico, el uso de *CMS* puede ser considerado como una consecuencia lógica de la digitalización de los archivos. Una etapa donde la gestión documental ocupa un lugar destacado en la arquitectura de la producción. Como se ha visto en este trabajo, sin la existencia de *Digiton* como repositorio central sería inviable la explotación de los contenidos en las nuevas plataformas. El fondo documental constituye una pieza estratégica de la producción televisiva, que ahora se prepara para afrontar la distribución multiplataforma.

En el seno de las organizaciones televisivas, la implementación de los *CMS* ha conseguido que la emisión online sea menos compleja. Este software abre nuevas posibilidades al sector audiovisual y facilita la implementación de contenidos en la Web y en otras plataformas digitales.

“Técnicos y periodistas están abocados a entenderse y usar un lenguaje común”

La adopción del sistema *Deliverty* en *TVC* ha reducido los costes de la producción destinada a internet y ha rentabilizado los recursos humanos y técnicos de la empresa. En referencia a las rutinas productivas, la utilización del *CMS* ha comportado cambios notables al permitir a los

profesionales trabajar en red, controlar el ciclo de vida de los productos y automatizar la emisión.

La implementación de *Deliverty* en *TVC* ha superado ya los obstáculos técnicos y el esfuerzo se centra ahora en la adaptación de la interfaz del sistema para hacerla más intuitiva y amigable a los usuarios y en afianzar el proceso de convergencia. Una convergencia que implica avanzar en una nueva cultura organizacional que permita aprovechar las fortalezas y las sinergias de los distintos equipos humanos, con el objetivo de producir contenidos audiovisuales de calidad para su distribución en las diversas plataformas disponibles.

Notas

1. Una parte de los resultados presentados procede del proyecto *Entorno cross media: transformaciones organizativas y productivas en los grupos radiotelevisivos* (CSO2009-09367), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del Plan Nacional I+D+i 2009-2011.

2. Inicialmente *Deliverty* fue comercializado bajo el nombre *DeliverTy*, pero en la actualidad dentro de *TVC* se escribe sin la *T* mayúscula.

Bibliografía

- Benzing, Matt.** “Luwak: a content management solution”. *Library hi tech*, 2006, v. 24, n. 1, pp. 8-13.
- De-Bustos-Pérez-De-Salcedo, Pilar.** “Sistemas integrados y gestión documental. La experiencia en *Telecinco*”. *El profesional de la información*, 2007, sept.-oct., v. 16, n. 5, pp. 450-455. <http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2007/septiembre/07.pdf>
- Hackos, JoAnn T.** *Managing your documentation projects*. New York: Wiley, 1994. ISBN 0-471-59099-1.
- Jeffery-Poulter, Stephen.** “Creating and producing digital content across multiple platforms”. *Journal of media practice*, 2003, v. 3, n. 3, pp. 155-164.
- Manovich, Lev.** *Software takes command*, 2008. <http://lab.softwarestudies.com/2008/11/softwarebook.html>
- Schneider, Stephan.** “Requirements and approaches for a content management service”. En: *Intl. conf. on automated solutions for cross media content and multi-channel distribution*, 2008, pp. 127-132.
- Seadle, Michael.** “Content management system”. *Library hi tech*, 2006, v. 24, n. 1, pp. 5-7.
- Schein, Edgar H.** *La cultura empresarial y el*

liderazgo: una visión dinámica. Plaza & Janes Editores: Esplugues de Ll., 1988, ISBN 84-01-36107-9.

Serrano-Cobos, Jorge. "Evolución de los sistemas de gestión de contenidos (CMS). Del mainframe al open source". *El profesional de la información*, 2007, mayo-junio, v. 16, n. 3, pp. 213-215.

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/mayo/05.pdf>

Vila, Pere. "Convergència de continguts". *Quadrerns del CAC. Convergència tecnològica i audiovisual*, 2009, jul. 2008-jun. 2009, v. 31-32, pp. 71-76.

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3048626&orden=222954&info=link>

Rosa Franquet, María-Isabel Vi-

lla-Montoya. *Dept. de Comunicació Audiovisual i de Publicitat, Univ. Autònoma de Barcelona. Edif. 1, Fac. de Ciències de la Comunicació, Campus de Bellaterra, 08193 Bellaterra (Barcelona).*

rosa.franquet@uab.cat

mariaisabel.villa@uab.cat



II PREMIO DE ENSAYO **SEDIC** "TERESA ANDRÉS" 2010

Resumen de las bases

- Pueden participar personas de cualquier nacionalidad.
- Los trabajos deben ser inéditos, en castellano, y tener entre 50.000 y 100.000 palabras.
- Tema: Reflexión con perspectiva sobre cualquier asunto relacionado con bibliotecas, archivos y otros servicios de información, los profesionales que los atienden y su papel en la sociedad pasada, presente y futura.
- Plazo límite: 15 de diciembre de 2010.
- Premio: 3.000 euros y publicación del ensayo como libro en *Ediciones Trea*.

Bases completas

<http://www.sedic.es/premio-ensayo-SEDIC-teresa-andres-convocatoria-2010.asp>

Teresa Andrés Zamora (1907-1946) fue una profesional ejemplar. En 1931 ingresó en el Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos (obtuvo el primer puesto de las oposiciones) y fue destinada a la Biblioteca del Palacio Nacional. Dominaba francés, inglés y alemán. En 1932 viajó a Alemania donde trabajó en varias bibliotecas y museos. Durante la guerra fue responsable de la sección de bibliotecas de Cultura Popular, creando bibliotecas en hospitales, batallones y hogares del soldado.

Comité organizador

Paz Fernández y Fernández-Cuesta
Directora del Servicio de Bibliotecas de la Fundación Juan March. Vocal de la Junta directiva de SEDIC

María Jesús del Olmo
Directora Centro de Recursos Informativos de la Embajada de EE.UU. Secretaria general de la Junta directiva de SEDIC

Más información

Rosa Martínez

Gerente de SEDIC • Tel.: +34-915 930 175 • fax: 915 934 128

gerencia@sedic.es • <http://www.sedic.es>

Nuevos modos de trabajo de una redacción digital integrada: el caso de los servicios informativos de TVE

Por Manuel Aguilar-Gutiérrez e Iris López-De-Solís

Resumen: La llegada de la revolución digital a los informativos de TVE ha modificado el sistema de producción, como ya había ocurrido anteriormente en otras televisiones. Se muestra una visión del “workflow” diario en la redacción y del tratamiento de la información utilizada durante la producción de un programa informativo. Se describe la labor que realizan los documentalistas encargados de tratar los “media” que llega al servidor, mediante la incorporación de metadatos y localizadores que faciliten su recuperación y sirvan de guía a los gestores de archivo, responsables de la selección y transferencia del material al archivo definitivo. La redacción digital ha dado paso a la aparición de los “media managers” o gestores de contenido, que administran los servidores de producción y emisión. Todos estos cambios hacen necesario que los documentalistas que trabajan en este nuevo entorno tengan un conocimiento amplio y general de todos los procesos, así como de la labor que realizan cada uno de los que intervienen en ellos y de las aplicaciones utilizadas.

Palabras clave: Documentación audiovisual, Archivos de televisión, Digitalización, Sistemas integrados de producción digital, Perfiles profesionales.

Title: New workflows in a digital newsroom: the case of TVE's informative services

Abstract: The arrival of the digital revolution has modified TVE's production system, as occurred in other broadcast companies all over the world. This essay offers a view of the daily workflows in a Spanish national television newsroom, and how the work-team manages information used to produce daily news programs. Media librarians are responsible for dealing with the incoming media and creating metadata and locators to facilitate searching/recovery processing and guide the department responsible for media selection and transfer to the digital library. In this digital newsroom, a new professional profile, the media manager, has emerged to manage the production and broadcasting servers. Media librarians who work in these environments must have a broad general knowledge of all the processes involved, as well as the work done by everyone who participates in them and the tools that are used.

Keywords: Audiovisual documentation, Television archives, Digitization, Audiovisual information management, Media asset management, Professional profiles.

Aguilar-Gutiérrez, Manuel; López-De-Solís, Iris. “Nuevos modos de trabajo de una redacción digital integrada: el caso de los servicios informativos de TVE”. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 395-403.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.09



Manuel Aguilar-Gutiérrez es licenciado en ciencias de la información por la Universidad Complutense y trabaja en TVE desde 1990. Ha formado parte del Consejo para la Reforma de los Medios de Comunicación de Titularidad Estatal e imparte cursos de ingesta y catalogación, Newscutter, Assist y herramientas de Invenio. Es profesor en el Máster de Documentación Audiovisual del IRTVE y la Universidad Carlos III de Madrid.



Iris López-De-Solís es licenciada en historia por la Universidad Complutense, master en información y documentación por la Univ. Carlos III de Madrid y DEA en documentación por la Complutense. Trabaja como documentalista en la Unidad de atención al usuario de los Servicios Informativos de TVE. Anteriormente ha desempeñado su labor profesional en Antena 3, laSexta Noticias y en la serie “Cuéntame cómo pasó”.

Introducción

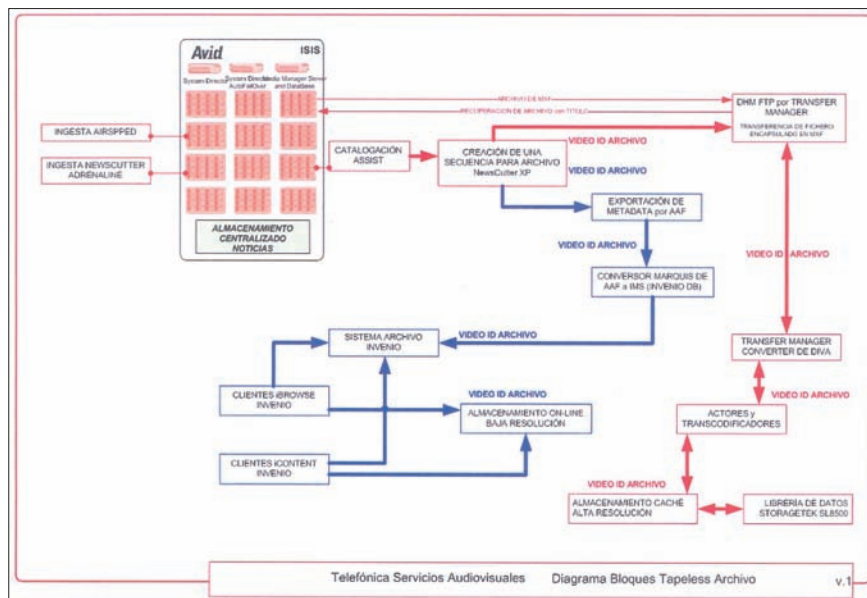
LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN de las televisiones han experimentado una importante transformación en los últimos años debido a un cambio revolucionario basado en la innovación tecnológica.

La digitalización de la señal de vídeo ha permitido que la *esencia*

(material de audio y vídeo en sí) se independice de un soporte exclusivo, provocando una gran transformación en los flujos de trabajo y en los perfiles profesionales, como han descrito autores como Teresa Agirreazaldegui, Eugenio López-De-Quintana o Paloma Hidalgo.

Esa transformación estructural ha sido traumática en un modo

directamente proporcional a la antigüedad de la empresa implicada. Cadenas de televisión pequeñas, con pocos fondos propios o sin una larga tradición a sus espaldas y con personal con una media de edad joven, han podido abordar todo el cambio sin otras dificultades que las inherentes a un proceso similar a un cambio de *software* o a una re-



Esquema de trabajo

novación de componentes de sistemas de edición. Ese ha sido el caso de *laSexta* (Martín-López, 2009) o de la *Televisión del Principado de Asturias* (Estrada-Nora-González; Patallo-Fernández; Pastor-Blanco, 2009).

Sin embargo cadenas nacionales como *Antena 3* (López-De-Quintana, 2008) o *Telecinco* (De-Bustos-Pérez-De-Salcedo, 2007), y autonómicas como *Radiotelevisión Valenciana* (Alfonso-Noguerón, 2009), *ETB* (Andérez, 2009) o *Telemadrid* (Vázquez, 2006), se han movido en un período de transición entre el soporte analógico y el digital, trabajando durante un tiempo en ambos formatos. En estos casos el reto ha sido planificar adecuadamente la digitalización retrospectiva, estableciendo prioridades en el tratamiento del material, puesto que no todo puede ser digitalizado debido a sus altos costes. A ello se une el proceso de migración de los textos de un software de gestión de documentación a otro y la comprobación de que los datos y las imágenes se corresponden sin errores.

Cuando se comenzó a implantar la tecnología digital en *Televisión Española* (una de las empresas que componen la *Corporación de Radiodifusión Pública de España*) la

situación en esta organización era peculiar: 50 años de existencia, un inmenso patrimonio audiovisual en multitud de soportes y una plantilla envejecida y poco motivada debido a distintos avatares.

Dado el gran tamaño de la empresa, la distinta localización de los lugares principales de trabajo (con dos grandes polos: Prado del Rey y Torrespaña, que se corresponden a grandes rasgos con los departamentos de programas y de servicios informativos), la multiplicidad de bases de datos y videotecas y la inexistencia de una política de fondos documentales, podemos concluir que la palabra que mejor definía entonces la situación de Documentación en *RTVE* era dispersión.

Las principales bases de datos documentales de *RTVE* se gestionaban desde 1993 con el programa *Sirtex*. Este gestor documental se modernizó años después con una interfaz con navegador web, pero en 2005 era ya ineficaz pues carecía de la posibilidad de integrar la imagen y manipularla.

En los años 2005-2006 –tras la llegada de una nueva directora general en 2004 y una renovación de los mandos intermedios– comenzó una serie de cambios profundos que

afectaron a todas las áreas (debido sobre todo a un ERE, expediente de regulación de empleo). Se llevó a cabo una reorganización de la estructura empresarial que tenía como objetivo teórico disminuir departamentos y cargos, a la vez que se producía la modernización progresiva de todo el sistema de producción, comenzando por los *Servicios Informativos* de *TVE*.

Este proceso de renovación (que llevó una tramitación larga y compleja al ser una empresa pública, sometida a un intrincado proceso burocrático) no suponía lo mismo para un redactor que para el área de Documentación. Un redactor o un realizador cambia de plataforma o programa y ahí se acaba su dificultad, pero un documentalista tiene un gran lastre detrás: las bases de datos antiguas y el material anterior vinculado a un soporte concreto, las cintas.

El gran inconveniente que se planteó en Documentación de los *Servicios Informativos* de *TVE* fue cómo gestionar a la vez las múltiples facetas del cambio: jubilaciones anticipadas, incorporación de nuevo personal que proviene de una oferta pública de empleo, reorganización departamental, implantación de nuevas herramientas de trabajo aptas para el entorno digital, formación del personal, diseño del nuevo gestor documental que había de sustituir a *Sirtex*, cambio físico de ubicación de las unidades y trazado de los nuevos flujos de trabajo. Todo ello con la dificultad que supone el trabajo en una gran empresa, en la que casi nunca se puede hacer nada sin contar con el apoyo, la aprobación o el permiso de otros departamentos o jefaturas.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los cambios producidos en el sistema de producción y documentación de los *Informativos* de *TVE* y cómo esta transformación ha afectado a la labor de los documentalistas.

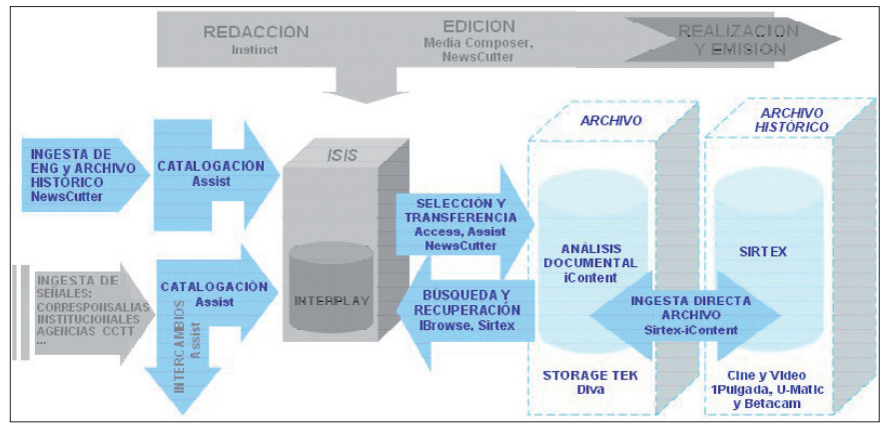
En primer lugar, se ha partido de la situación inmediatamente anterior a la puesta en marcha del sistema de producción digital, explicando el antiguo flujo de trabajo. Posteriormente se describe la gestación del proyecto implantado, así como el nuevo *workflow* establecido, para poder valorar adecuadamente sus mejoras y deficiencias. También se profundiza en la labor de dos nuevos perfiles profesionales ligados al mundo digital, como son los gestores de archivo y los gestores de contenido, que en el caso de TVE son dos figuras bien diferenciadas y procedentes de departamentos distintos.

“Dos nuevos perfiles profesionales son los gestores de archivo y los gestores de contenido: dos figuras procedentes de departamentos distintos”

Sistema de producción en Informativos TVE

Para entender la magnitud del cambio que se está llevando a cabo en TVE debemos saber cómo era el proceso de producción en los años precedentes, aunque sea de modo somero. En la etapa anterior (1985-2005), el modo habitual de trabajo en la redacción de los *Servicios Informativos* podemos resumirlo en un conjunto de operaciones realizadas de modo secuencial:

- Se decide la elaboración de una noticia o reportaje.
- Dependiendo del área involucrada, del tema y el tiempo asignado, se sale a rodar o se usan sólo materiales de archivo. Si se necesita material audiovisual de archivo se acude a los documentalistas.
- Se pide documentación retrospectiva al documentalista. Este



Producción digital de informativos – documentación

efectúa una búsqueda en bases de datos y entrega al usuario un listado con minutos que describen contenido de cintas de vídeo (casi siempre *Betacam*) y marca los planos que le parecen más adecuados. No visiona ni selecciona, sino que ofrece un abanico de posibilidades, incluyendo recursos alternativos en el caso de que no exista exactamente aquello que se demanda.

– El redactor (o realizador) selecciona el material, decide qué cintas se piden y devuelve el listado al documentalista. Éste pide al personal de alguna de las videotecas que trasladen las cintas para que el redactor las visiona o las lleve directamente a la cabina de montaje (si es más urgente).

– El redactor (o realizador) traslada las cintas que son de su interés a la cabina de montaje, donde un montador efectúa la construcción del relato visual bajo los órdenes del redactor. En el caso de reportajes más elaborados interviene un realizador o un ayudante de realización.

- El redactor graba la locución en un estudio.
- En una sala de montaje se juntan audio y vídeo y la pieza queda lista para su emisión.
- El redactor o el ayudante de realización devuelve las cintas.

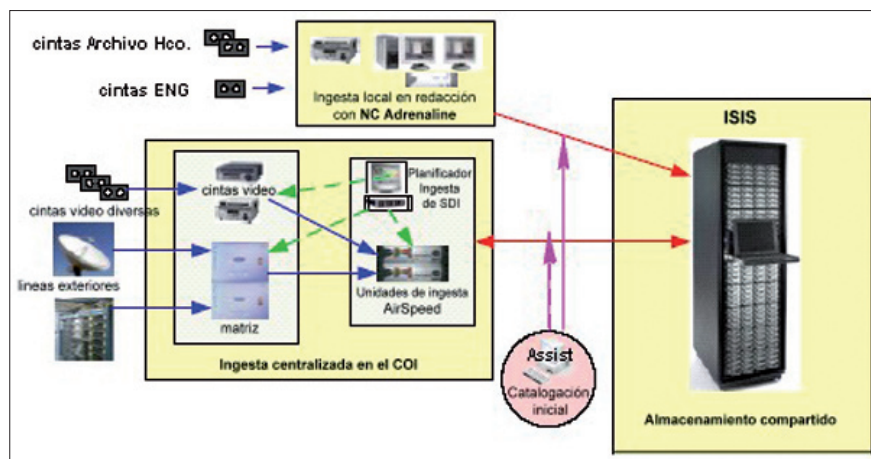
Obviamente todo este proceso tenía numerosos “cuellos de bote-

lla” incompatibles con los nuevos modos de hacer televisión y las nuevas prisas por ser los primeros en emitir una novedad.

En la nueva etapa se diseñó un sistema de producción digital en los *Servicios Informativos* de TVE como un proyecto colectivo dirigido desde dos grandes áreas: *Dirección Técnica* y *Dirección de Informativos*. En esta última están involucrados cuatro grandes colectivos, muchas veces con intereses contrapuestos: *Redacción*, *Realización*, *Soporte informático* y *Documentación*. La definición del proyecto se llevó a cabo desde mediados de 2004 hasta la primavera de 2006 y la adjudicación se realizó en agosto de 2006, siendo la empresa *Telefónica Sistemas Audiovisuales (TSA)* la seleccionada como integradora, mientras que *Avid*, *Harris*, *Storage Tek* y *Diva* quedaron como proveedoras.

“Un sistema de producción digital implica trabajo en colaboración”

Tras una primera fase de instalación de equipos, definición de flujos de trabajo, formación de documentalistas y prueba, se comenzó en julio de 2007 la fase de implantación. La primera ingesta de material para uso real en informativos fue tres meses más tarde.



Esquema de incorporación del material al sistema de producción digital

to y su envío a otros lugares e incluso a otras televisiones. El servidor de producción –denominado *ISIS*, con una capacidad de 3.500 horas duplicadas– se encuentra dividido en cinco *workspaces* o espacios de trabajo: *ingesta*, *archivo*, *redacción*, *programas* e *interactivos*.

“La tarea documental pasa a estar en el centro de la redacción, de modo que ésta no puede trabajar si no se produce como paso previo la ingesta y precatalogación de los materiales”

Debemos tener en cuenta que la empresa *Avid Technology* anunció la disponibilidad de *Interplay* en abril de 2006 en Las Vegas como el primer sistema de flujo de trabajo no lineal del mundo que combina la gestión integrada de las imágenes (los *media*), la automatización de la producción y el control de seguridad en un solo sistema, por lo que estamos ante un producto en fase de ajuste que ha tenido un gran éxito en todo el mundo. En la primavera de 2010 se llevó a cabo una actualización, denominada *Interplay 2.0*.

Ingesta y catalogación

El primer flujo de trabajo que podemos observar en un sistema de

La producción de programas en televisión requiere materiales procedentes de muchas fuentes u orígenes. Las agencias son una de ellas pero no la única y por ello las televisiones (desde las locales hasta las nacionales) cuentan con profesionales dotados de cámaras encargados de recoger distintos aspectos de la realidad para luego elaborar programas con imágenes originales.

La tarea de catalogar y describir con rapidez y precisión los materiales audiovisuales grabados en cinta en distintos escenarios tiene una importancia fundamental en el nuevo sistema de producción digital de los *Servicios Informativos* de *TVE*, como paso imprescindible para la elaboración de cualquier producto informativo. La ingesta de este material en un gran núcleo central, tiene dos orígenes mayoritarios:

- Señales recibidas desde el exterior.

- *ENGs* (*Electronics news gathering*), material grabado por el operador de cámara durante la cobertura de una noticia.

En el nuevo sistema, lo que se denomina *esencia* (material de vídeo o audio en sí) debe ir acompañada en el plazo más rápido posible de una catalogación suficiente (metadatos) por parte de personal cualificado, con el fin de conseguir una ágil recuperación por el resto de los

profesionales para la realización de sus tareas, en particular por los redactores.

Un sistema de producción digital implica trabajo en colaboración y en este caso el núcleo central de esta colaboración se materializa en *Avid Interplay ISIS*, que es el sistema de gestión de lo que denominamos “activos digitales”. La tarea documental pasa así a estar en el centro de la redacción, de modo que esta no puede trabajar si no se produce como paso previo la ingesta y precatalogación de los materiales.

La existencia de un servidor de vídeo común facilita la rápida recuperación de las imágenes por parte de periodistas y documentalistas, lo que hace posible la reproducción inmediata, almacenamiento en línea y catalogación con muy pocos segundos de diferencia respecto a su ingreso en el disco duro. También mejora las posibilidades de transformación o cambio de forma-

Edición no lineal

La edición no lineal de películas es un método capaz de acceder a cualquier fotograma de un clip de vídeo digital con la misma facilidad que cualquier otro. Es similar al concepto de “copiar y pegar”. También se puede ver como el audio/vídeo equivalente al procesamiento de textos.

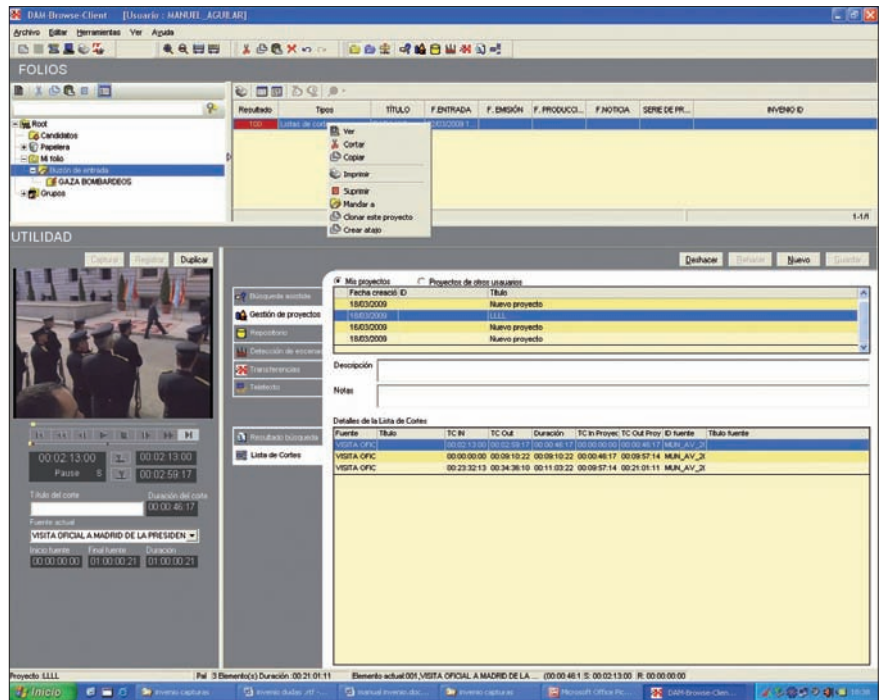
Los softwares de edición no lineal permiten enlazar imágenes de una o más fuentes diferentes sin necesidad de que el proceso se realice en el orden secuencial, ya que el ajuste entre los diferentes fragmentos insertados se recalcula automáticamente.

producción de noticias moderno es la ingesta-digitalización de la imagen de vídeo y su descripción, con mayor o menor grado de profundidad o detalle.

En el caso de los *Informativos* de TVE, las tareas estrictamente de ingesta están a cargo de dos secciones distintas:

– *Ingesta Central*, encargada de la recepción de señales y formatos tipo miniDV. Cuenta con 25 *AirSpeed* (servidor de ingesta directa de la empresa *Avid*), 10 magnetoscopios y un lector de miniDV.

– *Ingesta Local*, responsable del resto de formatos que se capturan: ENGs, cintas del archivo histórico, DVD, CD, web y memorias tipo *flash*. Cuenta con 6 *NewsCutter Adrenaline* (aplicación de edición no lineal especialmente diseñada para informativos), más otros dos en caso de necesidad localizados en otro lugar. En TVE se siguen utilizando cámaras con cintas Betacam, por lo que es obligada la conversión en tiempo real a formato MXF por medio de los equipos mencionados.



Interfaz de Invenio I-Browse

En un futuro no muy lejano, este modo de trabajo se deberá cambiar una vez que se adquieran cámaras dotadas de DVD, memoria de estado sólido u otros formatos aptos para alta definición.

– Hay otras posibilidades de

incorporar material a *ISIS*, si bien hasta ahora sólo se hace en casos excepcionales, por medio de las cabinas de edición de *Media Composer* o mediante dos magnetoscopios situados en las inmediaciones de la librería robotizada mediante *Media Client*, de la empresa *Harris*.

El flujo de trabajo del sistema de producción digital se gestiona con unas aplicaciones que denominamos *MAM (Media asset management)*. En nuestro caso disponemos de:

– *Interplay (Avid)*, en la zona de producción, aunque por ello podemos decir que estamos ante un gestor de contenidos de producción (*PAM*), lo que implica menos posibilidades de interés para los documentalistas

– *Invenio (Harris)* en emisión y archivo definitivo.

Una vez realizada la fase de ingesta, se lleva a cabo una precatalogación del material mediante la adicción de metadatos, unos de tipo técnico y otros descriptivos. Se trata de una descripción sencilla y funcional, cuya finalidad es proporcionar a la redacción la información básica necesaria para comprender

Media asset management (MAM)

Puede traducirse como "sistemas de gestión de medios" o "sistemas de gestión de activos audiovisuales".

Son las aplicaciones que centralizan el control de todos los elementos de software y hardware del sistema: servidores, librerías, estaciones de edición, escaletas de emisión, líneas de entrada y salida, etc.

Aunque es un término de una curiosa ambigüedad tanto en la literatura técnica como en el propio lenguaje de los implantadores de proyectos, representa bien la filosofía de este nuevo escenario de trabajo que generalizamos como "digitalización", a través de los conceptos de integración y accesibilidad. La digitalización de toda la cadena de producción de una televisión es un complejo engranaje de elementos integrados entre sí, en el que tanta importancia tiene el aporte tecnológico de los mismos como el diseño y desarrollo de los nuevos flujos de trabajo que se requieren. El MAM administra cualquier operación relacionada con cada uno de los ficheros del sistema y garantiza la integridad de la base de datos a través de los innumerables procesos de adquisición, edición y emisión de imágenes que se ejecutan en una televisión de forma permanente. También tiene el control de todas las transferencias entre dispositivos y del flujo de vídeo y datos dentro del sistema.

(López-De-Quintana, 2007)

las imágenes (al menos tres de las cinco W's clásicas: dónde, cuándo, quién) y dotar de puntos de acceso al material. La cumplimentación de alguno de los campos de *Interplay* se realiza mediante una aplicación de la empresa *Avid* denominada *Assist* y es tarea de dos áreas de *Informativos: Intercambios* (que llevan a cabo la precatalogación de envíos de *Eurovisión*, *APTN*, *Reuters*, corresponsalías, enviados especiales, *EFE* o *Europa Press*) e *Ingesta Local* (describen el material procedente de *ENGs*, centros territoriales y señales institucionales nacionales).

Assist posibilita diversas operaciones de interés para los documentalistas:

- Catalogación, añadiendo metadatos en alguno de sus campos.
- División o troceado de los *media*, generando lo que denominamos *subclips*.
- Realización de secuencias o compactados, utilizando material original y/o *subclips*.
- Incluir localizadores que describen lo que se muestra en las imágenes, con lo que se puede elaborar un minutado aproximativo o generar una especie de *storyboard*.
- Añadir restricciones de uso motivadas, bien por cuestiones legales o deontológicas.

Los metadatos acompañan a las imágenes mientras permanecen en el sistema *Interplay-ISIS* y en cualquier momento pueden ser retocados si se tienen los permisos adecuados. Habitualmente, estos materiales estarán un período entre 7 y 14 días en este lugar y antes de que caduque su ciclo serán minuciosamente examinados para decidir su futuro inmediato.

Gestión de archivo y gestión de contenidos

Mientras los activos digitales están en ese gran disco duro (por decirlo gráficamente, aunque más

bien es un conjunto de discos) que denominamos *ISIS*, se cruzan diversos flujos de trabajo que manipulan estos ficheros. Diariamente el mundo de la producción, los redactores, realizadores y encargados de la emisión deben buscar y someter a diversos procesos a esos contenidos o *media* pero su labor es puntual o limitada a un cierto número de *clips*. Sin embargo hay dos figuras clave en un sistema de producción digital que tienen interés desde el punto de vista de Documentación: el gestor de contenidos y el gestor de archivo. Ambos perfiles profesionales pueden coincidir en el mismo puesto de trabajo en algunas televisiones, pero en *TVE*, debido a su gran tamaño, estas labores radican en dos departamentos distintos que no dependen de la misma Subdirección, lo que obliga a una tarea de coordinación permanente.

Dependiendo directamente de la *Subdirección de Documentación de Informativos*, hay un grupo de documentalistas encargados de decidir qué material pasará al archivo definitivo y qué grado de tratamiento tendrá. Para ello elaboran secuencias con el material que se encuentra en *ISIS* mediante equipos con *Avid NewsCutter* y generan las copias en baja y alta resolución que luego gestionará *DIVA*, una plataforma de archivo integrado compuesta por varios componentes informáticos, tanto de captura como de adición de datos. Esta labor exige un buen conocimiento del proceso de producción, del material audiovisual que entra cada día y del propio fondo documental, para poder decidir qué se selecciona y qué se desecha. Es una tarea siempre contra reloj, pues disponen de un escaso margen de tiempo (una semana) para decidir acerca de algo tan importante como que un documento audiovisual se guarde o no, con las consecuencias futuras que ello conlleva. Los metadatos y localizadores que se añaden en *Ingesta Local* e *Intercambios* son fundamentales para que valoren el

material y decidan qué clips pasan a formar parte del archivo profundo.

Los gestores de contenido o *media managers* (en el caso de *TVE*, la mayoría son montadores reconvertidos) borran habitualmente los contenidos digitales (*media*) una vez que se ha cumplido su ciclo de vida en *ISIS*, a no ser que se efectúe una reserva. Los redactores pueden solicitar a los gestores que no borren material (brutos o piezas) que esté previsto que en un breve espacio de tiempo se emita o se utilice.

Los *media managers* se encargan también del borrado del servidor de emisión, de la limpieza de materiales de los *bines* (carpetas de trabajo en *Avid*) y de las complicaciones relacionadas con las transferencia o reproducción de las imágenes en las aplicaciones de edición. Respecto al mantenimiento del servidor de *ISIS*, a última hora de la noche un gestor de contenidos realiza las distintas operaciones para borrar el material.

En el servidor encontramos otras carpetas denominadas “neveras” donde se guardan imágenes que, o bien son frecuentemente utilizadas por los periodistas (imágenes denominadas de recursos), o se ingestan para cubrir próximas noticias o acontecimientos. Cada sección del informativo tiene su propia nevera y son los documentalistas los que deciden (atendiendo también a las peticiones de los periodistas) qué imágenes pasan a esas carpetas y cuáles pueden ser eliminadas. A la hora de decidir el destino del material, los gestores de archivo deben tener en cuenta una casuística variada:

– Materiales de producción propia. De centros territoriales y corresponsalías, enviados especiales y grabaciones de programas.

– Materiales de producción ajena. De dos tipos: sin derechos de archivo definitivo, salvo uso primero y dependiendo del contrato;

y con derechos de archivo y reutilización: *Eurovision*, *EFE*, *Europa Press* y señales institucionales.

– Materiales procedentes de compras.

– Materiales procedentes directamente de la emisión, tanto con rótulos, como sin ellos: *telediarios*, *Informe semanal*, *La noche en 24 horas*...

Una vez se decide qué se guarda, se le asigna un nivel de tratamiento más o menos exhaustivo dependiendo de sus propiedades, contenido, duración y la descripción que se haya realizado en *Ingesta Local*.



Puesto de trabajo de ingesta local

“No se han impartido las clases regladas necesarias para conseguir una cualificación óptima que permita a los profesionales el manejo de las nuevas aplicaciones con soltura”

Análisis y tratamiento documental

Una vez seleccionado, codificado y transferido el material al archivo definitivo, se procede por parte del *Departamento de Tratamiento Documental* a su recuperación selectiva para realizar:

– Descripción formal, rellenando o modificando campos como el título, serie, fecha de producción, forma...

– Análisis de contenido, mediante la elaboración o retocado del minutado, resumen e indización mediante tesauros (onomástico, geográfico, temático y de fechas) y listas de palabras-clave.

– Vinculación con otros contenidos, como la emisión con sus *brutos*, éstos entre sí o la copia con rótulos con la sin rótulos.

La aplicación de uso habitual en este caso es *I-Content* de la empresa *Harris*, con la que además se gestiona todo lo relativo al tesauro (altas, bajas, términos candidatos, relaciones...) y la modificación de modo masivo de documentos.

Un nuevo documentalista para una nueva redacción

La implantación de un sistema de producción digital de noticias ha provocado que las funciones de los profesionales que se desenvuelven en el mundo audiovisual se hayan ampliado o modificado, lo que debería haber traído consecuencias inmediatas en el campo de la formación. Sin embargo, esto no ha sido así en la mayoría de las categorías o profesiones, de modo que por falta de profesionales adecuados o por mala planificación, no se han impartido las clases regladas necesarias para una cualificación óptima en el manejo de las nuevas aplicaciones.

El nuevo documentalista multimedia debe conocer a fondo el perfil, las necesidades y los modos de trabajo de quienes usan sus servicios, para poder así adaptar sus productos y dar el mejor servicio posible. Hay que estudiar a fondo

el proceso de elaboración de los informativos para poder anticiparse a las peticiones, de modo que se establezcan rutinas prospectivas como las que tienen lugar con motivo de un aniversario, una efeméride o un acontecimiento inesperado. Desde *Ingesta Local* se puede efectuar la búsqueda retrospectiva y la ingesta del material antes de que lo pidan los redactores.

El documentalista que atiende en estos momentos a sus peticionarios debe manejar con soltura una gran variedad de instrumentos y deberá seleccionar uno u otro en función de las peculiaridades de la petición. Estas aplicaciones que debe usar son:

– *Assist* y *Access*, para recuperar información en *Interplay/Isis*.

– *I-Browse* para recuperar en el Archivo definitivo, donde ya está todo el material producido desde el 1 de enero de 2009.

– *Sirtex*: las bases de datos para recuperar información textual (documentación escrita) y referencias de audiovisual, tanto de material de Informativos como de Programas. Está prevista su sustitución para finales de 2010.

– Otras bases accesibles vía intranet: centros territoriales, ciertos programas, etc.

– Fichas manuales, que todavía contienen información no volcada a otro soporte.

“El documentalista debe manejar con soltura una gran variedad de instrumentos y seleccionar uno u otro en función de las peculiaridades de la petición”

Las tareas de difusión y préstamo se realizan mediante la transferencia digital del Archivo definitivo a *ISIS* por medio de las aplicaciones de *Invenio (I-Browse e I-Content)*, o mediante la ingesta de soportes betacam tras efectuar una búsqueda en las bases de datos.

Durante 2009, el *Servicio de Atención a Usuarios* contabilizó un total aproximado de 15.000 consultas de petición de material audiovisual. Además se atendieron otras peticiones en menor cuantía de material sonoro o de documentación escrita y préstamo de libros. De las peticiones de material audiovisual queda sin resolver de modo satisfactorio aproximadamente un 3%.

El grupo mayoritario de las consultas está en el área de Sociedad (entendido de modo amplio): 27%; le siguen Internacional (19%), Deportes (18%), Nacional (15%), Cultura (14%) y Economía-laboral (7%).

En la actualidad se presta servicio 20 horas al día en las jornadas laborables y 10 en fines de semana; en días festivos el horario es más variable, dependiendo del tipo de festividad. El 80% de las consultas se realiza en la franja de 8-21 horas.

Conclusiones

El actual sistema de documentación facilita el acceso a la visualización del documento completo, su accesibilidad inmediata, y su utilización simultánea por dos o más usuarios, solucionando además el problema tradicional de la necesidad de espacio en los archivos. Sin embargo, durante los primeros meses de puesta en funcionamiento del sistema se han detectado varias deficiencias en el flujo de trabajo que se están intentado solventar:

– Los redactores siguen trabajando con la idea de que son los propietarios de las imágenes que han grabado y a menudo solicitan que se añadan restricciones a las *ENGs* que se ingestan para que otro periodista no se las “robe”. El nuevo sistema digital se caracteriza por la integración y por la facilidad de compartir el material disponible en el servidor. Por ello, sólo se incluye este tipo de restricciones en el caso de imágenes grabadas para reportajes o piezas especiales (como las secciones del telediario *Reporteros* o *¿Te acuerdas?*) o en material de gran valor informativo y que no va a ser emitido inmediatamente. En el caso de los programas informativos no diarios, como *Informe semanal*, se ha optado por habilitar un *workspace* propio para que sus *ENGs* no puedan ser utilizadas por otro programa o el telediario. Gracias a esta concesión, se consiguió que comenzaran a trabajar en el nuevo sistema digital y que todo su material pase a estar controlado por Documentación una vez que está ingestado.

– Si en el mundo analógico las partes de grabación eran una fuente esencial para conocer qué material se había grabado, en el nuevo sistema digital lo siguen siendo. Sin embargo, esos partes, rellenos por los cámaras, a menudo suelen llevar poca información, por lo que los documentalistas deben interrogar al redactor o cámara que trae la *ENG* o incluso buscarle para que ayude a

la hora de identificar personas, lugares o actos. Cuando sale a grabar un *freelance* la cinta llega sin parte, por lo que se solicita al periodista que sea él quien lo rellene.

– Con el nuevo sistema han desaparecido los cajones o mesas repletas de cintas que en el mejor de los casos se entregaban a la videoteca de producción meses después. Ahora, si un redactor quiere montar una pieza debe entregar la cinta para que sea ingestada. Sin embargo, en el caso de los envíos especiales, no se ha podido erradicar definitivamente esa mala práctica. Se está intentado controlar ese material para que se entregue lo antes posible a Documentación.

“El actual sistema de documentación facilita el acceso a la visualización del documento completo, su accesibilidad inmediata, y su utilización simultánea por dos o más usuarios”

– En el caso de los envíos de señales procedentes de los centros territoriales, no existe ninguna información referente a las imágenes que entran en el servidor, por lo que el documentalista se encuentra muchas veces solo ante un material del que desconoce el motivo de la grabación (especialmente si son brutos) y las personas que aparecen en imagen. En este sentido parece necesaria mayor colaboración por parte de producción, de las secciones del telediario y de los programas informativos, para que faciliten datos sobre esas imágenes.

– La incorporación de los metadatos facilita la localización de contenidos en el servidor. Sin embargo, las aplicaciones de *Avid*

ofrecen posibilidades de búsqueda muy limitadas.

– Las restricciones de uso que se incorporan en el material ingestado en el servidor se transfieren al archivo profundo. Sin embargo, no ocurre lo mismo en el camino inverso, por lo que puede haber documentos en el servidor que no tengan indicación de sus restricciones de uso.

La experiencia durante este tiempo nos permite afirmar que para el buen funcionamiento del flujo de trabajo es fundamental la comunicación entre todos los profesionales de las distintas áreas, de forma que se puedan detectar las deficiencias y adoptar en común las posibles mejoras. En el caso concreto de los documentalistas, debemos tener además una visión global de todos los procesos y conocimientos de cómo trabajan los periodistas y las funciones del resto de profesionales implicados. Ello nos permitirá sin duda valorar adecuadamente la labor que realizamos, el grado de satisfacción de nuestros usuarios e incorporar mejoras en nuestro trabajo.

Los documentalistas de los servicios *Informativos* de TVE nos encontramos en una fase de transición y de adaptación, ya que diariamente nos movemos entre el mundo analógico y digital. Pero también es una fase de incertidumbre ante la llegada de nuevos soportes de grabación (tarjetas y DVD Cam) y el nuevo gestor digital, ARCA, cuyo reto será aglutinar las numerosas bases de datos de TVE y RNE. Unos cambios que afectarán al flujo de trabajo y que esperamos poder contar en poco tiempo.

Bibliografía

Agirreazaldegui-Berriozabal, Teresa. “Claves y retos de la documentación digital en televisión”. *El profesional de la información*, 2007, sept.-oct., v. 16, n. 5, pp. 433-42.

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/05.pdf>

Alfonso-Noguerón, Lola. “De la videoteca al robot pasando por Tarsys. Nuevos sistemas de gestión multimedia en Radiotelevisión Valenciana”. *El profesional de la información*, 2009, mayo-junio, v. 18, n. 3, pp. 333-340.

Andrés, Jesús. “El área de archivo en el proyecto de digitalización de ETB”. En: Agirreazaldegui-Berriozabal, Teresa (ed.); Camacho, Idoia (ed.). *Los servicios de documentación de los medios de comunicación del País Vasco*. Leioa: Universidad del País Vasco UPV/EHU, 2009, pp. 141-157. ISBN 978-84-9860-202-9.

Bandrés, Elena; García-Avilés, José A.; Pérez-Gómez, Gabriel; Pérez, Javier. *El periodismo en la televisión digital*. Barcelona: Ediciones Paidós, 2000, ISBN 84-493-0916-6.

Benítez, Noelia. “El documentalista audiovisual: perfil y tareas del profesional en la era de la información digital”. En: *IX Jornadas de gestión de la información*, 2007, pp. 153-163.

Cox, Mike; Tadic, Linda; Mulder, Ellen. *Metadatos descriptivos para televisión*. Andoain: Escuela de cine y vídeo, 2007. ISBN 978-84-934319-9-0.

De-Bustos-Pérez-De-Salcedo, Pilar. “Sistemas integrados y gestión documental. La experiencia en Telecinco”. *El profesional de la información*, 2007, sept.-oct., v. 16, n. 5, pp. 450-455.

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/07.pdf>

De-Jong, Annemieke. *Los metadatos en el entorno de la producción audiovisual. Una introducción*, 2003.

http://archivesatrisk.org/restricted/standards/Metadata_version_Es_2003.pdf

Estrada-Nora-González, Belén; Patallo-Fernández, Cristina; Pastor-Blanco, Marcela. “Servicio de documentación digital de la Televisión del Principado de Asturias (TPA)”. *El profesional de la información*, 2009, mayo-junio, v. 18, n. 3, pp. 326-332.

Hidalgo-Goyanes, Paloma. “La documentación audiovisual de las televisiones. La problemática actual y el reto de la digitalización”. *Documentación de las ciencias de la información*, 2005, n. 28, pp. 159-171.

Hidalgo-Goyanes, Paloma. “La formación de los gestores de contenidos periodísticos. Los documentalistas de televisión en el entorno digital”. En: *X Jornadas de gestión de la información*, 2008, pp. 89-101.

<http://eprints.rclis.org/15219/1/comunicacion7.pdf>

Lizarralde, Koldo. “Media asset management (MAM) y plataformas de digitalización de contenidos de ETB”. En: Agirreazaldegui-Berriozabal, Teresa (ed.); Camacho, Idoia (ed.). *Los servicios de documentación en los medios de comunicación del País Vasco*. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2009, pp. 159-183. ISBN 978-84-9860-202-9.

López-De-Quintana, Eugenio. “De la intermediación a la anticipación: rutas alternativas en la documentación de la producción audiovisual”. En: *X Jornadas de Gestión de la Información*, 2008, pp. 11-22.

López-De-Quintana, Eugenio. “Expectativas y realidad en la cobertura de las necesidades de documentación y archivo en los MAM de televisión”. En: *Conservar y difundir nuestro patrimonio audiovisual. La era de los archivos televisivos*, 2006.

López-De-Quintana, Eugenio. “Transición y tendencias de la documentación en televisión: digitalización y nuevo mercado audiovisual”. *El profesional de la información*, 2007, sept.-oct., v. 16, n. 5, pp. 397-408.

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/01.pdf>

López-Vidales, Nereida; Tapia-López, Alicia. “Gestión de contenidos audiovisuales en la televisión de hoy”. *Signo y pensamiento*, 2007, v. 26, n. 50, pp. 161-173.

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=86005011>

Martín-López, Carlos. “Flujo y herramientas de trabajo de los documentalistas en la Sexta Noticias”. *Cuadernos de documentación multimedia*, 2009, v. 20, pp. 25-41.

<http://revistas.ucm.es/inf/15759733/articulos/CDMU0909110026A.PDF>

Mauthe, Andreas; Thomas, Peter. *Professional content management systems: handling digital media assets*. Chichester: John Wiley, 2004. ISBN: 047085542.

Panorama audiovisual. *Telecinco abandona la cinta*. <http://www.panoramaaudiovisual.com/2010/03/08/telecinco-abandona-la-cinta/>

Vázquez, María-Luisa. “El factor humano en un mundo sin ficheros”. En: *Conservar y difundir nuestro patrimonio audiovisual. La era de los archivos televisivos*, 2006.

Manuel Aguilar-Gutiérrez, Iris López-De-Solís, TVE.

manuel.aguilar@rtve.es

iris.lopez@rtve.es

Suscripción EPI sólo online

Pensando sobre todo en los posibles suscriptores latinoamericanos, ya no es obligatorio pagar la suscripción impresa de EPI para acceder a la online. EPI se ofrece a instituciones en suscripción “sólo online” a un precio considerablemente más reducido (90 euros/año), puesto que en esta modalidad no hay que cubrir los gastos de imprenta ni de correo postal.

Información archivística e información orgánica: un análisis conceptual de la literatura brasileña

Por Marta-Lígia Pomim-Valentim y Mariana Lousada



Marta L. P. Valentim, catedrática de Información, Conocimiento y la Inteligencia Organizacional de la Univ. Estadual Paulista (Unesp, São Paulo, Brasil), es doctora en ciencias de la comunicación por la Escuela de Comunicaciones y Artes de la Univ. de São Paulo (ECA/USP), maestra de la PUC-Campinas y docente de grado y postgrado de la Unesp. Líder del grupo de investigación Información, Conocimiento y la Inteligencia Organizacional, coordina el proyecto Medio ambiente y flujos de información en entornos empresariales. Es presidenta de la Asociación de Educación e Investigación en Ciencias de la Información de Iberoamérica y el Caribe (Edicic).



Mariana Lousada tiene una maestría en ciencias de la información y una licenciatura en archivística por la Universidad Estadual Paulista (Unesp, São Paulo, Brasil). Es miembro del grupo de investigación Información, Conocimiento y la Inteligencia Organizacional.

Resumen: La información, cada vez más, se ha convertido en un recurso fundamental para las organizaciones que quieren ser competitivas en el mercado internacional. Por esta razón, el análisis correcto de los tipos de información que están presentes en ellas es fundamental para que puedan alcanzar los más altos niveles de rendimiento. Se presenta un análisis de la literatura del área, y se definen conceptos sobre información orgánica e información archivística en entornos empresariales. Se resalta que éste es un campo teórico todavía en formación, que aún da lugar a debates intensos. Se señalan los elementos que caracterizan y distinguen esos dos tipos de información.

Palabras clave: Información orgánica, Información archivística, Archivística, Ciencia de la información, Epistemología.

Title: Archival information and organic information: a conceptual analysis of the Brazilian literature

Abstract: Information has increasingly become a crucial resource for organizations that want to remain competitive in the market. For this reason, analysis and a correct understanding of informational types that are present in these environments become relevant to achieving the highest levels of performance. The aim of this paper is to review the literature of the concepts of organic and archival information within the organizational context/business environments. This is still an emerging theoretical field and therefore is conducive to intense discussions. We point out elements that help to characterize and distinguish these two types of information.

Keywords: Organic Information, Archivist information, Archivology, Information science, Epistemology.

Valentim, Marta L. P.; Lousada, Mariana. "Información archivística e información orgánica: un análisis conceptual de la literatura brasileña". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 404-408.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.10

1. Información orgánica

CONCEPTUALIZAR EL TÉRMINO INFORMACIÓN ORGÁNICA es una tarea difícil de realizar dentro de los parámetros teóricos de la archivística, porque es un concepto relativamente nuevo en la literatura, que lo convierte en blanco de las preguntas de los estudiosos.

Los teóricos que más han contribuido a la consolidación de este concepto son los canadienses y los estadounidenses, que ya iniciaron

estudios sobre este tema en los años 90. Según **Moreno** (2007, p. 9) "el concepto de información archivística o de la información orgánica es reciente en la literatura del área y requiere todavía una profundización teórica".

Después de examinar la bibliografía existente, como referencia teórica de este trabajo fue adoptada la definición de los investigadores **Rousseau y Couture** (1998, p. 64): "la información puede ser orgánica, o sea, elaborada como parte de la

misión de una organización; o no orgánica, producida fuera de ésta".

La información orgánica es un resultado de las actividades realizadas en la organización; se produce en el ejercicio de las tareas administrativas, como registro físico de las operaciones de una determinada actividad, tarea o toma de decisión.

Lopes (1996, p. 32) afirma que "[...] es orgánica la información relativa a la persona u organización que la ha acumulado", es decir, la información orgánica es inherente

a la organización/institución que la ha generado siendo, por lo tanto, fruto de los componentes que la integran. Podemos considerar también que la combinación de unos con otros, es decir, el cruce de estos componentes puede generar nueva información, también de carácter orgánico.

Para **Carvalho y Longo** (2002, p. 115), “[...] información orgánica es un conjunto de informaciones sobre un tema en particular, materializado en documentos de archivo, que a su vez mantienen relaciones orgánicas entre sí y fueron producidos en la realización de actividades y funciones de la organización”. Las informaciones orgánicas, organizadas y ordenadas, forman los archivos de la institución.

Las informaciones de esta naturaleza se producen en todos los sectores de la organización. Para determinar cuáles son los productores potenciales y cuáles son los más importantes, hay que realizar un análisis detallado de los flujos informacionales, mapeando todos los sectores. Esto puede hacerse mediante entrevistas, cuestionarios y observación, siendo el objetivo definir cuáles son las informaciones que se producen en cada sector, y cuáles de ellas pueden convertirse en insumos para la toma de decisiones.

Para convertirse en determinantes en el proceso de toma de decisiones las informaciones deben ser de carácter formal, es decir, estar registradas en soportes, y deben ser impuestas por los órganos o personas competentes para determinado propósito. Para **Pazin** (2005, p. 16) “estos documentos son producidos de acuerdo con la estructura jurídica, el sistema fiscal y las actividades técnicas llevadas a cabo”.

La información contenida en los documentos es de carácter orgánico, debido a que todos los documentos son producidos internamente en el ejercicio de las actividades

organizativas. Observamos el gran número y variedad de este tipo de información.

Según **Stoner y Freeman** (1992, p. 489) la información obtenida dentro de la organización debe tener cuatro características:

- Calidad: cuanto más eficaz y adecuada sea, mayor será la confianza con la que la dirección puede tomar una decisión.

- Oportunidad: debe estar disponible para la persona correcta en el momento oportuno.

- Cantidad: normalmente a la dirección se le entrega excesiva cantidad de información, que no toda es útil y pertinente. Esto puede afectar a la correcta toma de decisiones, ya que puede pasar inadvertido algún dato importante. No importa la cantidad sino la calidad, y

hay que intentar que la cantidad sea mínima, a poder ser una sola hoja.

- Pertinencia: debe ser dirigida a las personas adecuadas, de modo que sea importante para su desempeño profesional.

“La información orgánica es producto de las actividades realizadas en la organización”

2. Información archivística

Lo que sucede en los debates sobre el concepto de información orgánica se aplica también a la fundamentación de la información archivística. Según **Lopes** (1996, p.

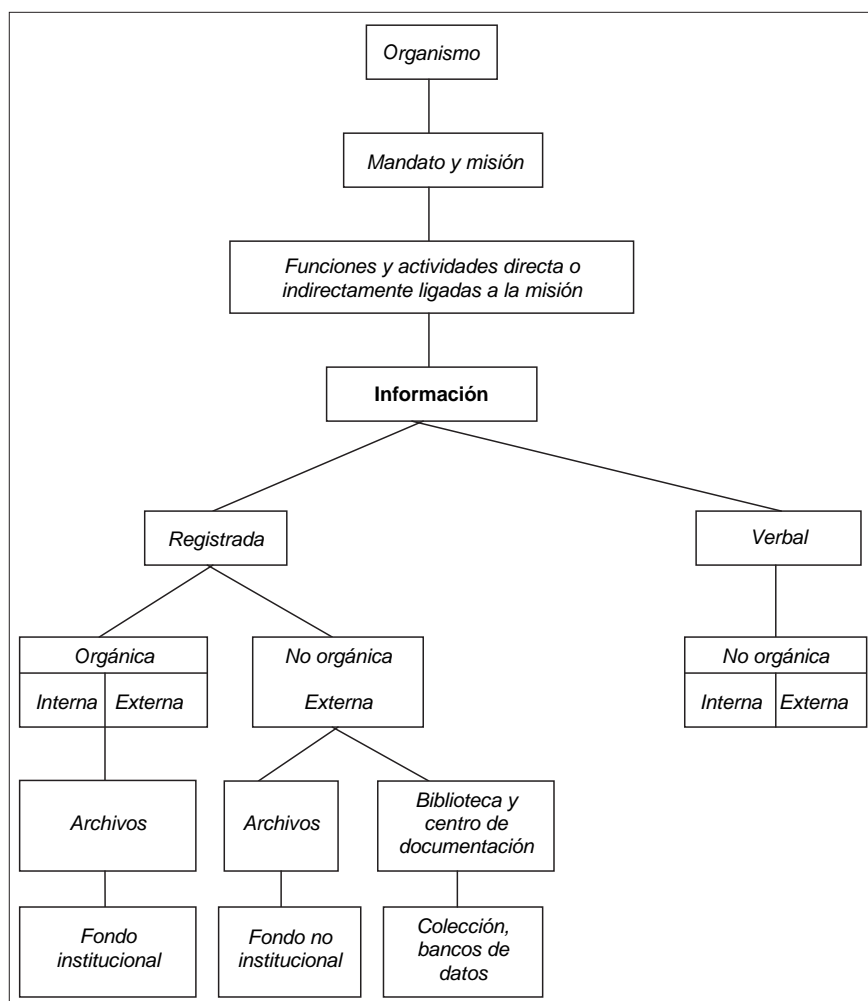


Figura 1. Origen y naturaleza de la información en un organismo. Adaptado de **Rousseau y Couture** (1998, p. 64)

30), los debates y las ideas acerca de la información archivística han sido descuidados por los teóricos del área. El autor añade que “el concepto de información archivística está prácticamente ausente en los textos más conocidos de la literatura mundial especializada y en las propuestas de soluciones para los problemas de los archivos”. En los últimos años esta situación ha ido cambiando, y se han realizado algunos estudios y publicaciones sobre la misma.

Información archivística es un concepto más amplio que información orgánica. Mientras ésta se produce sólo en el ambiente interno a la organización, la información archivística se produce en las relaciones entre la organización y sus *stakeholders*¹: correspondencia entre organizaciones, comunicaciones de órganos de gobierno, así como la que se tramita a través de sistemas informáticos interconectados.

Rousseau y Couture (1998, p. 64) proponen un esquema que detalla los tipos de información establecidos dentro de la organización:

3. Análisis comparativo entre los conceptos

Podemos realizar un análisis comparativo de los conceptos sobre información orgánica e información archivística para comprender mejor los problemas que interfieren con la correcta definición de los términos.

En primer lugar presentamos (tabla 1) las definiciones encontradas en la literatura respecto a la

información orgánica. Es de notar que hay pocos autores que discutan este concepto.

Los investigadores Lopes (1996), Rousseau y Couture (1998), Carvalho y Longo (2002), Lousada y Valentim (2008) consideran la información orgánica como un producto para ejecución de las funciones, actividades y tareas realizadas dentro de la organización, tratando de lograr su misión, metas y objetivos. Su carácter orgánico viene dado por el hecho de ser producida internamente.

En la tabla 2 presentamos los conceptos de la literatura sobre la información archivística.

Algunos autores convergen en la definición de información orgánica e información archivística. Es el caso de: Rousseau y Couture (1998), Lopes (2000) citado en Calderón et al. (2004), Lousada y Valentim (2008). Para éstos la información archivística se produce en el cumplimiento de las relaciones con otras organizaciones como consecuencia de la realización de las actividades y tareas, es decir, se genera dentro o fuera de la organización. Sostienen que la información archivística es más amplia que la orgánica y consideran que los dos términos no son sinónimos.

Bellotto (2002), Mariz (2005), Fonseca (2005) y Moreno (2007) equiparan el concepto orgánico al archivístico, para ellos no hay distinción, es decir, el entorno de producción no se considera como un medio de caracterización.

A partir de este análisis es posible hacer algunas observaciones sobre las corrientes teóricas. Cabe destacar una vez más que por ser éste un tema nuevo son pocos los autores que discuten la información orgánica y por lo tanto, el análisis se vuelve más difícil, ya que existen pocos medios para establecer una comparación y hay poca discusión sobre la problemática en sí.

Existen dos perspectivas teóricas que destacan en este tema. La primera, más moderna, e identificada por Fonseca (2005, p. 60) como “archivística pos-moderna” o “archivística pos-custodial” formada principalmente por los investigadores canadienses. Entre ellos identificamos e integramos a Rousseau y Couture, Lopes, Carvalho y Longo, y Lousada y Valentim. Estos investigadores fueron utilizados en este artículo como parte de la fundamentación teórica, ya que entienden el concepto de información orgánica de la misma manera.

La segunda corriente está formada por Bellotto, Mariz, Fonseca, y Moreno, y su enfoque reside en la información como algo intrínseco al documento de archivo, es decir, la información archivística es inherente al soporte. Según estos autores, la información archivística es orgánica por la relación entre los documentos, no por su entorno de producción. Esta cadena más tradicional todavía ve la archivística como una ciencia que reconoce los archivos como objetos y no la información que contienen.

Autores	Conceptos encontrados en la literatura sobre información orgánica
Lopes (1996, p. 32)	“[...] es orgánica la información relativa a la persona u organización que la ha acumulado”
Rousseau y Couture (1998, p. 291)	“[...] la información puede ser orgánica, es decir, es elaborada, enviada o recibida en el ámbito de su misión”
Carvalho y Longo (2002, p. 115)	“[...] la información orgánica es una recopilación de información sobre un tema en particular, materializado en documentos de archivo, que a su vez mantiene relaciones orgánicas entre sí y fueron producidas en el cumplimiento de las actividades y funciones de la organización”
Lousada y Valentim (2008, p. 254)	“La información orgánica es producida internamente, siendo producto resultante de la aplicación de las funciones y actividades de la organización”

Tabla 1. Concepto de información orgánica

Autores	Conceptos encontrados en la literatura sobre información archivística
Rousseau y Couture (1998, p. 64)	“[...] la información producida fuera del ámbito de la misión de un organismo”.
Lopes (2000) citado en Calderón et al. (2004, p. 100)	“[...] la naturaleza de las informaciones archivísticas es específica, se trata de informaciones registradas en soporte definido, acumuladas por un individuo o por un organismo que es al mismo tiempo productor y receptor”
Bellotto (2002, p. 23)	“[...] la información archivística sobre las informaciones de otra naturaleza: se produce en el contexto del ejercicio de las funciones/objetivos que se proponen las entidades. Por ello, las informaciones son orgánicas, porque guardan entre sí las mismas relaciones que existen entre las atribuciones, competencias, funciones y actividades de las entidades”
Fonseca (2005, p. 59)	“El objeto de la archivística, en la perspectiva de un nuevo paradigma, se traslada del ‘archivo’ hacia la información archivística o ‘información registrada orgánica’, un término acuñado por los archiveros canadienses para describir la información generada por los procedimientos administrativos y estructurado para permitir una recuperación en que el contexto organizacional de estos procesos sea el punto de partida”
Mariz (2005, p. 1)	“[...] se entiende que la información archivística, también llamada información registrada orgánica, se refiere a documentos producidos por un organismo (persona o institución), como resultado de sus actividades a lo largo de su existencia”
Moreno (2007, p. 9)	“[...] la diferencia de la información archivística en relación con las informaciones de otra naturaleza es que ella es producto de las actividades de un determinado organismo [...] este tipo específico de información se denomina orgánica por guardar entre sí las mismas relaciones que se forman entre las competencias y actividades de las organizaciones”
Lousada y Valentim (2008, p. 254, destaque nuestro)	“[...] la información no orgánica es aquella producida externamente a la organización, pero se relaciona con la organización mediante actividades y/o transacciones, es decir, información no orgánica puede, también, ser considerada sinónimo de información archivística”

Tabla 2. Concepto de información archivística

“Los autores de la corriente tradicional consideran información archivística y información orgánica sinónimas”

Corrientes teóricas sobre información archivística e información orgánica	Autores
Tradicional/conservadora	Bellotto, Mariz, Fonseca, y Moreno
Archivística pos-moderna o archivística pos-custodial	Rousseau y Couture, Lopes, Carvalho y Longo, y Lousada y Valentim

Tabla 3. Principales corrientes teóricas sobre archivos

Por lo tanto podemos concluir que la corriente considerada más tradicional discute la información orgánica, pero con una visión más reduccionista, en cuanto que consideran información archivística y información orgánica sinónimos.

4. Consideraciones finales

Defendemos que la información orgánica y la información archivística son conceptos distintos y por lo tanto no pueden considerarse sinónimos. Buscamos demostrar e ilustrar que esta equivalencia no debe hacerse.

Los términos orgánico y archivístico son relativos a distintos contextos informacionales. Sin embargo, debemos destacar que a pesar de ser conceptos distintos están

relacionados entre sí, ya que ambos tipos de información se dan en los ambientes organizacionales. El *Diccionario Aurélio* define orgánico como “algo que se relaciona con los órganos, la organización, los seres organizados”. En este sentido, podemos considerar que presenta vinculación directa con la institución que la generó, a saber, el entorno de producción.

<http://www.dicionariodoaurelio.com/dicionario.php?P=Organico>

La información orgánica revela la interrelación, el contexto de su existencia y también de creación. Por lo tanto, es posible reconocer claramente el contexto de producción. Como destacan **Fauvel y Valentim** (2008, p. 238) “la información orgánica es un tipo de in-

“Información orgánica e información archivística son conceptos distintos”

formación archivística, ya que se produce sólo en el ámbito interno a la organización”.

La información orgánica es por naturaleza archivística pues es el resultado de las acciones de la organización/institución. Sin embargo, la información archivística no siempre es orgánica en el sentido de que no se produce necesariamente en una organización específica, es decir, puede haber sido producida en lugares externos a la organización.

De la sistematización de los cuadros conceptuales podemos señalar también, que los debates sobre el tema son superficiales y que requieren una mayor clarificación y debate. La definición del concepto de información orgánica, es todavía muy reciente, por esta razón, la equivalencia entre los términos de la información orgánica y información archivística debe ser mejor explotada.

Nota

1. Stakeholders son todos los actores que interactúan con la organización: clientes, competidores, accionistas, consultores, etc.

Referencias

Bellotto, Heloísa L. *Como fazer análise diplomática e análise tipológica de documentos de arquivo*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2002, ISBN 8570601336. http://www.arquivoestado.sp.gov.br/saesptexto_pdf_17_Como%20fazer%20analise%20diplomatica%20e%20analise%20tipologica.pdf

Calderon, Wilmara R.; Cornelsen, Julce M.; Pavezzi, Neiva; Lopes, Maria A. "O processo de gestão documental e da informação archivística

no ambiente universitário". *Ciência da informação*, 2004, set.-dez., v. 33, n. 3, pp. 97-104. <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n3/a11v33n3.pdf>

De-Carvalho, Elizabeth L.; Longo, Rose-Mary J. "Informação orgânica: recurso estratégico para tomada de decisão pelos membros do Conselho de Administração da UEL". *Informação & informação*, 2002, jul.-dez., v. 7, n. 2, pp. 113-33. <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1703/1454>

Fauvel, Thais H. F.; Valentim, Marta L. P. "Informação orgânica como subsídio para o processo de inteligência competitiva organizacional". En: Valentim, M. L. P. (Org.). *Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da ciência da informação*. São Paulo: Polis: Cultura Acadêmica, 2008, pp. 229-241, ISBN 8572280280.

Fonseca, Maria O. *Arquivologia e ciência da informação*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2005, ISBN 8522505039.

Lopes, Luis-Carlos. *Informação e os arquivos: teorias e práticas*. São Carlos: Edufscar, 1996, ISBN 8522801916.

Lousada, Mariana; Valentim, Marta L. P. "Informação orgânica como insumo do processo decisório empresarial". En: Valentim, Marta L. P. (Org.). *Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação*. São Paulo, Polis: Cultura Acadêmica, 2008, pp. 243-261, ISBN 8572280280.

Mariz, Anna-Carla A. *Arquivos públicos brasileiros: a transferência da informação na Internet*. 2005. 187f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-

Graduação em Ciência da Informação, Escola de Comunicação, Univ. Federal do Rio de Janeiro, 2005. <http://www.asocarchi.cl/DOCS/43.PDF>

Moreno, Nádina A. "A informação arquivística e o processo de tomada de decisão". *Informação & sociedade: Estudos*, 2007, jan.-abr., v. 17, n. 1, pp. 9-19. <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/483/626>

Pazin, Márcia. *Arquivos de empresas: tipologia documental*. São Paulo: Associação dos Arquivistas de São Paulo, 2005.

Rousseau, Jean-Yves; Couture, Carol. "O lugar da arquivística na gestão da informação". En: Rosseau, Jean-Yves; Couture, Carol. *Os fundamentos da disciplina arquivística*. Lisboa: Dom Quixote, 1998, p. 61-76, ISBN 9789722014281.

Stoner, James A. F.; Freeman, R. Edward. *Administração*. 5a ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1992, ISBN 8521611684.

Marta-Lígia Pomim-Valentim. Departamento de Ciência da Informação. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. valentim@valentim.pro.br

Mariana Lousada marianalousada@hotmail.com

Recibe el sumario de EPI por email

Sé el primero en conocer el contenido de cada nuevo número de EPI. Mediante el servicio **Alerting** (servicio de alerta), cuando salga un nuevo número de EPI puedes recibir un email con el sumario.

Para registrarte

Entra en la web de EPI-MetaPress con tus claves de acceso:

<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/>

Si no eres suscriptor también puedes registrarte, pues este servicio es gratuito.

1 CURRENT ISSUE
BACK ISSUES
SEARCH
ACCOUNT
SHOPPING CART
ORDER HISTORY
SUBSCRIBE
PROFILE
ACTIVESEARCH
ALERTING
SUPPORT
CONTACT
DOWNLOADS
LINKING

2 Alerting Publications
1 to 1 of 1
 El Profesional de la Informacion

3 Select Publications
How do I enable publications for Alerting?
Select or deselect publications from the list of titles at the left.
To cancel selection without applying your changes, click 'Cancel'.
Cancel
When you have finished, click 'OK'.
OK

4 Confirmation
Congratulations!
You are currently registered with Alerting for these titles.
If you would like to modify your selections, click 'Continue'.
Continue
If you are satisfied with your selections, click 'OK'.
OK

Ovid Universal Search, solución web para el acceso a recursos-e

Por Ricardo Eito-Brun

Resumen: Se describe el servicio de información OvidSP®, que ofrece una plataforma de acceso unificada a un amplio número de recursos de información (revistas-e, libros-e, etc.) para los profesionales del área bio-sanitaria. OvidSP es el resultado de lo mejor de las plataformas SilverPlatter y Ovid, combinadas con una intensa investigación de mercado. El sistema se completa con capacidades adicionales como las que ofrece Ovid Universal Search™, que permite la consulta simultánea de bases de datos de otros proveedores (PubMed, SpringerLink, EbscoHost, ScienceDirect, Wiley InterScience, UpToDate, etc.), así como recursos propios del centro, incluyendo el propio opac, y herramientas de apoyo a la decisión clínica.

Palabras clave: OvidSP, Información clínica, Información bio-sanitaria, Ovid Universal Search™, Servicios de información para la salud, SilverPlatter.

Title: Ovid Universal Search, a web solution for accessing e-resources

Abstract: The OvidSP® information service is described. OvidSP offers a unified platform for access to a wide range of information resources (e-journals, e-books, etc.) to professionals in the health-care and medical areas. OvidSP is the result of the evolution of the previous SilverPlatter and Ovid platforms, based on a detailed market research to identify and satisfy the information management needs of the user communities. OvidSP also provides additional information retrieval capabilities by means of Ovid Universal Search™, giving simultaneous access to databases from other providers like PubMed, SpringerLink, Ebsco-Host, ScienceDirect, Wiley InterScience, UpToDate, etc., as well as to internal information resources like the library opac, and clinical decision-support tools.

Keywords: OvidSP, Medical information, Health care information, Ovid Universal Search™, Bio-medical information services, SilverPlatter.

Eito-Brun, Ricardo. "Ovid Universal Search, solución web para el acceso a recursos-e". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 409-416.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.11



Ricardo Eito-Brun es licenciado en documentación por la Universidad de Granada y diploma de estudios avanzados en sistemas de información y documentación por la Universidad de Zaragoza. Es profesor asociado en la Universidad Carlos III de Madrid desde el año 1999 en el área de Biblioteconomía y Documentación. Autor de cuatro monografías sobre lenguajes de marcas y diseño de sistemas de información.

DESDE SU FUNDACIÓN EN 1988, Ovid Technologies es uno de los principales proveedores de recursos-e académicos y profesionales en el área de la medicina y las ciencias de la salud.

En la actualidad, forma parte del grupo editorial holandés *Wolters Kluwer Health*. La presencia y el liderazgo de *Ovid Technologies* en los servicios de información médicos es una consecuencia de la calidad de sus contenidos. En Estados Unidos

dispone de acceso a sus servicios un 93% de las bibliotecas médicas, un 87% de los hospitales con más de doscientas camas y las treinta compañías farmacéuticas más relevantes.

La actividad de la empresa se orienta en dos líneas estratégicas: por una parte, proporcionar acceso a una amplia colección de recursos-e de distinto tipo (bases de datos, revistas-e y libros-e) y por otra, optimizar la interacción de ellos con los usuarios.

Ovid Technologies incorpora de forma sistemática importantes mejoras y novedades en su plataforma *OvidSP*, destacando la solución *Ovid Universal Search* que permite consultar conjuntamente las bases de datos de *Ovid*, las de otros pro-

veedores, y los fondos propios del centro. El disponer de una plataforma de estas características no es una cuestión accesoria para un proveedor de servicios de información de las características de *Ovid Technologies*: el volumen de datos disponibles alcanza las mil doscientas revistas-e, unas cien bases de datos y en torno a los dos mil libros-e.

Durante 2009 se completó una detallada investigación de mercado con bibliotecarios, gestores de información y usuarios para evolucionar la plataforma de revistas. Este trabajo se ha traducido en una serie de mejoras adicionales centradas en la gestión de resultados, que se han incorporado en el primer trimestre de este año 2010.

"Ovid incrementa sus colecciones con unos 300.000 artículos anuales"

Oferta de Ovid Technologies

Se estructura en tres líneas: contenidos, herramientas y servicios. En la última se incluyen las actividades de formación de usuarios finales, técnicos y formación de formadores, y soporte técnico que la empresa presta a sus clientes y usuarios.

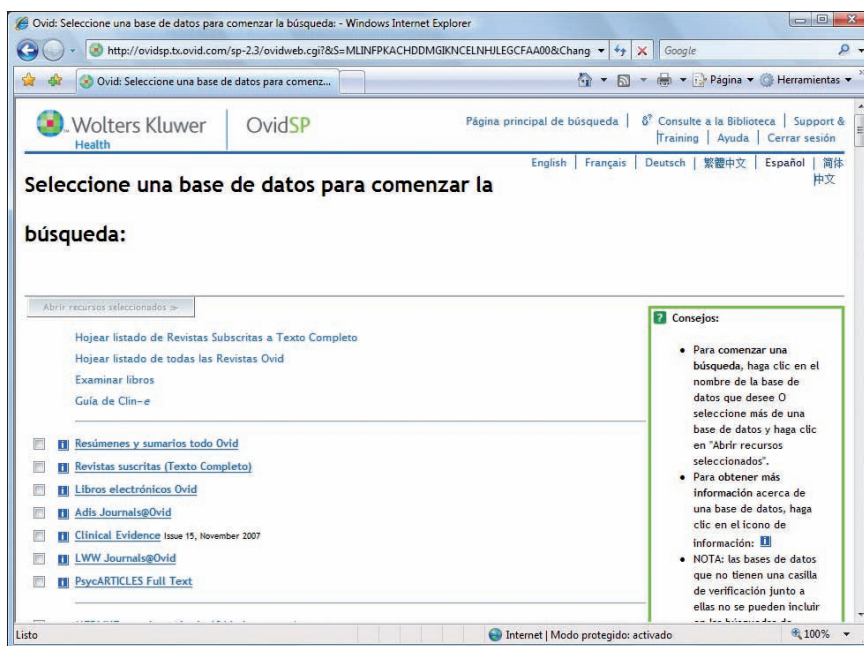
Dentro de la línea de herramientas, desde el pasado año ofrece a sus usuarios la plataforma web *OvidSP*, que reemplazó a *Ovid Web Gateway* y las herramientas de recuperación de *SilverPlatter* y que se describe con más detalle en los siguientes apartados de este artículo. Recientemente se ha añadido el sistema de metabúsqueda *Ovid Universal Search*

La oferta de contenidos de *Ovid* incluye –como ya hemos citado– una notable colección de bases de datos, revistas-e y libros-e.

“Con Quosa el usuario puede descargar referencias y textos completos y gestionarlos localmente en su ordenador”

En el caso de libros-e, el servicio *Books@Ovid* proporciona acceso a más de 3.000 títulos (abril de 2010; esta cifra está previsto que se incremente de forma significativa a corto plazo) sobre medicina y ciencias de la salud, psicología, ciencias sociales y ciencias naturales, si bien también se incluyen otras áreas temáticas. Todos ellos pueden consultarse desde la plataforma *OvidSP*.

La colección de libros-e incluye títulos de editoriales como *Lippincott Williams & Wilkins*, *Clinical publishing*, *CABI (Commonwealth Agricultural Bureaux)*, *Royal Society of Chemistry* y muchos más.



Página de inicio. Ofrece acceso a diferentes bases de datos y recursos-e

También se cuenta con acuerdos con otras editoriales como *Springer Science+Business* (con cerca de mil títulos relacionados con la medicina), *Oxford University Press* (con unos doscientos títulos) y con *Wiley-Blackwell* (300 libros de 30 áreas temáticas). El número de libros-e puede parecer bajo si lo comparamos con el de revistas-e y bases de datos, pero debemos recordar que los libros-e son un elemento de reciente incorporación, y su número está llamado a incrementarse de forma muy importante en los próximos meses.

En relación con las revistas-e, destacaremos que en los últimos años se ha producido un incremento anual en torno a los trescientos mil nuevos artículos anuales. Por temas, la medicina reúne el mayor número de revistas-e. La plataforma de revistas *Journals@Ovid* se distingue por sus funciones avanzadas, derechos de archivo perpetuos, contenidos siempre actualizados y flexibilidad en la contratación (a la carta o en colecciones predeterminadas).

Finalmente, las bases de datos disponibles desde *Ovid* incluyen, entre otras, *Medline*, *Amed (Allied and complementary medicine da-*

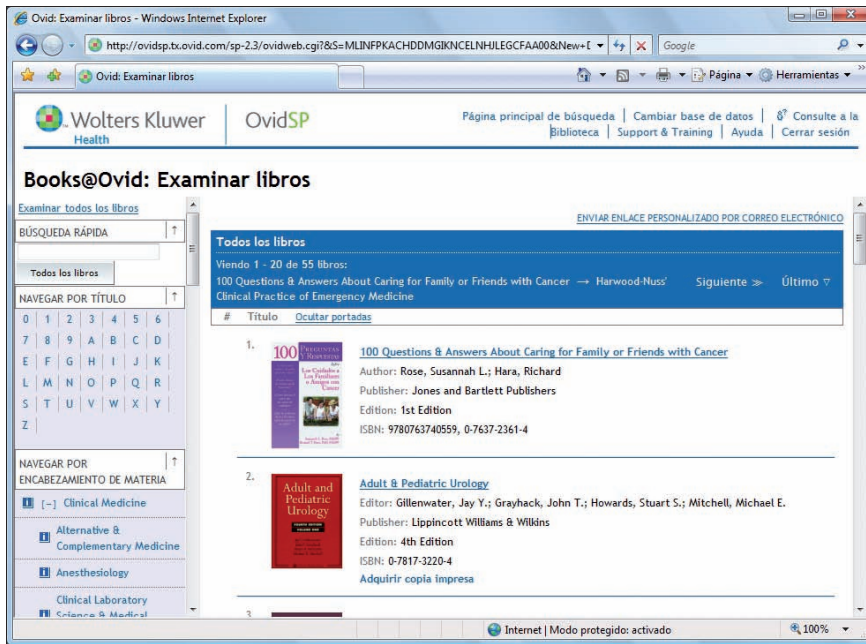
tabase), *Evidence based medicine reviews*, *Agricola*, *Biosis*, *Clinical trials insight*, *Eric*, *Inspec*, y las distintas bases de datos de *Embase*, entre ellas *Embase classic* que compila 1.800.000 referencias publicadas entre 1947 y 1973, de especial valor para la investigación histórica.

Herramientas y soluciones tecnológicas

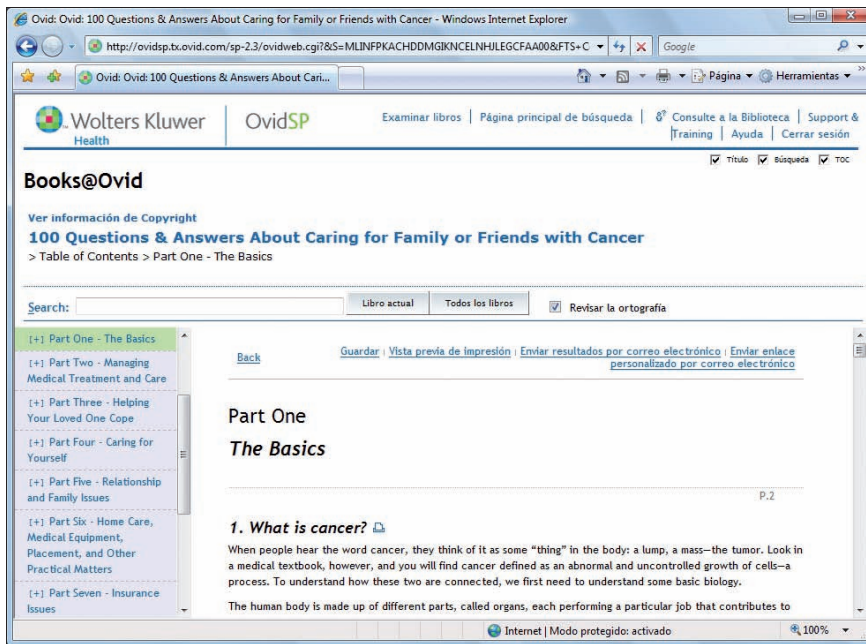
Ovid Technologies presenta distintas soluciones para el uso y explotación de sus contenidos:

a) *OvidSP*: plataforma de búsqueda avanzada, lanzada en 2007, y en la que se centran los siguientes apartados del texto. Integra el sistema de metabúsqueda *Ovid Universal Search*.

b) *Ovid LinkSolver*: sistema de resolución de enlaces universal y bidireccional que establece hiperenlaces de forma dinámica entre las referencias recuperadas por *OvidSP* y otros sistemas y bases de datos externos. Este sistema permite, por ejemplo, mostrar un enlace en la lista de resultados generados por *OvidSP* que nos dirige al texto completo del artículo en otra base de datos, o a un registro del opac



Listado de libros-e disponibles desde Ovid SP



Ejemplo de un libro-e

correspondiente a la versión impresa disponible en la hemeroteca del centro.

c) *Quosa Information Manager*: se trata de un software para la gestión de las referencias y documentos capturados desde las bases de datos de *Ovid Technologies*. El usuario final podrá descargar estas referencias (y los archivos con el texto completo) y gestionarlas localmente desde este programa. Incorpora funciones para la búsqueda y recuperación de artículos y total

compatibilidad con gestores de referencias como *EndNote* o *Reference Manager*. Puede descargarse gratuitamente desde el sitio web de *Ovid Technologies*.

Características de OvidSP

Constituye la principal interfaz de acceso a los recursos-e disponibles desde *Ovid*, y fue el resultado de lo mejor de las plataformas *SilverPlatter* y *Ovid* combinadas con una intensa investigación de mercado. Está disponible en español, además de inglés, francés, alemán, chino y japonés.

OvidSP es una sofisticada plataforma de consulta accesible vía web, a la que regularmente se van incorporando mejoras, y que permite recuperar simultáneamente información de bases de datos, colecciones de revistas-e y libros-e. Al iniciar la sesión de trabajo el usuario debe indicar qué bases de datos o colecciones quiere consultar. Conforme se ejecuten las búsquedas el sistema le mostrará resultados procedentes de las distintas bases de datos y colecciones de forma unificada.

“OvidSP unió lo mejor de las plataformas *SilverPlatter* y *Ovid* después de un intenso estudio de mercado”

Una de las características de *OvidSP* es su adaptación a distintos perfiles de usuarios: desde aquellos ya familiarizados con los lenguajes de consulta más complejos, hasta los que se aproximan por primera vez a los servicios de recuperación de información.

Entre las opciones que *OvidSP* presenta para recuperar informa-

Un hito especialmente relevante en la historia de esta empresa fue la adquisición de *SilverPlatter Information*, una de las empresas líderes en la distribución de información electrónica en cd-rom, en 2001.

Ovid Technologies ha demostrado el compromiso con sus usuarios y ha mantenido el soporte a los sistemas de recuperación de información de *SilverPlatter* (ERL y *WebSpis*) durante todo este tiempo.

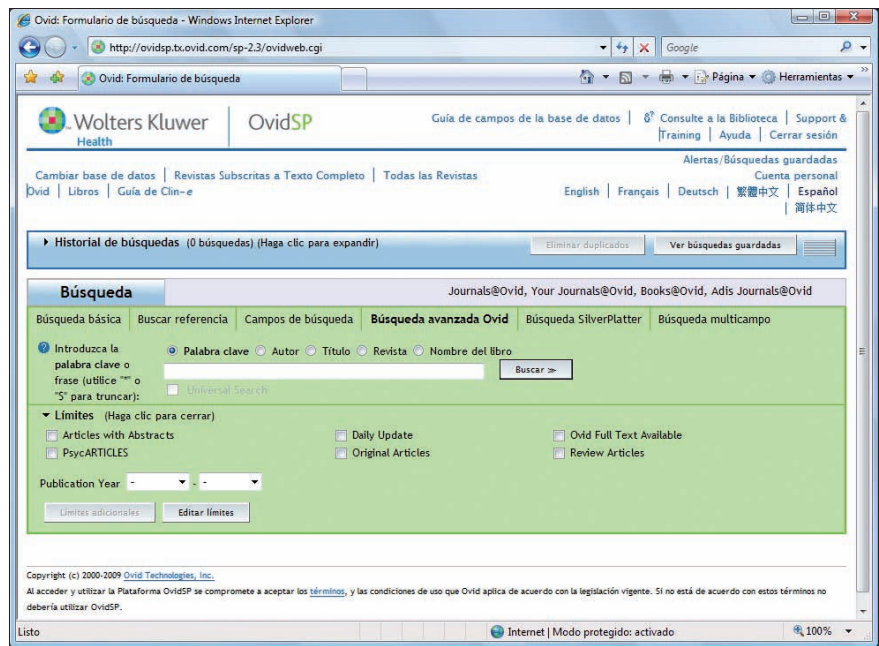
ción y procesar los resultados desde la interfaz se incluyen: ordenación de resultados a partir de distintos criterios o campos del registro, selección de los campos que se muestran en pantalla, envío de resultados por correo-e, impresión o su exportación a archivos locales, o la eliminación de duplicados (estos pueden darse cuando se lanza una búsqueda en distintas bases de datos).

“Los responsables de la biblioteca pueden controlar y conocer el uso de los libros-e mediante el Ovid’s Statistical Reporting Tool”

Modos de búsqueda

Las opciones de consulta se presentan en distintas pestañas o secciones, que pueden ordenarse según las necesidades de cada institución. La pestaña por defecto es también personalizable.

a) Búsqueda básica: se puede realizar la búsqueda por lenguaje natural sin necesidad de aprender a usar operadores booleanos ni ninguna sintaxis especial. Similar al modelo *Google*, *OvidSP* devuelve los resultados ordenados por relevancia basándose en un algoritmo de búsqueda y un *Lexicon* propietario de *Ovid*. Es posible expandir la búsqueda añadiendo términos adicionales a los iniciales (procedentes de unos vocabularios o listas controladas gestionadas por *OvidSP*). También se puede aplicar un corrector ortográfico para identificar posibles errores en los términos propuestos por el usuario y proponer las alternativas correctas. La introducción de la búsqueda básica ha supuesto una revolución de los sistemas de recuperación de la información con un sistema de búsqueda fácil de usar para los usuarios finales.



Página de búsqueda avanzada

b) Buscar referencias: permite recuperar referencias de revistas-e filtrando por distintos campos del registro bibliográfico. Resulta útil cuando se conoce algún dato de la referencia concreta que se quiere recuperar: título, año, DOI, etc.

c) Buscar por campos: para recuperar aquellos registros que contengan algún término particular en uno o varios campos. Éstos son, entre otros: resumen, título de la revista-e, autor, palabras clave, etc. Se pueden consultar los índices con las ocurrencias de los distintos términos y valores en cada uno de estos campos.

d) Búsqueda avanzada: combinar términos mediante operadores booleanos y de proximidad, y utilizar los comandos característicos de los sistemas de recuperación de *SilverPlatter* y de *Ovid*. La incorporación de este modo de búsqueda en *OvidSP* es una excelente aproxima-

ción para aquellos usuarios que deseen seguir usando la sintaxis de búsqueda tradicional de ambas plataformas o que quieran formular búsquedas más precisas.

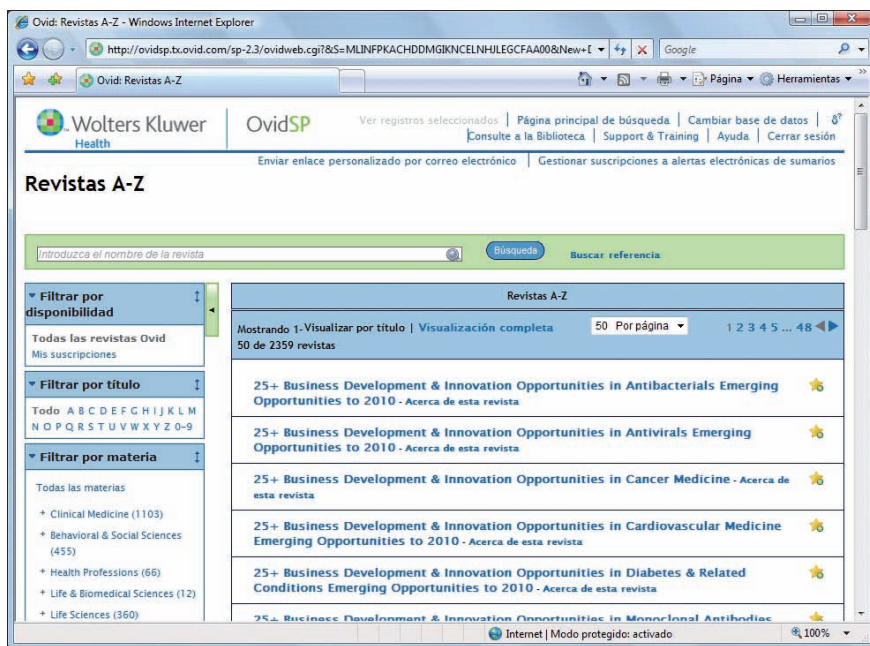
e) Búsqueda multicampo: permite combinar –mediante operadores booleanos– condiciones de búsqueda definidas sobre los distintos campos del registro.

Aparte de estos modos de búsqueda, la interfaz de consulta incorpora funciones avanzadas para explotar las relaciones disponibles entre los términos de los vocabularios controlados. Es posible consultar, por ejemplo, índices permutados, notas de alcance, o expandir la búsqueda de forma automática para que ésta también incluya términos relacionados con los propuestos por el usuario.

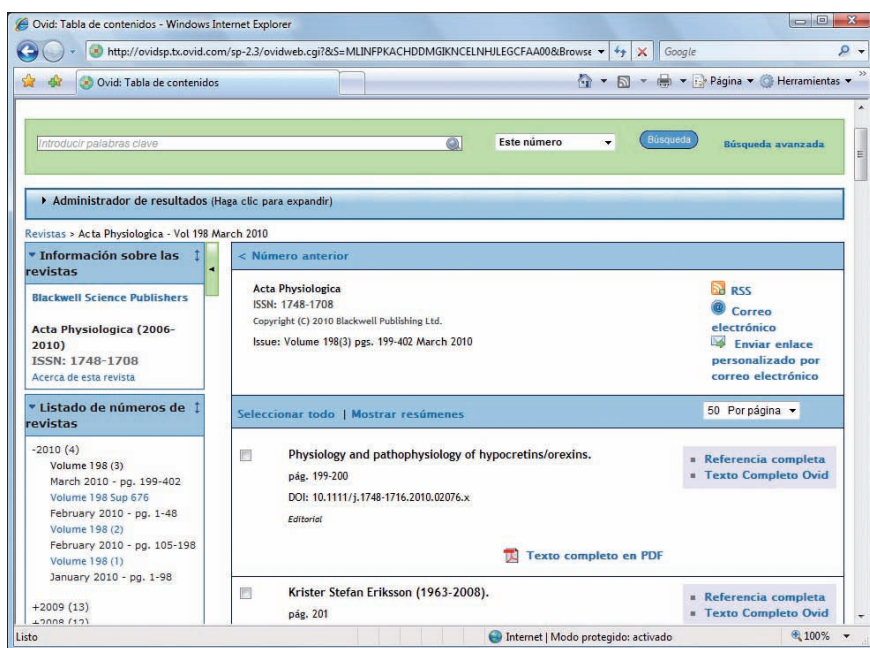
También se pueden restringir los resultados de las búsquedas me-

Herramientas de apoyo a la decisión clínica

La oferta de contenidos de *Ovid* se complementa con una serie de servicios englobados bajo el nombre *Clinical Decision Support Tools*. Estos se integran con las bases de datos para ofrecer una información contextualizada, de referencia, que ayude al personal médico a la resolución de las dudas y consultas más frecuentes. Ejemplos de las publicaciones en esta área sería *Clin-eguide*.



La lista A-Z da acceso a las revistas-e ordenadas por título. Permite filtrar por materia



La página de acceso a las revistas-e permite llegar con facilidad a los distintos números y artículos de cada título

dante los llamados *límites*. Estos son criterios adicionales, dependientes de las bases de datos que se hayan seleccionado, como pueden ser el tipo de documento, su idioma, disponibilidad de enlaces al texto completo, etc. Para facilitar la interacción de los usuarios, la interfaz muestra por defecto los *límites* usados con mayor frecuencia, si bien se pueden añadir y aplicar en cualquier momento límites adicionales.

“OvidSP permite la descarga de registros marc de revistas-e y libros-e, que pueden incorporarse al opac”

OvidSP combina de esta forma las características de los sistemas de recuperación avanzados (relaciones entre términos, correctores ortográficos, índices, etc.) con una interfaz de consulta más moderna y acorde con las preferencias de los nuevos usuarios acostumbrados a interactuar con buscadores tipo *Google*.

ficados, índices, etc.) con una interfaz de consulta más moderna y acorde con las preferencias de los nuevos usuarios acostumbrados a interactuar con buscadores tipo *Google*.

Acceso a contenidos desde *OvidSP*

Aunque es posible consultar simultáneamente distintos tipos de recursos-e, *OvidSP* ofrece modelos de interacción optimizados para las características de cada uno de ellos.

La colección de libros-e puede consultarse mediante listados de títulos y materias (estas opciones son adicionales a la búsqueda en texto completo). Una vez identificado un libro-e, se dispone de distintas opciones para acceder a su contenido: verlo en forma de páginas html y navegar entre sus secciones mediante una tabla de contenidos desplegable, generar una vista para impresión, acceder a la versión pdf, etc.

Los responsables de la biblioteca pueden controlar y conocer el uso que se está haciendo de las suscripciones a libros-e mediante el servicio *Ovid's statistical reporting tool*. Las herramientas de estadísticas de *Counter*. Este aspecto es sumamente importante, ya que conocer con detalle el uso real que hacen los usuarios de las colecciones es quizás la principal necesidad asociada a los recursos-e.

Para las revistas-e se ofrecen opciones de búsqueda de texto completo y listas A-Z, donde los títulos se presentan en un listado alfabético/temático. Cada entrada de la lista conduce a un registro con datos generales de la revista-e, la lista de números disponibles y acceso al sumario del último de ellos en formato rss. Se ofrecen distintas opciones para acceder al texto completo de los artículos: formatos html y pdf desde *OvidSP*, y en cier-

tos casos enlaces al texto completo disponible en otros sitios (como por ejemplo *HighWire*). Para gestionar estos enlaces se utiliza una tecnología propia, elaborada por *Ovid Technologies*.

Cuando se completan búsquedas en la base de datos de revistas-e, los resultados pueden acotarse a aquellos publicados en una publicación específica. La página de búsqueda muestra en la parte lateral izquierda la lista de revistas de las que proceden los artículos recuperados; al hacer clic sobre cada título se filtrarán únicamente los artículos publicados en la revista-e seleccionada.

Aunque el principal modelo de contratación de acceso se basa en la suscripción anual a colecciones, *OvidSP* permite la compra de ítems individuales sin estar suscrito a una base de datos o colección en particular (esto recibe el nombre de *pay-per-view* o pago por artículo).

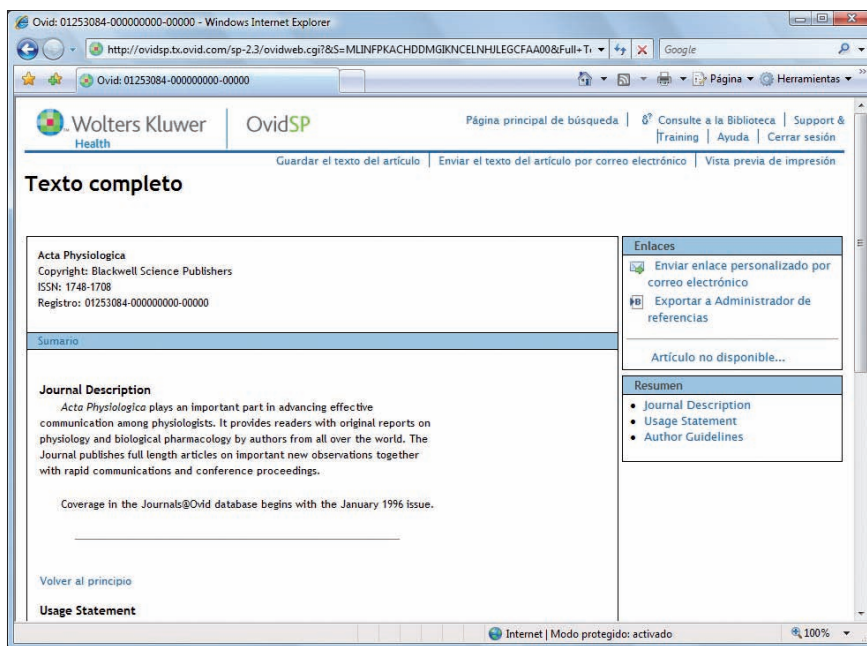
“Publish ahead of print permite una pronta recuperación de referencias de artículos que aún no han sido publicados en papel”

Opciones avanzadas para la recuperación

El sistema incorpora opciones adicionales para optimizar la interacción de los usuarios con los recursos-e. Se agrupan bajo el término genérico *workflows*.

Este grupo incluye:

- *research trails* (que podríamos traducir como *trazas de búsqueda*)
- búsqueda de referencias similares
- búsqueda de documentos que citan a otro



Se describe detalladamente el alcance y contenido de cada revista-e

- búsqueda PAP (*publish ahead of print*)
- resúmenes en línea y anotaciones
- exportar resultados
- historial de búsquedas y alertas
- búsquedas expertas
- anotaciones

Una *traza de búsqueda* consta de los distintos términos que el sistema ha aplicado para realizar una consulta a la base de datos. Como *OvidSP* incorpora la capacidad de proponer términos adicionales a los indicados por el usuario (sinónimos, términos específicos o relacionados, etc.), la *traza de búsqueda* permite conocer al usuario los detalles de cómo *OvidSP* ha interpretado y completado su búsqueda.

La *búsqueda de referencias similares* recupera –con un simple clic– aquellas referencias de la base de datos que sean parecidas a una de las recuperadas. Se basa en un cálculo de la similitud que existe entre los distintos elementos de la colección. Una función similar a ésta se encarga de recuperar las referencias que citan a los ítems recuperados por una consulta.

La *búsqueda PAP* permite recuperar referencias de artículos de números de revistas que aún no han sido publicados en papel; este servicio agiliza y garantiza la pronta difusión de la información, un aspecto muy importante en el área de la medicina y ciencias de la salud.

Finalmente, los llamados *inline abstracts* permiten mostrar y ocultar de forma dinámica los resúmenes de las referencias recuperadas. El usuario puede desplegar el texto del resumen sólo en aquellos casos donde lo juzgue relevante. Con las anotaciones se pueden registrar en línea (desde un navegador web) notas escritas en texto libre y asociarlas a los distintos ítems recuperados. Estas anotaciones web quedarán guardadas para posteriores sesiones de trabajo.

Los resultados de la búsqueda pueden exportarse a distintos formatos, entre ellos: *brs/tagged*, *xml*, y a los formatos adecuados para los principales programas de gestión bibliográfica. *OvidSP* también incorpora la descarga de registros marc correspondientes a las revistas-e y libros-e. De esta forma la biblioteca puede obtener estos datos e incorporarlos a su catálogo para

The screenshot shows the Ovid Universal Search web interface. At the top, there's a navigation bar with the Ovid logo and links for 'Guía de campos de la base de datos', 'Consulte a la Biblioteca', 'Support & Training', 'Ayuda', and 'Cerrar sesión'. Below this, there are links for 'Cambiar base de datos', 'Revistas Suscritas a Texto Completo', and 'Todas las Revistas'. The main search area is titled 'Búsqueda' and includes a 'Historial de búsquedas' section. The search form has several input fields: 'Introduzca términos de búsqueda en cualquier campo.', 'Identificador de revista', 'Article Title', 'Journal Name', 'Author Surname', 'Volume', 'Issue', 'Article First Page', 'Publication Year', 'Publisher', 'Unique Identifier', and 'DOI'. There are also checkboxes for 'Truncar un nombre (añade *)' and a 'Consejo' section at the bottom.

La búsqueda por referencia permite acotar la búsqueda para recuperar referencias conocidas con mayor precisión

facilitar un punto de acceso adicional a estas publicaciones.

OvidSP mantiene también un *historial con las búsquedas* realizadas durante la sesión de trabajo; el usuario puede acceder fácilmente a estas búsquedas anteriores, volver a lanzarlas y combinarlas en nuevas búsquedas. Además pueden ser guardadas como *búsquedas expertas* y los usuarios finales pueden suscribirse a complejas estrategias de búsquedas creadas por los bibliotecarios.

Las *anotaciones* permiten añadir notas personales a los artículos recuperados en búsquedas, o a los títulos de revistas para acercar los resultados al usuario final.

Servicios de alerta

La disponibilidad de servicios de alerta –que informan al usuario regularmente de nuevos contenidos de su interés– es una función característica de los servicios de información en línea. También está disponible en *OvidSP*.

Los usuarios pueden crear perfiles donde identifican los tipos de contenidos en los que están interesados y recibir notificaciones por

correo-e conforme se registren nuevas referencias en la base de datos. Las alertas reciben el nombre de *AutoAlerts*, y se ejecutarán periódicamente de forma desatendida.

Un tipo especial de alerta son las llamadas *eTOCs*, que envían por correo-e los sumarios de las revistas-e por las que el usuario ha manifestado su interés tan pronto como éstas están disponibles.

OvidSP soporta el formato rss para la distribución de los resultados generados por estos servicios de alerta; con esto se facilita la integración de estos datos con otros sistemas informáticos (por ejemplo, con una intranet o con el opac de la biblioteca).

Ovid Universal Search™

Las mejoras introducidas por *Ovid* en los últimos meses no se han limitado a esta nueva interfaz de búsqueda. Ante la necesidad de facilitar a los usuarios la consulta a distintos catálogos y bases de datos (incluso aquellos externos a *Ovid*), durante este año se ha presentado *Ovid Universal Search*. Se trata de una función de recuperación avanzada disponible desde la interfaz de búsqueda de *OvidSP*, que debe

ser contratada aparte de los contenidos.

Usando esta herramienta, un usuario podría interrogar simultáneamente –desde la interfaz de consulta básica de *OvidSP*– distintas bases de datos: *PubMed*, *SpringerLink*, *EbscoHost*, *ScienceDirect*, *Wiley InterScience*, *UpToDate*, etc., así como recursos propios del centro (incluyendo el propio opac). *Ovid Universal Search* permite acceder a recursos-e de distinto tipo: libros-e, revistas-e, bases de datos referenciales, etc.

“Ovid proporciona acceso pay-per-view”

Esto se consigue mediante unos conectores que hacen posible redirigir las consultas a otras bases de datos, recibir los resultados y mostrarlos en la página de resultados de *OvidSP* (los resultados obtenidos de cada base de datos se muestran en pestañas diferente o en una sola pestaña). Al seleccionar los enlaces, se navegará al sitio web del proveedor que da acceso a cada documento. De esta forma, se evita al usuario tener que acceder separadamente a cada uno de los recursos de información que tiene suscritos, y se le ofrece un único punto de acceso a todas sus fuentes de información. Esto supone un ahorro importante de recursos de formación para los bibliotecarios. *Ovid Universal Search* incorpora una serie de conectores para los principales proveedores de bases de datos y servicios de información en línea, que pueden ser personalizados y a los que se pueden añadir fácilmente conectores para los recursos propios del centro.

Los usuarios pueden gestionar las búsquedas y los resultados obtenidos mediante a través de *Ovid Universal Search* –cualquiera que

sea su procedencia— usando las herramientas antes descritas (servicios de alerta, exportación, etc.). También disponen de espacios personales llamados *Mis Proyectos* donde pueden mantener copias de los registros y documentos recuperados,

Mejoras introducidas en 2010

La última actualización de esta plataforma ha incorporado una serie de mejoras que merecerían una reseña dedicada. Las listamos a continuación.

– Gestión de resultados, con la incorporación de nuevos filtros de búsqueda y opciones de gestión de referencias.

– Espacios de trabajo personales que permiten crear proyectos y organizar el material de investigación (artículos individuales, estrategias de búsqueda, imágenes, etc.) en un área dedicada.

– Barra de herramientas *Ovid*. Consiste en una utilidad que puede descargarse desde *Ovid* para guardar materiales críticos de manera rápida y sencilla mientras se trabaja fuera de *OvidSP*.

A esto debemos añadir las continuas mejoras en la interfaz de usuario, con un rediseño de la página de búsqueda, funciones de arrastrar y soltar, etc.

Conclusiones

El compromiso de *Ovid* con la innovación y para mejorar la experiencia de sus usuarios ha llevado a esta empresa a lanzar importantes productos en los últimos meses, destacando *OvidSP* y *Ovid Universal Search*.

“Con *Ovid Universal Search*™ podemos consultar simultáneamente bases de datos de otros proveedores así como recursos propios del centro como el opac”

El primero presenta una plataforma de consulta web desde la que se puede acceder simultáneamente a las bases de datos, revistas-e y libros-e que distribuye *Ovid Technologies*. El segundo extiende las capacidades de búsqueda de *OvidSP* y permite consultar conjuntamente distintas bases de datos y repositorios de otros proveedores de información (*Springer*, *Ebsco*, *Wiley*, etc.) y los propios de cada centro. El acceso y la interacción del usuario con estos recursos-e resultan sumamente fáciles y directos, gracias a una interfaz de consulta muy elaborada que facilita acceso inmediato a las acciones que los usuarios

realizan habitualmente en su actividad de investigación.

Un aspecto sumamente atractivo de la oferta de *Ovid* es su interfaz de usuario. Se trata de un excelente ejemplo de cómo se pueden combinar opciones de búsqueda avanzadas con una interfaz intuitiva, adaptada a los distintos perfiles que interactúan con el servicio de información.

Dentro del conjunto de recursos-e a los que se da acceso desde *OvidSP*, destaca el número creciente de libros-e. Sin ninguna duda, la presencia de estos materiales está llamada a ser cada vez mayor, y tanto editoriales como proveedores de servicios tienen la oportunidad de establecer relaciones mutuamente beneficiosas, como lo demuestra la experiencia de *Ovid Technologies* con algunos de los principales editores del área científico-médica.

Datos de contacto:

Victoria Manglano, National manager, Clinical markets
Ovid Technologies, *Wolters Kluwer Health Medical Research*
victoria.manglano@wolterskluwer.com
spain@ovid.com

Ricardo Eito-Brun. *Universidad Carlos III de Madrid*
reito@bib.uc3m.es

EPI, primera revista española de ByD con Factor de impacto

El profesional de la información está indizada por la base de datos *ISI Social Science Citation Index*, de Thomson Reuters, y según el *Journal Citation Report* ha obtenido un Factor de impacto de 0,478

El profesional de la
información

Software de prototipado para la arquitectura de la información: funcionalidad y evaluación

Por Mario Pérez-Montoro y Lluís Codina

Resumen: El diseño y planificación de la arquitectura de la información de los distintos componentes de un sitio web pasa necesariamente por una propuesta de prototipado de la estructura arquitectónica de ese entorno informacional. El objetivo de este artículo es analizar y evaluar una serie de herramientas informáticas diseñadas para facilitar la creación de prototipos en el diseño y creación de sitios web.

Palabras clave: Prototipado de sitios web, Wireframes, Blueprints, Software, Prototipos, Maquetas, Aplicaciones en línea, Cloud computing.

Title: Prototyping software for information architecture: functionality and evaluation

Abstract: The planning and design of a web site information architecture necessarily involves a prototype proposal for the architectural structure of the informational environment. The aim of this paper is to analyze and evaluate a range of tools that facilitate the development of the wireframes in the design and creation of web sites.

Keywords: Web site prototyping, Software, Wireframes, Blueprints, Mockups, Online applications, Cloud computing.

Pérez-Montoro, Mario; Codina, Lluís. “Software de prototipado para la arquitectura de la información: funcionalidad y evaluación”. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 417-424.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.12



Mario Pérez-Montoro es doctor en filosofía y ciencias de la educación por la Univ. de Barcelona (UB), y master en organización de sistemas de documentación en la empresa por la UPC. Ha realizado estudios de postgrado en el Istituto di Discipline della Comunicazione de la Univ. di Bologna (Italia) y ha sido profesor visitante del CSLI (Center for the Study of Language and Information) de la Stanford Univ. (California, EUA). Investiga aspectos conceptuales, semánticos, epistemológicos y pragmáticos de la teoría de la información y la gestión del conocimiento. Es profesor de la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la UB.



Lluís Codina es profesor titular del Departamento de Comunicación de la Universidad Pompeu Fabra. Imparte docencia en los estudios de periodismo y de comunicación audiovisual. Participa en máster oficiales y en programas de doctorado del Departamento de Comunicación. Coordina el grupo de investigación en Documentación Digital y Comunicación Interactiva, y forma parte del Grupo de Investigación en Periodismo, ambos reconocidos de la UPF –el último además por la Generalitat de Catalunya-. Su último libro (en coedición) se titula *Web semántica y sistemas de información documental* (Trea, 2009).

1. Función del prototipado

EL DISEÑO DE UN SITIO WEB suele incluir una propuesta de prototipado de su estructura arquitectónica (Pedraza-Jiménez, 2009), obteniéndose como resultado una serie de diagramas que cubren dos funciones esenciales:

a) Representar todos los aspectos básicos de los elementos arquitectónicos del sitio web, componentes de cada uno de los sistemas

(organización, etiquetado, navegación, búsqueda y vocabularios) que conforman la anatomía del sitio, la estructura de los contenidos y las relaciones existentes entre ellos.

b) Poder comunicar de forma eficaz esos aspectos a otros profesionales implicados en el proyecto (Brown, 2007; y Yusef et al., 2004).

Los dos principales tipos de diagramas o prototipos que se utilizan son los denominados *blueprints* y *wireframes*.

El *blueprint* (plano o mapa) es un esquema donde se representa la estructura arquitectónica del sitio web con todas sus páginas y donde se ponen de manifiesto las distintas relaciones existentes entre la página principal, las páginas que conforman el sitio y los contenidos que componen esas páginas.

Un *wireframe* (o *maqueta*), en cambio, es un prototipo arquitectónico de cada página del sitio web. Es un esquema que representa el contenido

y la arquitectura de la información (sin elementos gráficos) de cada una de las clases de página de un sitio.

2. Herramientas de escritorio

El primer grupo de soluciones analizadas en este artículo, y que se utilizan instaladas en el ordenador, son: *Axure RP Pro 5.6*, *Visio profesional 2007*, *OmniGraffle 5*, *Denim 2.1*, *Conceptdraw Pro*, *Smartdraw 2010* y *Pencil Project*.

2.1. Axure

Junto a *Visio*, de *Microsoft*, *Axure* es uno de los programas de prototipado (wireframes y blueprints) más utilizados, para trabajar en *Windows* y *Apple*. Está en inglés y es de pago.

Ofrece una librería con una veintena de elementos gráficos y permite la incorporación de nuevos componentes gráficos externos.

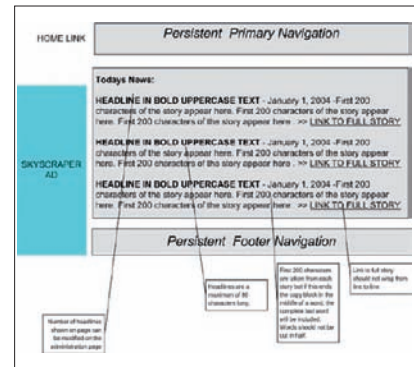
Los diseños pueden exportarse a html, word, cvs, algunos formatos de imagen (bitmap, png, jpg o gif) y rp. En cambio, sólo importa directamente el propio formato rp de *Axure*. Permite anotaciones y notas a pie de página, la edición colaborativa con un sistema de control de

Wireframes

Son representaciones de las funciones, la estructura y el contenido de una página o un sitio web. Separa los elementos gráficos de los elementos funcionales, de forma que los diseñadores de la web pueden analizar fácilmente cómo interactuarán los usuarios con la web. Una wireframe típica incluye:

- (1) elementos clave y su ubicación tales como cabecera, pie de página, navegación, objetos (tablas, fotos, vídeos, etc.), elementos de marca;
- (2) agrupación de elementos, tales como barras laterales, barras de navegación, áreas de contenidos,
- (3) etiquetado, título de la página, enlaces de navegación, cabeceras de objetos; y
- (4) marcadores de posición de contenidos, texto e imágenes

Fuente: <http://isp.webopedia.com>
 Las wireframes pueden hacerse con papel y lápiz, con *Power-Point*, *Illustrator* o *Fireworks*, pero mejor usar los programas especializados presentados en este artículo.



Ejemplo de wireframe
 Fuente: <http://articles.sitepoint.com/article/process-and-documentation/5>

versiones y la creación de prototipos dinámicos y navegables.

En su página oficial aparece una importante biblioteca de plantillas de wireframes y blueprints, tutoriales de ayuda, un blog de novedades, un espacio de soporte sobre el producto, y un foro (en inglés) para los usuarios.

<http://www.axure.com>

2.2. Visio profesional

Es uno de los programas informáticos, exclusivamente para *Windows*, más versátiles y comúnmente utilizados en el desarrollo de propuestas de diseño web.

Se puede trabajar con una interfaz en inglés o en español. Ofrece una librería formada por una cincuenta de elementos gráficos, que puede ser enriquecida con elementos externos, y aporta una caja de búsqueda para facilitar el acceso al elemento a partir de su nombre.

Visio permite la exportación a pdf, html, svg, tiff, jpeg, gif, png y visio; e importa html, svg, tiff, jpeg, gif, png y visio. Soporta la inclusión de anotaciones y notas a pie de página, la edición colaborativa de prototipado y la creación de prototipos dinámicos.

En su página oficial aparece una importante biblioteca de plantillas de gráficas (sin plantillas de wireframes y blueprints), tutoriales de ayuda, vídeos de formación, soporte y comentarios, y grupos de discusión (en español).

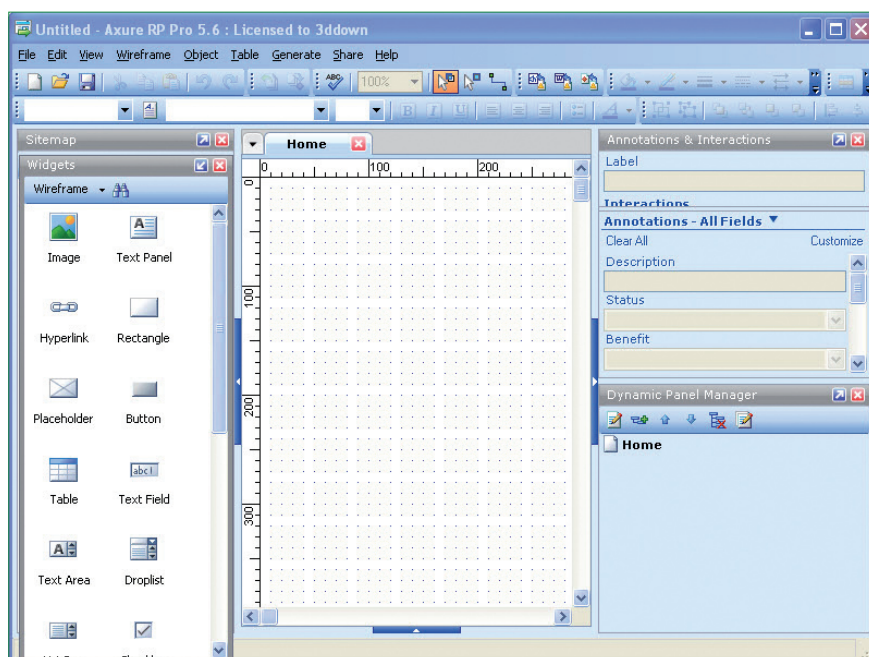


Figura 1. Vista parcial de los widgets (componentes) para wireframes de Axure

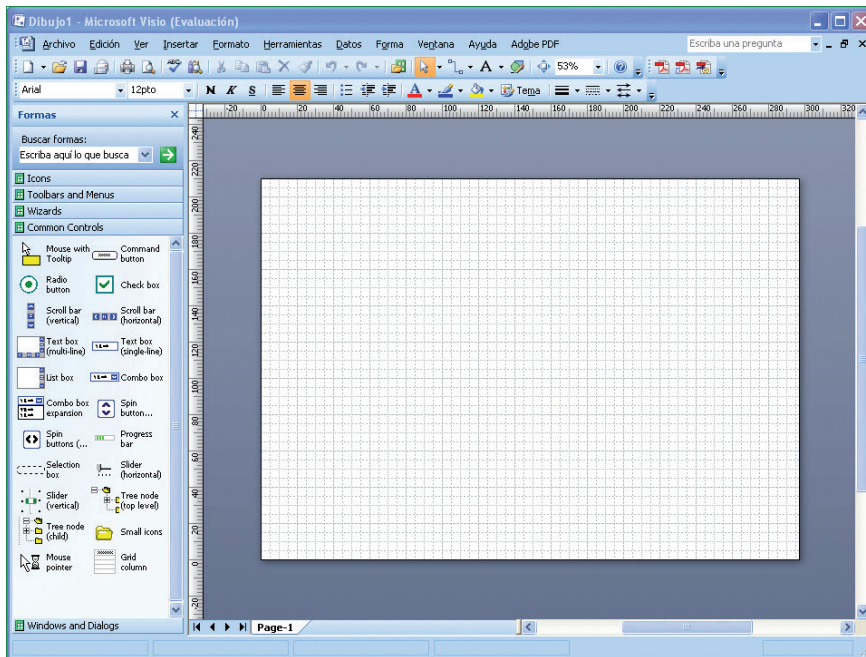


Figura 2. Interfaz de trabajo de Visio

<http://office.microsoft.com/es-es/visio/default.aspx>

2.3. OmniGraffle

Es una de las herramientas de prototipado más utilizadas en el entorno de *Apple*. No existe versión para ningún otro sistema operativo, y está exclusivamente en inglés.

Es muy versátil para la creación gráfica en general, aunque permite también la creación de prototipado web.

No tiene librería de elementos gráficos, aunque permite la incorporación, gestión y edición de componentes gráficos externos. No es difícil obtener los elementos necesarios para el prototipado web (y de entornos móviles) como, por ejemplo, desde su propia página oficial.

Se exporta a *omnigraffle*, pdf, tiff, png, jpeg, eps, html, *omnioutliner*, svg, pict, photoshop, bmp y visio; y se importa de *omnigraffle*, visio, dot, xcode y *eomodeler*.

Como en los casos anteriores, ofrece la posibilidad de incluir anotaciones y notas a pie de página, prototipos dinámicos y, también, la edición colaborativa. En su página oficial podemos encontrar una

importante biblioteca de plantillas gráficas, vídeo tutoriales sobre la herramienta, un espacio de soporte al usuario, y un foro.

<http://www.omnigroup.com/applications/OmniGraffle>

2.4. Denim

Sencilla herramienta de escritorio específicamente desarrollada para el prototipado de interfaces de usuario.

Es gratuita, de código abierto, en lengua inglesa, y disponible para *Windows*, *Unix* y *Mac OS X*. Su uso es muy intuitivo y sencillo, pero es pobre en prestaciones. Además de prototipado pueden hacerse diagramas de flujo y *storyboards* (grupo o serie de paneles de bocetos en los que se esboza el orden de las escenas y los cambios principales de la acción o del argumento en una producción que será filmada o grabada). Sin embargo, incluye una librería reducida de elementos gráficos para el prototipado web que admiten una edición posterior muy limitada. Lamentablemente, la librería no puede ser enriquecida con nuevos elementos gráficos externos.

Sólo es posible la exportación a html, o a su propio formato *denim*.

Admite exclusivamente la importación de su propio formato.

Permite la creación de prototipos dinámicos y navegables, pero no anotaciones y notas a pie de página, ni la edición colaborativa. Aunque su página oficial no incluye plantillas de wireframes ni blueprints, ofrece documentación de ayuda con ejercicios prácticos, un apartado de soporte y comentarios, y una lista de distribución donde solucionar dudas sobre su utilización.

<http://dub.washington.edu:2007/projects/denim>

2.5. Conceptdraw pro

Aplicación comercial de escritorio en lengua inglesa y muy versátil para *Windows* y *Apple*.

Completada con el plug-in *WebWave*, ofrece una librería de más de 120 elementos gráficos, que puede ser enriquecida con otros externos. Incorpora el *Site mapper wizard*, que genera de forma automática el blueprint o mapa del sitio de una web ya existente.

Permite la exportación a pdf, html, xml, power point, macromedia flash, los principales formatos gráficos, svg, y *conceptdraw*; y la importación de xml, los principales formatos gráficos, power point, bmp, visio y *conceptdraw*. Aunque no incluye la opción de insertar anotaciones, sí permite las notas a pie de página, la edición colaborativa y la creación de prototipos dinámicos.

En su página oficial muestra una importante biblioteca de plantillas de gráficas, tutoriales de ayuda, un espacio de soporte y un espacio (*community*) en inglés para sus usuarios.

<http://www.conceptdraw.com>

2.6. Smartdraw

Es una versátil herramienta de escritorio, en inglés y sólo para *Windows*, diseñada para la realización de tareas gráficas en el contex-

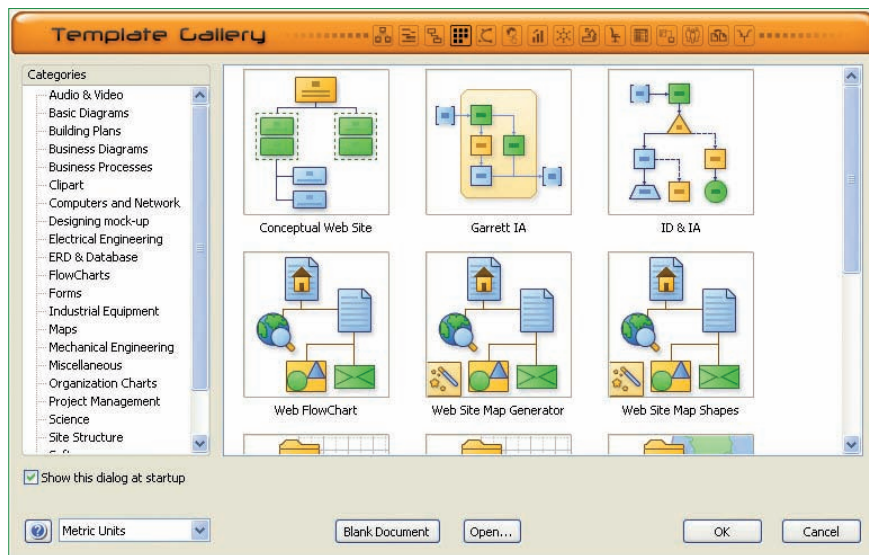


Figura 3. Galería de herramientas de diseño, y tipos de diagramas que pueden realizarse con Conceptdraw pro

to de las organizaciones, que incluye también recursos para el prototipado de webs.

Proporciona una librería con un extenso conjunto de elementos gráficos. Permite la gestión y edición de los elementos que ofrece y la incorporación de nuevos componentes gráficos externos.

Facilita la exportación a diferentes formatos como pdf, word, power point, excel, word perfect, formatos gráficos, html, metalife, y smartdraw; pero sólo importa los formatos visio y smartdraw. Permite anotaciones y notas a pie de página, la edición colaborativa de prototipado y la creación de prototipos dinámicos e interactivos.

En su página oficial aparece, entre otros recursos, una importante biblioteca de plantillas de wireframes y blueprints, tutoriales de ayuda, un glosario para la aclaración de términos y un foro para sus usuarios.

<http://www.smartdraw.com>

2.7. Pencil project

Programa gratuito, de código abierto, en inglés, para Windows y GNU/Linux. También puede ser instalado como una extensión (addon) en el navegador Firefox.

Es una solución muy flexible

que ofrece una librería formada por más de 50 elementos gráficos, que admiten una edición posterior y la incorporación de nuevos elementos gráficos externos. Provee la exportación a html, png, openoffice, word, pdf y pensil; pero sólo importa su propio formato.

Soporta la creación de prototipos dinámicos y anotaciones; pero no las notas a pie de página ni la edición de proyectos de creación colaborativa de prototipado. Su página oficial ofrece ejemplos y plantillas de wireframes y blueprints, tutoriales de ayuda y un espacio para la discusión.

<http://www.evolus.vn/pensil>

3. Herramientas en línea

En los últimos años ha aparecido una amplia gama de aplicaciones basadas en el llamado *cloud computing*, es decir, que se ejecutan en una web a través de un navegador, sin necesidad de instalar nuevo software en nuestro ordenador.

Los datos y documentos creados quedan guardados en servidores remotos de la internet, por lo cual se puede acceder a ellos desde cualquier ordenador del planeta. Por esta misma razón facilitan la edición colaborativa dentro de grupos de trabajo dispersos. Natu-

ralmente, todas estas son funciones con las que las aplicaciones de escritorio, por definición, no pueden competir. Además, al ejecutarse desde cualquier navegador estándar, son independientes del sistema operativo del usuario (Windows, Linux, Mac, etc.).

En general, las soluciones en línea son menos sofisticadas que las de escritorio, pero en contrapartida son más baratas y ofrecen versiones a coste cero. Esto permite que puedan ser utilizadas también en entornos como el de la enseñanza.

Vamos a analizar las siguientes: *Mockflow*, *iPlotz*, *Pidoco*, *Lovely Chart*, *MockingBird* y *Lumzy* (las versiones evaluadas son las que estaban disponibles en mayo de 2010).

3.1. Mockflow

Es uno de los productos más completos de esta comparativa, con una interfaz muy elegante y de uso sumamente intuitivo, que proporciona un gran número de elementos (o *widgets*) de diseño, tanto de tipo estándar como para móviles.

Ofrece casi todo lo que se puede esperar de un programa de prototipado: control de versiones, colaboración en tiempo real, anotaciones, diseño basado en esquemas, importación de esquemas predefinidos o generación de mapas del web, etc. Adicionalmente, dispone de una aplicación gemela de escritorio para trabajar en modo offline. Por último, es uno de los programas que disponen de versión gratuita (tipo *basic*) sin ninguna restricción funcional, únicamente en relación al número de proyectos y de páginas de cada proyecto. Ideal, por tanto, para quienes buscan buenas herramientas para llevar a las aulas.

<http://www.mockflow.com>

3.2. iPlotz

Es otro de los pesos pesados de las aplicaciones online. Comparte muchas de las características de su gran rival comercial en esta

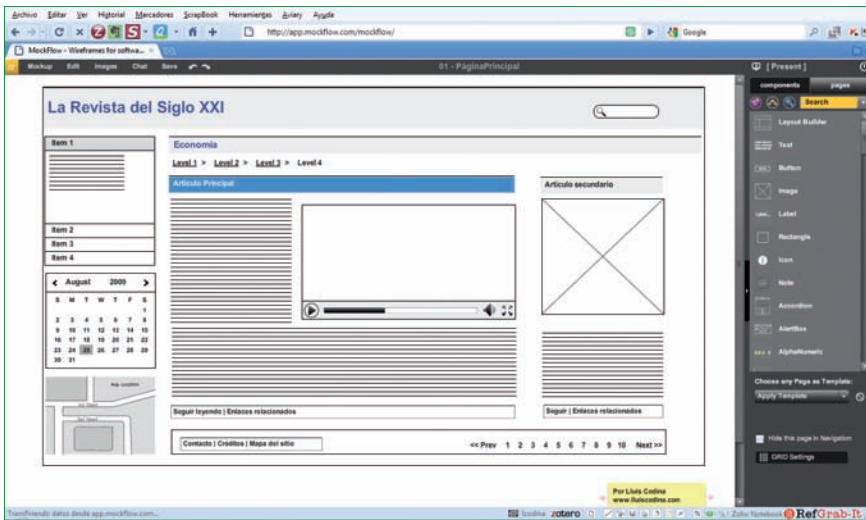


Figura 4: Interfaz de una aplicación de prototipado en línea con un ejemplo de wireframe en la ventana de edición (Mockflow)

área (*Mockflow*), como su elevada especialización, el gran número de elementos (sobre un centenar), la aportación de elementos móviles, y wireframes dinámicos, entre otras.

Destaca por sus opciones de exportación, especialmente en html, con un resultado de una fidelidad extraordinaria. Su interfaz es eficaz y muy eficiente, pero quizá un poco intimidatoria comparada con la sencillez de *Mockflow*. Parte de esa complejidad procede del mayor número de funciones que presenta *iPlotz* frente a sus competidoras. Es la aplicación en línea que proporciona más opciones de exportación, así como funciones específicas de gestión de proyectos y de edición colaborativa. Ofrece, además, una versión gratuita sin limitaciones

funcionales (con limitación del número de proyectos).

<http://www.iplotz.com>

3.3. *Pidoco*

Pidoco completa el trío de las aplicaciones en línea que en aportación de funciones puede compararse sin complejos con sus competidoras de escritorio.

Algunos de sus puntos fuertes son la eficacia de sus exportaciones a Word y html, la posibilidad de dos vistas diferentes del prototipado – una del tipo mano alzada y otra más clásica (ortogonal)–, sus opciones de trabajo colaborativo, y el poder llevar a cabo tests de usabilidad en modo remoto.

<http://www.pidoco.com>

3.4. *Lovely chart*

Es la única de las aplicaciones en línea consideradas aquí con un grado de versatilidad comparable a las de escritorio, pero la paga en una baja especialización en el campo que nos ocupa, ofreciendo pocos elementos para prototipado. Es decir, se trata del más flexible de los programas en línea, pero el menos especializado.

Destaca la calidad de su interfaz, con soluciones innovadoras, y la facilidad de edición de los elementos una vez puestos en el lienzo: dimensiones, color, establecimientos de conexiones, etc. Forma parte del grupo de honor de las aplicaciones online con versión gratuita. De todos modos, su versión de pago es realmente barata (29 €).

<http://www.lovelycharts.com/>

3.5. *MockingBird* y *Lumzy*

Por último, incluimos en un mismo apartado dos soluciones que comparten varios rasgos. En primer lugar, ambas ofrecen únicamente versiones gratuitas (en el caso de *MockingBird*, al menos mientras se mantenga en versión beta). *Lumzy* indica que ofrecerán soporte al usuario, pero parecen apuntar, sin explicitarlo, que vendrá con algún tipo de licencia de pago.

En segundo lugar, sobre todo comparadas con las tres primeras, son las dos soluciones menos especializadas, aunque ambas son muy notables en cuanto al número de elementos que proporcionan y, sobre todo, en su extremada facilidad de uso.

4. Evaluación de las herramientas

Como es sabido, todo modelo de evaluación incorpora un cierto grado inevitable de subjetividad. Ni tan solo los sistemas de evaluación que siguen los grandes organismos internacionales, como *Naciones Unidas* o la *OCDE*, en sus clasifica-

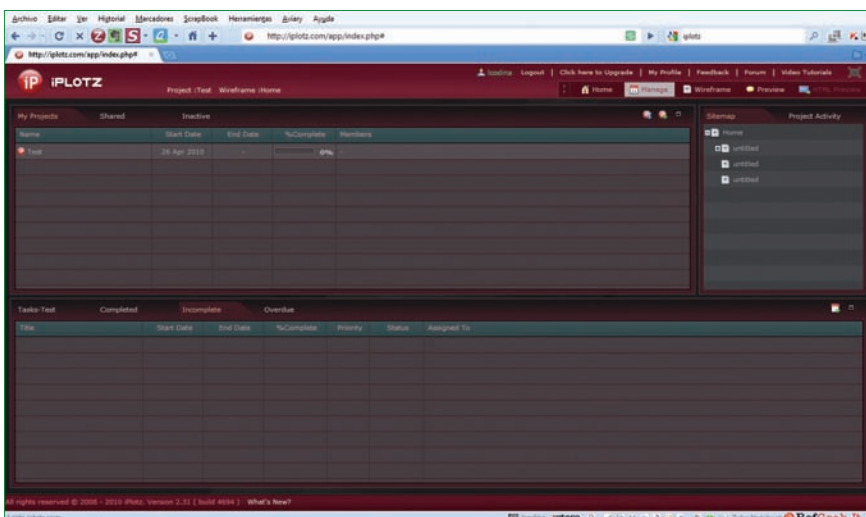


Figura 5: Gestor de proyectos de una aplicación en línea (*iPlotz*)

Herramienta	Operatividad	Funcionalidad	Plantillas	Soporte	Total
iPlotz	5	11	0	2	18
Smartdraw	0	14	2	2	18
Conceptdraw	0	14	2	2	18
Pencil project	3	11	2	2	18
OmniGraffle	0	13	2	2	17
Axure	1	12	2	2	17
MockFlow	3	11	1	2	17
Visio	1	13	0	2	16
Pidoco	3	7	0	2	12
Lovely chart	3	7	0	2	12
Denim	3	6	0	2	11
MockingBird	3	5	0	1	9
Lumzy	3	5	0	1	9

Tabla 1. Ranking de todas las herramientas

ciones están libres de un cierto grado de discrecionalidad. No pretendemos por tanto presentar un modelo de análisis perfecto y objetivo al cien por cien, absolutamente indiscutible, sino una orientación que resulte, al menos conveniente (ayuda a conocer mejor los programas y a tomar decisiones al situarlos en un marco comparativo) y racional (nos hemos centrado en los aspectos principales de cada programa como plataforma y en sus funcionalidades de prototipado web).

Por ello vamos a analizar los siguientes parámetros: operatividad, funcionalidad, plantillas y soporte.

Operatividad

Para calcular el grado de operatividad de la herramienta utilizamos tres indicadores:

- sistemas operativos en los que corre (le otorgamos 0 puntos si sólo corre en un sistema, 1 punto en

dos, y 2 puntos si funciona en tres sistemas operativos o es en línea);

- distintas lenguas en la que se ofrece su interfaz (le asignamos 0 puntos si su interfaz se ofrece en una sola lengua, 1 punto en dos, y 2 puntos si se ofrece en más de dos lenguas); y

- tipo de licencia de la herramienta (0 puntos si es de pago y 1 punto si ofrece, independientemente de la versión para la evaluación, una versión gratuita).

Funcionalidad

Para evaluarla hemos utilizados los siguientes indicadores y sistema de puntuación:

- grado de versatilidad (0 puntos si permite sólo el prototipado, 1 punto si permite además otro tipo de representación gráfica, y 2 puntos si incluye además dos o más tipos de representación gráfica);

- elementos estándar de prototipado que incluye (0 puntos si ofrece menos de 20 elementos; 1 punto si ofrece más de 20 y 2 puntos si permite la incorporación de elementos externos);

- elementos de prototipado para interfaces móviles (0 puntos si no los incorpora y no permite su incorporación; 1 punto si no los incorpora pero permite su importarlos y 2 puntos si los incorpora directamente);

- tipos de formatos a los que permiten exportar (0 puntos si sólo permite la exportación en su formato; 1 punto si permite la exportación a tres o menos formatos y 2 puntos si permite la exportación a más de tres formatos);

- tipos de formatos que permiten importar (0 puntos si sólo permite la importación desde su formato; 1 punto si permite la importación desde tres o menos formatos y 2 puntos si permite la importación desde más de tres formatos);

- creación y edición colaborativa (0 puntos si no la permite y 1 punto si la permite), la anotación (0 puntos si no la permite y 1 punto si la permite), las notas a pie de página (0 puntos si no las permite crear y 1 punto si permite su inserción);

- prototipos dinámicos (0 puntos si no los permite crear y 1 punto permite su inserción);

- wireframes (0 puntos si no los permite crear y 1 punto permite su implementación); y

- blueprints (0 puntos si no los permite crear y 1 punto permite su implementación).

Plantillas

Respecto a las plantillas hemos utilizados como indicadores:

- inclusión de plantillas de wireframes (0 puntos si no las ofrece y 1 punto si las ofrece); e

- inclusión de plantillas de blueprints (0 puntos si no las ofrece y 1 punto si las ofrece).

Herramienta	Operatividad	Funcionalidad	Plantillas	Soporte	Total
Smartdraw	0	14	2	2	18
Conceptdraw	0	14	2	2	18
Pencil project	3	11	2	2	18
OmniGraffle	0	13	2	2	17
Axure	1	12	2	2	17
Visio	1	13	0	2	16
Denim	3	6	0	2	11

Tabla 2. Ranking de las herramientas de escritorio

Herramienta	Operatividad	Funcionalidad	Plantillas	Soporte	Total
iPlotz	5	11	0	2	18
MockFlow	3	11	1	2	17
Pidoco	3	7	0	2	12
Lovely chart	3	7	0	2	12
MockingBird	3	5	0	1	9
Lumzy	3	5	0	1	9

Tabla 3. Ranking de las herramientas online

Soporte

Por último, la variable relacionada con el soporte o grado de asistencia ha sido evaluada a partir de:

- tutoriales (0 puntos si no los incluye y 1 punto si los incluye); y
- blogs o espacios de ayuda (0 puntos si no los ofrece y 1 punto si los ofrece).

Los resultados globales de la evaluación de la totalidad de las herramientas analizadas se recogen, en forma de ranking, en la tabla 1. Los resultados segregados por tipos de solución se incluyen, también en forma de ranking, en las tablas 2 (herramientas de escritorio) y 3 (herramientas en línea).

5. Conclusiones

Resultados globales

En primer lugar, como vemos en la tabla 1, el ranking está dominado por cuatro herramientas que obtienen una valoración de 18 puntos: *iPlotz*, *Smartdraw*, *Conceptdraw* y *Pencil project*. Aunque *iPlotz*, presenta una funcionalidad media-alta (11 puntos), se sitúa muy bien en el ranking gracias al índice de operatividad más alto (5 puntos) de las herramientas analizadas. *Smartdraw* y *Conceptdraw* presentan los mismos valores, destacando el mayor nivel de funcionalidad de las herramientas evaluadas (14), pero penalizadas por su nula operatividad (0 puntos). *Pencil project* se coloca en este primer grupo gracias a una operatividad alta (3 puntos), una funcionalidad media-alta (11 puntos) y una puntuación máxima respecto a los

indicadores plantillas y soporte (2 puntos cada una).

Seguidos muy de cerca, en la segunda posición del ranking, aparece un grupo de herramientas formado por las soluciones *OmniGraffle*, *Axure* y *MockFlow*, con una valoración de 17 puntos cada una. *OmniGraffle* destaca por su alta funcionalidad (14 puntos, la segunda más alta) aunque se ve penalizado por su baja operatividad (0 puntos). *Axure* ve equilibrada su menor funcionalidad (13 puntos), con una operatividad más alta (1 punto). *MockFlow* justifica la puntuación obtenida a partir de una funcionalidad media-alta (11 puntos) pero con una operatividad alta (3 puntos, el segundo valor más alto).

Muy cercana a este segundo grupo aparece *Visio*, con una valoración de 16 puntos obtenida a partir de una funcionalidad muy alta (13 puntos, el segundo valor más alto) pero con una operatividad más escasa (1 punto) y sin puntuar en el parámetro plantillas.

En la zona media-baja del ranking, aparecen las herramientas *Pidoco*, *Lovely chart* y *Denim*. *Pidoco* y *Lovely chart* obtienen la misma puntuación total (12 puntos) y los mismos valores respecto a los parámetros operatividad (3), funcionalidad (7), plantillas (0) y soporte (2). *Denim*, aunque presenta una operatividad alta (3 puntos), obtiene sólo 11 puntos a partir de una funcionalidad escasa (6 puntos, la segunda más baja) y no puntuar en el parámetro relacionado con las plantillas.

El ranking se completa con *MockingBird* y *Lumzy*, con 9 puntos cada una. Aunque presenten una operatividad alta (3 puntos, el segundo valor más alto), la baja puntuación total se justifica por obtener el valor más bajo de funcionalidad (sólo 5 puntos) de las herramientas evaluadas, por obtener sólo un punto con respecto al soporte y por no puntuar en el parámetro de las plantillas.

Herramientas de escritorio

Las que presentan la mejor evaluación son *Smartdraw*, *Conceptdraw* y *Pencil project*, con 18 puntos cada una. *Smartdraw* y *Conceptdraw* obtienen sus altas puntuaciones a partir de los parámetros funcionalidad (14, la más alta de todas las herramientas evaluadas), plantillas (2) y soporte (2); pero presentando una nula operatividad (0). *Pencil project*, en cambio, obtiene esa puntuación a partir de la operatividad (3, la más alta de las herramientas de escritorio), plantillas (2) y soporte (2); pero presentando la segunda puntuación más baja respecto a su funcionalidad (11 puntos).

El siguiente grupo de herramientas de escritorio en el ranking está formado por *OmniGraffle* y *Axure* con 17 puntos cada una. *OmniGraffle* basa principalmente la puntuación obtenida en los parámetros funcionalidad (13), plantillas (2) y soporte (2), pero presentando también una nula operatividad (0). *Axure* la obtiene también a partir de los mismos valores pero con una menor funcionalidad (12). *Visio*, en cambio, presenta una funcionalidad un poco más alta (13) pero falla en el tema de las plantillas.

Por último, la solución de escritorio *Denim* obtiene 11 puntos. Aunque iguala los mejores valores respecto a su operatividad (3), su baja puntuación se justifica, principalmente, por su menor funcionalidad (6 puntos) y por la ausencia de plantillas (0).

Herramientas en línea

Una destaca sobre el resto: *iPlotz*, aunque muy cerca de *Mockflow*. *iPlotz* obtiene la puntuación más alta del ranking, compartiéndola con las herramientas de escritorio. Presenta una funcionalidad media-alta (11 puntos), pero obtiene esa posición en el ranking gracias al índice de operatividad más alto (5 puntos). Como ya hemos señalado, *MockFlow* ocupa el segundo lugar de ese ranking segregado separado solamente a un punto del primero. Presenta la misma tasa de funcionalidad que el anterior, pero una operatividad un poco más baja (3 puntos, el segundo valor más alto).

El siguiente grupo está formado por *Pidoco* y *Lovely chart*, con 12 puntos cada una. Estas soluciones obtienen sus puntuaciones a partir de los parámetros funcionalidad (7, el tercer valor más bajo de todas las aplicaciones evaluadas), operatividad (3), soporte (2); pero fallan en el tema de las plantillas (2).

Al igual que ocurría en el ranking general, las soluciones en línea del final de la tabla son *Mocking-*

Bird y *Lumzy*, con 9 puntos cada una. Esa puntuación se basa sobre todo en los valores obtenidos en la funcionalidad (sólo 5 puntos). Aunque debe destacarse de estas últimas su extremada facilidad de uso.

Entendemos que diferentes colectivos de usuarios (entre los que no podemos dejar de considerar a los estudiantes de estas disciplinas) pueden beneficiarse de la información presentada aquí, ya que les permite, eventualmente, ayudarles en su toma de decisiones, incluso en el caso de las herramientas de coste cero.

Además, el grado de madurez y de sofisticación que alcanzan, incluyendo algunas opciones de coste cero en sus versiones *basic*, indican que es no solamente conveniente, sino altamente factible que los diseñadores de sitios y los arquitectos de la información se acostumbren a incorporar esta clase de programas e su cartera de recursos.

Agradecimiento: Este trabajo ha sido financiado parcialmente por el proyecto de investigación

CSO2009-13713-C05-04 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

6. Bibliografía citada

Brown, Dan. *Communicating design: developing web site documentation and planning*, 2007. Berkeley: New Riders.

Hassan, Yusef; Martín-Fernández, Francisco J.; Iazza, Ghzala. "Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información". *Hipertext.net*, 2004, n. 2. <http://www.hipertext.net>

Khan, Saud. "Guidelines, tools and resources for web wireframes". W3avenue, feb. 2010. <http://www.w3avenue.com/2010/02/03/guidelines-tools-and-resources-for-web-wireframing/>

Pedraza-Jiménez, Rafael. "Especificación de requisitos de un sitio web" [Informe]. *Slideshare.net*, oct. 2009. <http://www.slideshare.net/rpedraza/especificacion-de-requisitos-de-un-sitio-web>

Pérez-Montoro, Mario. *Arquitectura de la información en entornos web*, 2010. Gijón: Trea.

"Website wireframes". *Wikipedia*. http://en.wikipedia.org/wiki/Website_wireframe

Mario Pérez-Montoro, *Facultat de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona*. perez-montoro@ub.edu

Lluís Codina, *Departament de Comunicació, Universitat Pompeu Fabra*. lluis.codina@upf.edu

Spanish Meeting Point

La revista *El profesional de la información* organiza una nueva edición del *Spanish Meeting Point*, dentro de la *Online Information Conference*, en Londres - la más importante del mundo en materia de contenidos y bases de datos científicas y profesionales, así como en software de gestión de contenidos.

Online Information Conference, Londres 30 noviembre - 2 diciembre 2010

<http://www.online-information.co.uk>



La herramienta de tests de usabilidad a distancia *Loop11*

Por Jesús Bustamante

Resumen: Las herramientas de usabilidad a distancia son muy valiosas y útiles para el diseño y la administración de tests de usabilidad. Nos pueden servir para simplificar y agilizar los procesos. Se describe la aplicación *Loop11* en detalle y se comenta nuestra experiencia con ella en dos de estos tests.

Palabras clave: Usabilidad, Usabilidad a distancia, Tests de usabilidad, Herramientas, Diseño de la interacción, Experiencia del usuario, Ux, *Loop11*.

Title: The remote usability testing tool *Loop11*

Abstract: Remote usability testing tools are very valuable and useful in the design and management of usability tests. These tools can help simplify and streamline our processes. We describe the tool “*Loop11*” in detail and offer comments on what we learned from our experience with it in two usability tests.

Keywords: Usability, Remote usability, Usability tests, Tools, Interaction design, User experience, Ux, *Loop11*.

Bustamante, Jesús. “La herramienta de tests de usabilidad a distancia *Loop11*”. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 425-429.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.13



Jesús Bustamante es un pionero de la arquitectura de la información con más de 13 años de experiencia en todos los aspectos del diseño y desarrollo de sitios de web. Es licenciado en filosofía por la Univ. Complutense de Madrid (1988) y Master of Arts en biblioteconomía y ciencias de la información por la Univ. de Wisconsin-Madison, EUA (1991). Desde 1998 es miembro del consejo asesor de El profesional de la información. Trabaja para el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), Thessaloniki (Grecia) como experto senior y bibliotecario de sistemas. En 2003 creó Heyzeus Information Architecture para asesorar y ofrecer servicios de consultoría en arquitectura de información a clientes como Orbitz y Evanston Northwestern Health

– CORE. Entre 1996 y 2001 fue socio y vicepresidente de arquitectura de información del Web Design Group, donde creó uno de los primeros departamentos de AI y elaboró la metodología de diseño de aplicaciones web que convirtió al WDG en una de las principales agencias de web de Chicago, USA.

<http://www.heyzeus.com/>

HOY EN DÍA ya nadie pone en duda la importancia de la evaluación de la usabilidad de los sitios web o de otros productos y servicios. Sin embargo, en ocasiones en las que los presupuestos son pequeños o cuando hay que lanzar una aplicación en un plazo muy corto de tiempo, cabe el riesgo de que los tests de usabilidad puedan acabar sacrificándose.

La evaluación de la usabilidad con métodos presenciales tradicionales es un proceso laborioso y requiere atención especializada para diseñar los tests, reclutar participantes, administrar los tests y presentar los resultados de una manera clara, objetiva y convincente. Cualquier aplicación que nos ayude a simplificar y agilizar estos procesos puede resultar muy útil en la práctica (lo que podría significar un ahorro de tiempo y dinero).

Las herramientas de usabilidad remota (o a distancia) que se han popularizado en los últimos dos años satisfacen precisamente esta necesidad.

En noviembre de 2009 decidimos identificar las herramientas de usabilidad a distancia disponibles en el mercado para su posible utilización en futuros tests de usabilidad de nuestros sitios web. En la tabla 1 se ofrece una lista de algunas de las aplicaciones disponibles a día de hoy y se comparan sus características funcionales (según se describen en los sitios web correspondientes).

Decidimos evaluar más detalladamente *Loop11* porque está totalmente basada en web, no requiere la instalación de ningún software o plug-in y se puede configurar muy rápida y fácilmente.

En esta nota presentamos una descripción de las características funcionales de *Loop11* junto con las valoraciones que se derivan de su utilización en los dos tests de usabilidad que describimos a continuación.

Tests de usabilidad con *Loop11*

Para nuestra evaluación utilizamos la opción de test de prueba gratuito que ofrece *Loop11*. Este test permite un máximo de 5 tareas y 2 preguntas (los datos resultantes se almacenan durante 7 días).

Primer test, noviembre 2009

El primer test en el que utilizamos *Loop11* tuvo lugar en noviembre de 2009, y estaba constituido por 2 tareas. La primera pedía a los participantes encontrar en nuestro sitio web una publicación de la que

Nombre/url	Test de tareas	Fuente de participantes	Análisis cuantitativo	Videos de la sesión
Click Tale http://www.clicktale.com/	No	No Usuarios reales del sitio	Sí Mapas de clics	No
CrazyEgg http://www.crazyegg.com/	No	No Usuarios reales del sitio	Sí Mapas de clics	No
Chalkmark http://www.optimalworkshop.com/chalkmark.htm	Sí	No Los que se inviten	Sí Mapas de clics	No
FeedBack Army http://www.feedbackarmy.com/	No	Sí Mechanical Turk	No	No
UserTesting http://www.usertesting.com/	Sí	Sí Panel propio	No Comentarios e informes de participantes	Sí
Loop11 http://www.loop11.com/	Sí	No Los que se inviten	Sí Análisis de la ruta, % de tareas completas, tiempo por tarea	No
UserZoom http://www.userzoom.com/	Sí	Sí Servicio de reclutamiento de participantes	Sí Porcentaje de efectividad, mapas de clics	No
Usabilla http://usabilla.com/	No	No Los que se inviten	Sí Mapas de clics	No
Five Second Test http://www.fivesecondtest.com/	No	Sí Usuarios de Five Second Test	Sí Mapas de clics	No
Clixpy http://clixpy.com/	No	No	No	Sí
UserVue http://www.techsmith.com/uservue.asp	No	No Los que se inviten	Sí Morae Manager	Sí
OpenHallway http://www.openhallway.com/	Sí	No Los que se inviten	No	Sí
Whatusersdo http://whatusersdo.com/	No	Sí	No	Sí
Webnographer http://www.webnographer.com/	Sí	Sí	Sí	No

Tabla 1. Comparativa de algunas herramientas de usabilidad a distancia

se facilitaba su título exacto. La segunda tarea consistía en averiguar si existían en nuestra web anuncios de procedimientos de licitación en curso en el momento del test (*open calls for tender*).

Cada tarea tenía asignados uno o dos urls (*success url*) con el fin de registrar cada éxito. Dos en el caso de la primera tarea (la página de descripción de la publicación y el texto completo del documento en formato pdf) y uno en la segunda: la página de licitaciones.

Al completar cada tarea se pidió a los participantes su opinión acerca del nivel de dificultad, a lo que tenían que responder obligatoriamente. Para la respuesta se utilizó una escala Likert de 4 puntos (muy difícil, difícil, fácil, muy fácil).

El número máximo de participantes de nuestro test se estableció en 50. A cada usuario (identificado por su ip) se le permitió participar en la evaluación una sola vez. Los participantes fueron reclutados sin ningún tipo de requisitos específicos de selección. Se enviaron invitaciones por correo electrónico con el url de la prueba a colegas, familiares y amigos. También fue enviada una invitación a la lista de distribución *IweTel*. No se pidió a los participantes facilitar ningún tipo de información demográfica. La participación fue anónima y no hubo observación alguna durante los tests.

Segundo test, abril 2010

El diseño del test era casi idéntico al de noviembre de 2009, pero se realizó sobre una versión nueva

del sitio web para poder así comparar los resultados.

También en esta segunda ocasión el test estaba constituido por las mismas dos tareas con los urls de éxito (*success url*) equivalentes a los del test anterior. Al completar cada una de las tareas, a los participantes se les pidió su opinión acerca del nivel de dificultad de la misma con la misma pregunta y escala que se utilizó en noviembre.

Una de las diferencias más importantes del segundo test con respecto al primero es que, en esta segunda ocasión quisimos observar un subconjunto de 16 de los 66 participantes en la prueba.

Se permitió que una sola ip participase más de una vez, porque todas las sesiones observadas se

hicieron con el mismo ordenador. Los participantes observados eran empleados y empleadas de nuestra agencia y fueron seleccionados de modo que estuviesen representadas todas las áreas. Estas 16 sesiones fueron grabadas con *CamStudio*, un programa de código abierto que permite grabar en formato avi la actividad de pantalla y el sonido recogido por el micrófono del ordenador.

<http://camstudio.org/>

En el caso de los participantes que no fueron observados, y como en la ocasión anterior, se enviaron invitaciones por correo electrónico con el url de la prueba a colegas, familiares, amigos y a la lista de distribución *IweTel*. No se pidió facilitar ningún tipo de información demográfica.

“Loop11 presenta un detallado análisis de la ruta de cada participante y tarea”

Características funcionales de Loop11

En esta descripción detallada de la herramienta *Loop11* intercaltaremos las observaciones y valoraciones principales que hemos extraído durante las pruebas descritas anteriormente.

Aunque el diseño intelectual de un test siempre requiera la labor de un experto (al que *Loop11* no puede reemplazar), un test de usabilidad nuevo se puede crear y lanzar con *Loop11* en pocos minutos. Para empezar, basta con darle un nombre al proyecto y decidir si se empieza de cero o se utilizará un proyecto anterior como plantilla (figura 1).

En el paso siguiente se elige el idioma de la interfaz que *Loop11* utiliza para impartir el test. El idioma por defecto es el inglés, aunque

Figura 1. Creación de un test nuevo

pueden elegirse otros como el español, el alemán o el chino. Quien elabora el test escribirá el texto de tareas, preguntas, instrucciones a los participantes, etc., en el idioma que corresponda. *Loop11* permite elegir un solo idioma en cada proyecto.

Una vez creado el nuevo test se procede al planteamiento de las tareas que los participantes habrán de acometer, de las preguntas que habrán de responder y de la secuencia de tareas y preguntas que el autor del test establezca. Un test puede contener tantas preguntas y/o tareas como se considere oportuno (aunque, como se dijo, la versión de prueba gratuita que nosotros utilizamos en nuestros dos tests tiene una limitación de 5 tareas y dos preguntas).

Cada tarea consiste en un enunciado, una descripción en la que se pueden dar instrucciones más detalladas a los participantes, un url de partida, y uno o más urls de éxito (aquellas páginas a las que han de llegar los participantes para considerar que han cumplido la tarea satisfactoriamente).

El paso siguiente consiste en definir todos los parámetros relativos a los participantes. En concreto se ha de decidir el número máximo de participantes, escribir el texto con el que se les agradece su participación, el url al que queremos que el sistema les redirija al terminar su test, así

como decidir si vamos a permitir que una dirección ip pueda participar en la prueba más de una vez.

El paso previo al lanzamiento del test consiste en invitar a los participantes. Las opciones que ofrece *Loop11* son: generación de un url para enviar a los participantes por correo electrónico o por cualquier otro medio, generación de un pequeño script que puede añadirse al código de las páginas de un sitio web para que muestre una ventana (pop-up) invitando a participar a los visitantes, reclutamiento de participantes mediante el servicio de *Ethnio* y finalmente utilizar los servicios profesionales de identificación de paneles en línea (*online panels*) de empresas como *Survey Sampling International*, *Global Market Insights*, *Market Tools*, etc.

<http://ethnio.com/>

En nuestro caso para ambos tests optamos por la generación de un url para incluir en los mensajes de correo electrónico con los que invitamos a nuestros participantes.

En lo que respecta a la invitación de participantes se permite mucha flexibilidad a la hora de combinar *Loop11* con diferentes procedimientos de muestreo y de selección de paneles de participantes.

Los autores del test pueden probarlo como si fueran participantes

antes de cerrarlo y lanzarlo. Mientras esté abierto, se puede volver a cada uno de los pasos anteriores para modificar parámetros. Una vez lanzado el test, éste queda cerrado y no pueden hacerse modificaciones, con la excepción de la designación de urls de éxito, que es una característica que nos parece muy útil a la hora de corregir posibles errores de diseño de las tareas (como discutiremos más adelante).

“Entre los datos que proporciona Loop11 se incluyen la tasa media de éxito, de fracaso y de abandono del test completo”

Administración de los tests

Cuando un participante hace clic en el url de invitación para participar en un test, Loop11 lo recibe con una página de bienvenida que contiene las instrucciones necesarias para utilizar la interfaz.

Los participantes comienzan el test haciendo clic en el botón de comienzo y Loop11 presenta la primera tarea dentro de una interfaz propia (mínima y muy discreta) que aparece en la parte superior de la pantalla (figura 2).

Esta franja superior indica el porcentaje del test que ha tenido lugar (0% en el primer paso), el enunciado de la tarea que ha de acometer el participante y dos controles que permiten al participante indicar que ha completado la tarea (*task complete*) o que abandona (*abandon task*) y continuar el test en la secuencia de tareas y preguntas preestablecida.

En nuestra valoración de la aplicación creemos que es necesario

resaltar lo siguiente: aunque la interfaz con la que Loop11 envuelve las pantallas que son objeto del test es muy usable, no se puede ignorar que es un factor más de la interfaz total con la que se enfrenta el participante en la prueba y que puede interferir con su modelo mental.

Después de nuestro primer test de usabilidad con Loop11 (en el que no hubo observación alguna) concluimos que era aconsejable en el futuro, combinar esta herramienta con la observación presencial (por lo menos de parte de los participantes). Así lo hicimos en nuestro segundo test (en el cual, como se dijo antes, observamos a 16 participantes).

En nuestro segundo test observamos por ejemplo el caso de un participante que, confundido por una pantalla que no esperaba, cerró el navegador. También hemos observado que los botones de Loop11 pueden no ser visibles cuando la pantalla se abre en ventanas que tienen el tamaño restringido.

Una situación que tuvo lugar en nuestro segundo test ilustra claramente la importancia de la observación presencial. Algunos de los usuarios que observamos parecían buscar la caja de búsqueda de nuestro sitio web sin encontrarla. Por ejemplo, uno de ellos copió el título de la publicación, pero luego no lo pegó en ningún sitio. Al observar esto, pusimos más empeño en que los participantes expresasen en voz alta lo que pensaban. Casi un 50% de ellos/as expresaron que no encontraban la caja de búsqueda.

Loop11, como veremos a continuación, mantiene un registro muy detallado de la interacción de cada uno de los participantes (por ejemplo, registra cada instancia en la que un participante hace una búsqueda) sin embargo, no puede percibir que un participante busca algo que no encuentra.

Análisis de los resultados del test

Loop11 nos permite presentar los resultados de un test de manera clara, objetiva y convincente.

Entre los datos que proporciona se incluyen la tasa media de éxito, de fracaso y de abandono del test completo. Sobre cada una de las tareas se ofrecen indicadores como: promedio de páginas vistas (*page views*) y tiempo medio por tarea, página más frecuente de éxito (*success page*), de fracaso (*fail page*) y de abandono (*abandon page*), primer clic (*first click*) y ruta de navegación más frecuente.

Hemos comprobado que Loop11 utiliza las definiciones de conceptos siguientes:

a) Éxito (*success*) es la situación en la que un participante hace clic en el botón *task complete* mientras se encuentra en una de las páginas que se han marcado como url de éxito (*success url*) (figura 3).

b) Fracaso (*fail*) es la situación en la que un participante hace clic en el botón *task complete* mientras se encuentra en una página diferente de las que se han marcado como url de éxito. Las figuras 4 y 5 muestran ejemplos de ruta de navegación en que el participante “fracasa”.

c) Abandono (*abandon*) tiene lugar cuando un participante hace clic en el botón *abandon task*.

Nótese que la situación (figura 5) en la que el participante pasa por uno o más urls de éxito, pero finalmente hace clic en *task complete* en una página diferente, siempre es interpretado por Loop11 como “fracaso”. Es importante tener en cuenta que un observador humano podría registrar como fracaso unos casos pero no otros (porque advierte, por ejemplo, que el usuario es consciente de haber encontrado la página de búsqueda pero decide continuar navegando por alguna razón).



Figura 2. Interfaz de administración de tests de Loop11

Esto es importante destacarlo, porque si se utiliza *Loop11* en combinación con la observación, pueden no coincidir exactamente las tasas de éxito y fracaso calculadas por la herramienta con las calculadas por el observador.

1. Heyzeus :: Information Architecture
<http://www.heyzeus.com/>
2. Heyzeus :: About **SUCCESS URL**
<http://www.heyzeus.com/about.html>
3. Clicked **Complete**

Figura 3. Ejemplo de ruta de navegación en que el participante completa la tarea "con éxito"

1. Heyzeus :: Information Architecture
<http://www.heyzeus.com/>
2. Heyzeus :: Portfolio
<http://www.heyzeus.com/portfolio.html>
3. Clicked **Complete**

Figura 4. Ejemplo de ruta de navegación sin url de éxito en la que el participante "fracasa"

1. Heyzeus :: Information Architecture
<http://www.heyzeus.com/>
2. Heyzeus :: Portfolio
<http://www.heyzeus.com/portfolio.html>
3. Heyzeus :: About **SUCCESS URL**
<http://www.heyzeus.com/about.html>
4. http://www.heyzeus.com/pdf/jesus_bustamante_resume.pdf
5. Clicked **Complete**

Figura 5. Ejemplo de ruta de navegación con url de éxito en la que el participante "fracasa"

Además de los indicadores anteriores, *Loop11* recoge una gran cantidad de datos sobre cada participante, tales como la dirección ip, navegador, fecha del test, tiempo total del test y tiempo por tarea, número total de páginas vistas y número de páginas vistas por cada tarea.

Por último, y muy importante, *Loop11* presenta un detallado análisis de la ruta de cada participante y tarea. Todos estos informes se pueden consultar en el sitio web de *Loop11* y se pueden exportar en formato pdf, csv o excel xml.

Una característica funcional y valiosa de *Loop11* es la posibilidad

Most common success page		Response %	Response count	
http://www.heyzeus.com/about.html	100.0%	4		
View full list				
Most common fail page		Response %	Response count	
http://www.heyzeus.com/portfolio.html	33.3%	2		
http://www.heyzeus.com/contact.html	16.7%	1		
http://www.heyzeus.com/pdf/jesus_bustamante_resume.pdf	16.7%	1		
View full list				

Figura 6. Reasignación de urls de éxito

de añadir o quitar urls de éxito mientras los tests tienen lugar e incluso cuando el test de usabilidad ya ha concluido (figura 6).

Esta característica es muy útil a la hora de corregir posibles errores en el diseño de las tareas. En nuestro segundo test utilizamos esta opción para añadir dos urls de éxito más a la primera tarea (publicación) porque entre noviembre de 2009 y abril de 2010, nuestra agencia había publicado un nuevo documento con título casi idéntico al que indicábamos en el enunciado de nuestra primera tarea.

“Nuestra experiencia con *Loop11* nos hace aconsejar su combinación con la observación directa de los tests”

Conclusiones

Herramientas como *Loop11* son muy valiosas y útiles para el diseño y la administración de tests de usabilidad, porque nos permiten simplificar y agilizar los procesos, medir, comparar y establecer puntos de referencia.

Estos datos objetivos y comparables nos ayudan además a demostrar la importancia de los tests de usabilidad y a informar a administradores y clientes sobre los riesgos de omitirlos cuando el tiempo o los presupuestos han de recortarse.

Creemos que la inclusión de *Loop11* (u otras aplicaciones de usabilidad a distancia similares) entre las herramientas habituales de los profesionales de la usabilidad y la experiencia del usuario es una excelente práctica.

Asimismo, nuestra experiencia con *Loop11* en dos tests de usabilidad nos anima a aconsejar su combinación con la observación directa de la totalidad o parte de los tests de usabilidad. La observación es la mejor forma de obtener información cualitativa sobre el comportamiento de los participantes.

Esperamos que las observaciones y comentarios que obtuvimos de los dos tests de usabilidad en los que utilizamos *Loop11*, proporcionen a los profesionales elementos de juicio práctico que les permitan hacer un uso más eficaz y eficiente de las herramientas de usabilidad a distancia.

Referencias

Bolt|Peters. “Remote UX Tools”. *Remote Usability*.
<http://remot usability.com/tools/>

Costa, James. “Information gathering: a round-up of UX app”. *UX booth*, 23 febrero 2010.
<http://www.uxbooth.com/blog/information-gathering-a-roundup-of-ux-applications/#comment-49362>

Jesús Bustamante. *Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), Thessaloniki, Grecia.*
jesus.bustamante@cedefop.europa.eu
heyzeus@heyzeus.com
<http://www.heyzeus.com>

$Eun = mm^2$



Inteligencia sin relatividades

Espacio y tiempo son siempre variables relativas.
Salvo con la gama de soluciones de Eun, soluciones inteligentes para optimizar ambas.
Menos tiempos muertos. Menos espacios desaprovechados.



Innovación en Sistemas de Archivo y Almacenaje

esteranterías eun s.a.

B° Salbatore, 17 - Apdo. 82
20200 Beasain (Gipuzkoa) • Spain
T.: +34 902 114 907
F.: +34 902 114 908
E.: comercial@eun.es

eun madrid s.a.

C/ Del Yunque, 27
Pol. Ind. Santa Ana
28522 Rivas Vaciamadrid (Madrid) • Spain
T.: +34 91 301 13 07
F.: 5514 2547
E.: eunmadrid@eun.es

eun méxico s.a. de c.v.

Río Tiber No. Desp. 501
Col. Cuauhtémoc, c.p. 06500
México, D.F.
T.: 5208 8896
F.: 5514 2547
E.: comercial@eun.com.mx



esteranterías modulares
EL ESPACIO MÁS RENTABLE



esteranterías móviles
EL ESPACIO EN MOVIMIENTO



esteranterías móviles motorizadas
EL ESPACIO EN UN CLICK



esteranterías móviles con control electrónico
LA TECNOLOGÍA APLICADA AL ESPACIO

visita nuestras soluciones en www.eun.es

Indicadores de uso y participación en las revistas científicas 2.0: el caso de PLoS One

Por Álvaro Cabezas-Clavijo y Daniel Torres-Salinas

Resumen: Los nuevos entornos de publicación y comunicación científica han propiciado la aparición de nuevos indicadores Web. Junto a las métricas de uso, como las descargas, existen múltiples medidas que se generan a partir de la web 2.0 científica. Las revistas de la Public Library of Science recopilan de forma sistemática gran parte de estas nuevas métricas. Se presentan algunos de estos indicadores y su análisis cuantitativo mediante un estudio de caso a partir de 8.945 artículos publicados en la revista PLoS One. Los indicadores seleccionados han sido: número de comentarios, puntuación, número de bookmarks, enlaces desde blogs científicos, número de descargas, número de vistas y número de citas. Para todos ellos se han calculado sus estadísticas básicas así como las correlaciones entre ellas. Los resultados revelan la escasa participación de los científicos en la web 2.0 y cómo la mayor parte de estos indicadores, exceptuando las descargas y visitas, son medidas poco consolidadas.

Palabras clave: Ciencia 2.0, Web 2.0, PLoS One, Comunicación científica, Indicadores, Revistas.

Title: Indicators for usage and participation in scientific journals 2.0: the case of PLoS One.

Abstract: The new publishing and scientific communication environments have led to the emergence of new Web indicators. Along with usage metrics such as downloads there are many measures that are generated from Science 2.0. Journals published by the Public Library of Science systematically collect many of these new metrics. The objective of this paper is to present some of these new indicators and analyze them quantitatively through the case study of 8945 papers published in the journal PLoS One. The selected indicators were; comments, ratings, number of bookmarks, links from scientific weblogs, downloads views and citations. Basic descriptive statistics indicators and correlations have been calculated for all of them. The results show the low participation of scientists in Web 2.0 and how most of these indicators, except for downloads and visits, are poorly consolidated metrics.

Keywords: Science 2.0, Web 2.0, PLoS One, Scientific communication, Indicators, Journals.

Cabezas-Clavijo, Álvaro; Torres-Salinas, Daniel. "Indicadores de uso y participación en las revistas científicas 2.0: el caso de PLoS One". *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 431-434.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.14



Álvaro Cabezas-Clavijo, licenciado en documentación y máster en Información Científica por la Univ. de Granada, es miembro del grupo EC3 de la misma universidad, donde se dedica al estudio de la actividad científica desde una perspectiva bibliométrica. Sus líneas de investigación son la evaluación cuantitativa de agentes investigadores así como el impacto de las herramientas de la web 2.0 en la actividad investigadora.



Daniel Torres-Salinas es doctor en documentación y trabaja como técnico de gestión de la investigación en la Universidad de Navarra, donde evalúa la calidad y el impacto de la investigación mediante de indicadores bibliométricos. Asimismo es miembro del grupo EC3 (Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica) de la Universidad de Granada donde participa en diferentes contratos y proyectos.

Introducción

LA FRAGMENTACIÓN DE LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA con la reciente llegada al mercado de la publicación académica de nuevos actores (repositorios y editoriales de acceso abier-

to) abre diversas interrogantes en el ámbito de la información científica, así como en la evaluación de su impacto (Torres-Salinas; Delgado-López-Cózar, 2009).

Aunque la bibliometría cuenta con una amplia gama de indicado-

res basados en el número de citas para valorar la repercusión de las publicaciones, no ofrece, hasta el momento, respuestas coherentes en la medición del uso de los materiales académicos online. Sin embargo las nuevas capacidades de la web permiten que en los reposito-

rios estén implementando métricas destinadas a captar el uso de los materiales que recopilan. Los indicadores de uso se convierten de este modo en una nueva vía de medir la actividad científica, especialmente si, como indican algunos estudios, la disponibilidad de los mismos es uno de los principales factores que determina el uso de las publicaciones académicas (Evans, 2008).

Los proyectos *Mesur* (*Metrics from scholarly usage of resources*), *Counter* (*Counting online usage of networked electronic resources*) o el nacimiento de la denominada “*usage bibliometrics*” (Kurtz; Bollen, 2010) son hitos que muestran el interés del mundo académico por dotarse de nuevas aplicaciones para la valoración de sus actividades. Por otro lado la ciencia 2.0, conformada por múltiples plataformas (blogs, páginas de favoritos, gestores de referencias, etc.) en las que es posible la interacción de los usuarios en el mundo académico (Cabezas-Clavijo; Torres-Salinas; Delgado-López-Cózar, 2009) abre vías alternativas a la medición del uso y de la popularidad de los materiales. La posibilidad de medir cuántas veces se comparte un artículo con la red de contactos o cuántas veces se visualiza una presentación online, genera una serie de nuevos indicadores estrechamente relacionados con la web 2.0.

<http://www.mesur.org/>

<http://www.projectcounter.org/>

Uno de los sitios que mejor representa la apuesta por estas nuevas medidas es el de las revistas científicas en acceso abierto de la editorial *Public Libray of Science (PLoS)*. Recientemente este conjunto de revistas implementaron para cada uno de los artículos que publicaban una serie de métricas para captar la repercusión, el uso y el impacto que éstos obtenían en la comunidad científica (Neylon; Wu, 2009). Estas medidas combinan indicadores tradicionales como el número de citas, con métricas de difusión en la web 2.0, así

como con indicadores de participación y de uso. Todos ellos se recopilan para los trabajos publicados en las revistas científicas de la editorial *PLoS* por lo que es una fuente de información única. El análisis de estas métricas nos sirve para plantear los objetivos de este trabajo:

1. Presentar algunas de las nuevas métricas de artículos (*article level metrics*) que *PLoS* utiliza para evaluar las distintas dimensiones de uso y difusión de sus artículos.

2. Determinar el uso por parte de los usuarios de las funciones 2.0 que la revista ofrece (comentarios, ratings, etc.).

3. Establecer relaciones de dependencia entre los diversos indicadores.

<http://article-level-metrics.plos.org/>

“Los repositorios implementan métricas de uso de los materiales que recopilan”

Metodología

Los datos se obtuvieron de la propia editorial *Public Libray of Science (PLoS)*, que pone a disposición pública un archivo con los datos brutos de cada uno de los artículos publicados por sus siete revistas. Hemos seleccionado como caso de estudio la revista *PLoS One* que ha publicado desde finales de 2006 a comienzos de 2010 un total de 8.945 artículos. El análisis de los datos se basa en el fichero de *PLoS* actualizado a 31 de enero de 2010, que presenta un total de 23 indicadores diferentes. Para facilitar el análisis de los mismos se han seleccionado los más significativos, que hemos agrupado en cuatro dimensiones (figura 1).

<http://www.plos.org/downloads/plos-alm.zip>

Dimensión 1: Interacción y participación del usuario

– Número de comentarios y notas. Los lectores pueden realizar comentarios en los propios artículos así como guardar notas en cualquier parte del texto. La revista pretende así fomentar la discusión de los contenidos de los artículos.

– Puntuaciones a los artículos. Los usuarios pueden puntuar los artículos en tres apartados en una escala de 1 a 5, o simplemente valorar la calidad general del artículo.

Dimensión 2: Uso de los artículos

– Número de descargas pdf que los usuarios realizan desde la web de la revista. Se trata del indicador de uso más habitual. Los datos de *PLoS* siguen el estándar *Counter*.

– Número vistas/visitas o veces que se ha accedido al texto completo del artículo en la versión online-html, sin descargar el pdf.

Dimensión 3: Difusión en la web 2.0

– Número de enlaces y menciones que cada artículo obtiene en los portales especializados de blogs científicos: *Postgenomic*, *Nature blogs* y *ResearchBlogging*.

– Número de bookmarks. Veces que cada artículo es marcado como favorito en los sitios de etiquetado social *Connotea* y *Citeulike*, ampliamente utilizados por la comunidad científica.

Dimensión 4: Reconocimiento tradicional

– Número de citas. Se recoge asimismo un indicador tradicional

“En el caso de *PLoS One* se constata la baja utilización de sus funciones 2.0 y la escasa difusión de sus trabajos en la web social”

<p style="text-align: center;">DIMENSIÓN 1</p> <p style="text-align: center;"><u>Interacción y participación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de comentarios • Puntuación (rating) 	<p style="text-align: center;">DIMENSIÓN 3</p> <p style="text-align: center;"><u>Difusión en la web 2.0</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlaces desde blogs científicos • N° de bookmarks
<p style="text-align: center;">DIMENSIÓN 2</p> <p style="text-align: center;"><u>Uso de los artículos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de descargas • N° de vistas/visitas 	<p style="text-align: center;">DIMENSIÓN 4</p> <p style="text-align: center;"><u>Reconocimiento tradicional</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de citas en Scopus
<p style="text-align: center;">Average Rating</p> <p style="text-align: center;">☆☆☆☆☆</p> <p style="text-align: center;">Rate This Article</p>	<p>Bookmarked in No related bookmarks found</p> <p>Blog Coverage Search for related blog posts</p>
<p>Article Usage ⓘ</p> <p>Total Article Views: 8924</p> <p>Breakdown by View Type HTML Page Views: 8390 PDF Downloads: 473 XML Downloads: 61</p>	<p>Citations ⓘ</p> <p>Cited in CrossRef (5), PubMed Central (6), Scopus (5) Search for citations in Google Scholar.</p>

Figura 1. Indicadores clasificados según su dimensión e implementación en la revista PLoS One.

de impacto científico, como son las citas. Para el cálculo de este indicador se usa la base de datos *Scopus*.

Resultados

La tabla 1 muestra el resumen de estadísticas para los distintos indicadores. Se ha incluido el porcentaje de artículos con valor 0 para cada una de las medidas propuestas. La dimensión 1 de interacción y participación muestra unos promedios bajos para los dos indicadores calculados, a la par que un altísimo porcentaje de artículos que no reci-

ben comentarios ni son puntuados por los lectores. Lo mismo puede decirse de la dimensión 3 de difusión 2.0, con casi un 90% de artículos que no han sido enlazados desde los servidores de blogs científicos. Asimismo los valores máximos y totales de dichas dimensiones están lejos del número de descargas o del número de citas.

La dimensión 2, de uso de la investigación, presenta valores promedios en cuanto a descargas de 215 por artículo, si bien la fecha de publicación juega un papel relevante

(los más antiguos han dispuesto de más tiempo para ser descargados) promediando 421 descargas los artículos de 2006 y únicamente 38 los escasos artículos recogidos en 2010. El mismo efecto se produce en la contabilización de las visitas a los artículos. Respecto a la medición a partir de las citas recibidas, casi la mitad de los artículos no recibieron citas. Si excluimos de este análisis los años 2009 y 2010, que han gozado de poco tiempo para ser citados, el porcentaje de artículos no citados se sitúa en un 14%. Por su parte, el promedio de citas está entre las 10 citas por artículo del año 2006 y las 4 de 2008.

La relación entre los indicadores la hemos calibrado con los coeficientes de correlación (tabla 2). La más elevada se produce entre el número de visitas a los artículos y las descargas efectuadas, con 0,63. Por su parte, la relación entre el número de citas en *Scopus* y el de descargas apenas llega a 0,52. El resto de pares de correlaciones alcanzan valores aún menores y por tanto parece no existir relación entre los indicadores.

“Los bajos valores que se obtienen en comentarios, puntuación o difusión en blogs evidencian que no son indicadores consolidados”

	Indicador	Total	Promedio	Mediana	Moda	Máximo	% artícs. valor 0
Dimensión 1 Interacción	Comentarios/Notas	3.547	0,4	0	0	48	82%
	Puntuaciones	997	0,1	0	0	22	91%
Dimensión 2 Uso	Descargas pdf	1.924.748	215,0	156	150	6.534	0%
	Vistas/Visitas	10.878.304	1.216,0	686	474	143.803	0%
Dimensión 3 Difusión 2.0	Enlaces blogs	1.589	0,2	0	0	15	89%
	Bookmarks	4.172	0,5	0	0	47	77%
Dimensión 4 Reconocimiento	Citas	23.418	2,6	1	0	115	47%

Tabla 1. Valores de las medidas estadísticas descriptivas de los indicadores de PLoS One

	Citas	Visitas	Descargas	Enlaces	Bookmarks	Puntuaciones	Comentarios/ Notas
Citas	1,00	---	---	---	---	---	---
Visitas	0,24	1,00	---	---	---	---	---
Descargas	0,52	0,63	1,00	---	---	---	---
Enlaces	0,14	0,45	0,45	1,00	---	---	---
Bookmarks	0,14	0,18	0,32	0,16	1,00	---	---
Puntuaciones	0,12	0,21	0,23	0,19	0,13	1,00	---
Comentarios/ Notas	0,21	0,31	0,35	0,30	0,13	0,43	1,00

Tabla 2. Coeficientes de correlación entre los indicadores de PLoS One

Consideraciones finales

Este trabajo nos ha permitido presentar indicadores de uso y participación en revistas científicas online mediante el estudio de caso de *PLoS One*. Se constata la baja utilización de sus funciones 2.0 y la escasa difusión de sus trabajos en la web social. Los bajos valores que se obtienen en indicadores como los comentarios, la puntuación o los relacionados con la difusión en blogs y sistemas de bookmarking evidencian que no son indicadores consolidados. Parece que no ofrecen demasiados datos complementarios frente a otros indicadores como las citas o las descargas, que sí presentan información útil y lo suficientemente amplia tanto al editor como al investigador. Así mismo, el hecho de que entre el 77% y el 91% de los artículos publicados en *PLoS* según el indicador (comentarios, puntuaciones, bookmarks, enlaces blogs) presenten valores de 0 revela a las claras la escasa implicación de los investigadores en los servicios de la web social de la revista.

Esta situación puede explicarse por diversos factores. Por un lado, los aspectos técnicos juegan un papel no desdeñable. Para acceder a las funciones que miden la dimensión 1 de interacción y participación es necesario estar registrado en la revista, lo que ya supone una barrera de entrada. Igualmente para participar en la dimensión 3 de difusión 2.0 es necesario ser usuario

de las aplicaciones (blogs y webs de etiquetado social). Por otra parte, la noción de recompensa es un factor determinante. Como señalan Neylon y Wu (2009), si no hay un sistema para recompensar los comentarios post-publicación en la comunidad científica no hay motivos para esforzarse realizando aportaciones que puedan añadir valor a los artículos. A ello se suma el hecho de que emitir opiniones, adelantar datos o realizar críticas plantea muchas interrogantes y ningún beneficio propio. Ofrecer pistas a competidores o enemistarse con posibles revisores y editores de revistas a los que podemos enviar nuestros trabajos son algunos de los riesgos que se corren en la ciencia abierta.

“Indicadores como las citas o las descargas dan información útil tanto al editor como al investigador”

Por último cabe señalar cómo ninguna pareja de indicadores presenta correlación significativa. Si bien para el caso de las descargas/citas podemos explicar esta situación por medir dimensiones diferentes, para el resto de indicadores la explicación se debe a los escasos datos que son capaces de generar

las funciones y aplicaciones 2.0 en relación con la publicación científica. En cualquier caso todos los indicadores nos ilustran los múltiples caminos y problemas a los que ya se enfrenta la medición y evaluación de la actividad científica.

Bibliografía citada

Cabezas-Clavijo, Álvaro; Torres-Salinas, Daniel; Delgado-López-Cózar, Emilio. “Ciencia 2.0: catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora”. *El profesional de la información*, 2009, v. 18, n. 1, pp. 72-79.

Evans, James A. “Electronic publication and the narrowing of science and scholarship”. *Science*, 2008, v. 321, n. 5887, p. 395-399.

Kurtz, Michael J.; Bollen, Johan. “Usage bibliometrics”. *Annual review of information science and technology*, 2010, v. 44, pp. 3-64.

Neylon, Cameron; Wu, Shirley. “Article-level metrics and the evolution of scientific impact”. *PLoS biology*, 2009, v. 7, n. 11, e1000242. <http://www.plosbiology.org/article/info:doi/10.1371/journal.pbio.1000242>

Torres-Salinas, Daniel; Delgado-López-Cozar, Emilio. “Estrategia para mejorar la difusión de los resultados de investigación con la web 2.0”. *El profesional de la información*, 2009, v. 18, n. 5, pp. 534-539.

Álvaro Cabezas-Clavijo, EC3: *Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica, Facultad de Comunicación y Documentación, Universidad de Granada.* acabezasclavijo@gmail.com

Daniel Torres-Salinas, EC3: *Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica. Centro de Investigación Médica Aplicada. Universidad de Navarra.* torressalinas@gmail.com

Interview with Lou Rosenfeld

By Mari-Carmen Marcos

Abstract: *Louis Rosenfeld, a renowned specialist in information architecture, comments on various topics such as the difference between that discipline and user experience, trends in interfaces, problems when redesigning websites, semantic web, mobile internet, methods of conducting usability studies, need for teamwork, etc.*

Keywords: *Information Architecture, User Experience, UX, Methodologies.*

Título: **Entrevista con Lou Rosenfeld**

Resumen: *Louis Rosenfeld, conocido especialista en arquitectura de la información, opina sobre varios temas como la diferencia entre dicha disciplina y experiencia de usuario, tendencias en las interfaces, problemas de los rediseños de webs, web semántica, internet móvil, métodos para llevar a cabo estudios de usabilidad, necesidad de trabajar en equipo, etc.*

Palabras clave: *Arquitectura de la información, Experiencia de usuario, UX, Metodologías.*

Marcos, Mari-Carmen. Interview with Lou Rosenfeld. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 435-437.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.15



Louis Rosenfeld is an independent information architecture consultant, and founder and publisher of Rosenfeld Media, a publishing house focused on user experience books. He holds a Masters in Information and Library Studies and a B.A. in History, both from The University of Michigan. He lives in Brooklyn, New York. With Peter Morville, Lou co-authored the best-selling book, *Information Architecture for the World Wide Web* (O'Reilly, 1998; 2nd ed., 2002; 3rd ed., 2006). With over 100,000 in sales, it has been acclaimed as a classic and is used as a standard text in many graduate-level classes.

INTERVIEWING ONE OF THE PERSONS who knows most about Information Architecture (IA) presents a dual challenge: selecting a few questions from the many that could be asked, and at the same time trying not to ask those the expert has been asked many times before.

In his career, Lou has been interviewed by the media more times than he can count on the fingers of his hands... making the trip twice.

But who is **Louis Rosenfeld**? A librarian who became an information architect, the owner of *Rosenfeld Media*, a publishing house that specializes in user experience (UX), but most of all, **Lou** is known for his co-authorship of the best-selling book on IA, "the polar bear book."

Hello, Lou. We start with a question that we can ask someone

like you, who has been working on IA for so many years: what is different between the former information architect and the current UX designer? That is, how is the current UX designer different from the former information architect?

– Well, I don't know that I'd describe information architects as *former* quite yet! There still are many of us practicing; in fact more, likely, than ever before!

And what information architects and UX designers do isn't the same. In fact, I'm not sure that there really is such a thing as a "UX designer," because there really is no practice called "user experience". There are many practices, such as interaction design, usability engineering, content strategy, visual design, information architecture, and many

more, that are all critical to delivering a quality user experience. And we all get together under the same UX roof. I'd assume a "UX designer" would do all of those things, but I've never met a single person who could do them at anything close to a reasonable level of competence.

What has changed over the years in user interaction with interfaces? Are we, the users, more or less demanding?

– Well, there are two questions there, and the answer to the first one might not quite fit into a few books. So I'll tackle the slightly less intimidating second question: we are indeed more demanding. It's not surprising; our expectations naturally rise as we encounter and use increasingly better designs over time. Honestly, I don't think I've ever been as delighted

by the Internet as I was in 1989, even though those experiences were delivered over VT-100 emulation terminals.

What's more interesting is that, while we're becoming more demanding, our thinking and behavior is becoming increasingly conditioned by the interfaces we use. For example, I consult quite a bit on the design of site search systems. I've lost count of how many times we've had to "make it work like Google," even though there were likely better alternatives. Users might demand certain design conventions, but companies like Google, Facebook, and Apple are creating those conventions, and not necessarily with users' best interests in mind.

We know you declared war on redesign ("redesign must die"). Has your position changed at all since then? Is it war against all redesigns or are there shades of grey?

– I remain undeterred in my good fight against the evils of redesign. But I'm a reasonable man, and will consider détente with organizations that must redesign because their sites simply are unsalvageable.

However, that's rarely the case –there's almost always enough value that a redesign will throw out the baby with the bath water– but if it is, two questions must be asked: "How did we get here?" and "How do we prevent this from happening again?"

The answer to both questions will likely have to do with tuning. And that's my real point here: many organizations are under the false impression that they can "finish" their web sites, as if they're perfectable. Even if that was the case, the world changes, and so must your site, as perfect as it may be today, or soon you will be facing a ridiculously expensive redesign process once again. The smart alternative is



Rosenfeld playing with his son Nate

to tune your site's design, content, and functionality in response to what users' information needs and current business conditions require. It's that simple.

Social networks are still the main point of contact with the Web for many people, particularly elderly people. People who until recently had no interest in the Internet or just did not feel confident to face "computers" now connect every day to sites like Facebook. How does UX influence the success of these networks?

– User experience certainly makes these networks more successful, as it does for whatever you apply it to. What's more important, especially with such services, is that they enable us to engage. That's much more important than to have experience. So the social network designer's goal is to improve engagement, not user experience. UX is simply a means to that end.

What successes and what deficiencies, from the viewpoint of architecture and UX, do you see in the multi-touch interfaces we use today, such as smart phones? What are the challenges facing IA with the emergence of new and

increasingly sophisticated mobile devices?

– The bad news is that information architects, like other people involved in user experience, are going to have to reconsider much of how we think and do our work. The good news is that over time, we'll do just that. Most of us in the field right now are good at dealing with change; in fact, it's one of the factors that attracted us in the first place.

I think that 80% of what we do now –research, design, and evaluation– will apply in the mobile environment. The real challenge will be figuring out which 20% needs to radically change. No one has the answer right now.

With respect to the Semantic Web, already established in some great websites, what is the role of IA?

– As with any ontology, someone needs to determine object types, their properties, and how they relate to each other. If those objects and relationships are based on semi-structured text, rather than data, we information architects are in a good position to help. We're

pretty good at typing and connecting semi-structured text. And we're pretty good at incorporating users' needs into that work.

For years, interaction designers have observed users directly and asked them about the system, both qualitative methods of determining user behavior. How can we take advantage of quantitative methods such as web analytics for this purpose?

– Web analytics are a fantastic way to understand *what* is going on. They're much better at depicting users' behaviors than the qualitative research, especially lab-based user studies. Conversely, those qualitative user research methods are great at helping us understand *why* users think and feel the way they do; analytics can't tell us much about users' intents and motivations. Quantitative and qualitative methods are

not only complementary, they're insanely more effective when combined. The organizations that understand this will be the ones that are the most successful in the years ahead.

The large amount of information provided by web analytics tools can make us lose ourselves among the numbers and graphs. Which are the key data needed to improve the IA of a site?

– At the risk of over-simplifying, it comes down to this: identify your users' most common information needs, and see how well your site succeeds in enabling users to satisfy those needs. Organize your analytics work around these two goals.

Tangible interfaces, devices that fit in a pocket, augmented reality, 3D, web semantic... What more must UX designers be prepared to face in the coming years? What is the biggest challenge that IA will experience?

– As noted earlier, we already have most of the skills we need. We're missing the skills related to the most dynamic and ephemeral aspects of design, like the ones you mention above -they'll change almost as quickly as you learn them. To succeed in such an unpredictable

environment, you have to be a good collaborator as well as a good learner, as you'll always be better off finding someone with complementary expertise rather than trying to learn it all yourself. So be prepared to collaborate with people who may be very, very different than you, even to the point of using an entirely different terminology to describe their design work. This kind of collaboration is, by the way, at the core of working in user experience.

Thank you, Lou, for sharing your time and knowledge. We hope to have you back in EPI for the review of your next book *Site Search Analytics*.

– Thanks, Mari-Carmen. I appreciate the opportunity!

Thanks to Fernando-Gabriel Gutiérrez, Roberto García, Carolina Sandoval, Javier Areco, Fausto Sáinz, Belén Castelló and Jorge Serrano-Cobos for contributing some of the interview questions.

Louis Rosenfeld

lou@louisrosenfeld.com

<http://louisrosenfeld.com>

<http://rosenfeldmedia.com>

Mari-Carmen Marcos, Departamento de Comunicación, Universidad Pompeu Fabra.
mcarmen.marcos@upf.edu



Recent book published by Rosenfeld Media: "Storytelling for user experience: crafting stories for better design", by Whitney Quesenberry and Kevin Brooks

Quieres recibir tu copia del Anuario ThinkEPI 2010 en casa*?

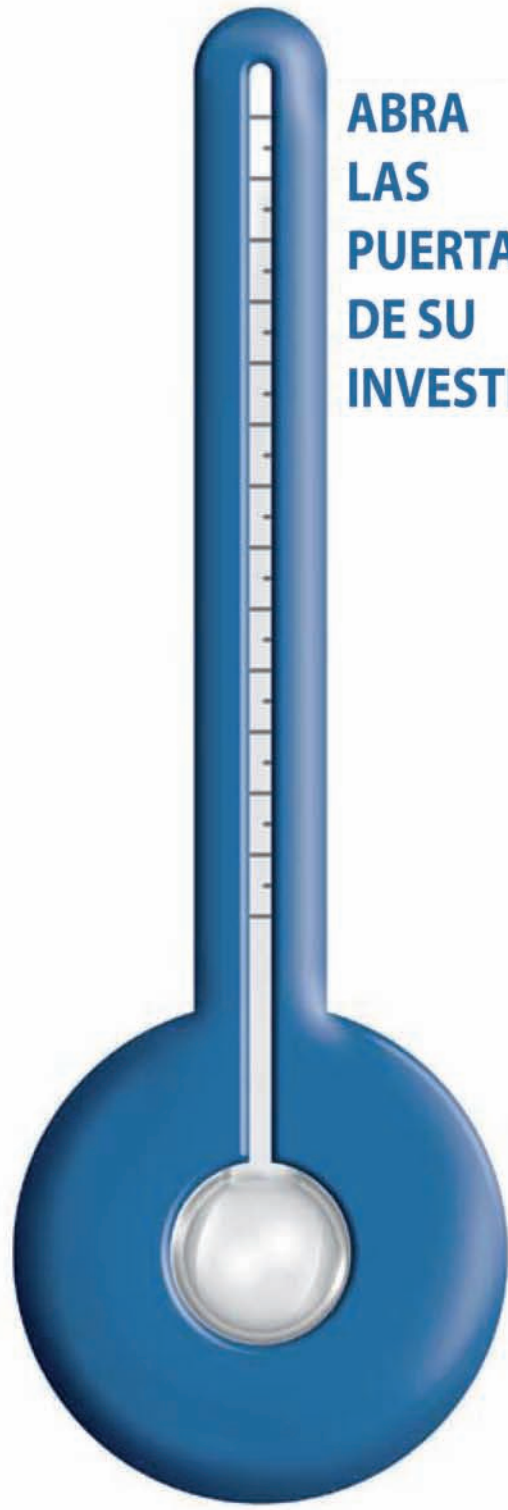
ANUARIO

Think
EPI

Haz tu pedido en <http://www.thinkepi.net/>

¡Sólo 41€!

*La tarifa individual particular sólo sufraga el coste marginal o incremental de la imprenta. Está pensada para los particulares que se costean el Anuario de su bolsillo, bien porque quieren leerlo en su casa o bien porque su institución no lo ha comprado.



ABRA LAS PUERTAS DE SU INVESTIGACIÓN

La llave para maximizar su potencial de investigación

SciVal es una pionera suite de herramientas de búsqueda desarrollada por Elsevier que le permite explotar todo su potencial de investigación. A través de sus extensas bases de datos, las soluciones de SciVal le proporcionan la visión estratégica que necesita para permanecer a la vanguardia de la investigación.

SciVal le ayuda a tomar decisiones seguras de inversión en materia de investigación en su lucha por destacar en un mercado tan competitivo, permitiéndole para que pueda analizar minuciosamente su rendimiento en investigación interdisciplinar, evaluar sus estrategias de investigación y hallar su talento natural.

Descubra las nuevas oportunidades que SciVal puede ofrecerle en www.scival.com/unlock
Se mire como se mire, tiene sentido.



Prensa digital y bibliotecas (Ernest Abadal y Javier Guallar)

Por Ramón Salaverría

Salaverría, Ramón. "Prensa digital y bibliotecas (Ernest Abadal y Javier Guallar)". Reseña de libro. *El profesional de la información*, 2010, julio-agosto, v. 19, n. 4, pp. 439-440.

DOI: 10.3145/epi.2010.jul.16



Ernest Abadal y Javier Guallar

EN LA ÚLTIMA DÉCADA buena parte de la literatura académica sobre la documentación y sobre el periodismo ha discurrido por terrenos próximos: en ambas disciplinas muchas de las publicaciones se han centrado en examinar el impacto de las tecnologías digitales en la información.

Ese interés común tenía pleno fundamento, puesto que la digitalización se ha revelado el principal factor reconfigurador de los procesos, las herramientas y las formas de tratar la información, ya sea documental o periodística.

Muchas publicaciones han analizado por separado estos fenómenos en el campo de la documentación o el periodismo. Sin embargo no son tantas las que se han aventurado a describir y analizar en el contexto digital los territorios fronterizos entre ambas disciplinas.

En esta categoría transversal podrían encuadrarse obras pioneras como el directorio *Medios de comunicación en internet: guía de navegación* (Javier Díaz-Noci; Koldo Meso-Ayerdi, 1997), manuales como la *Guía de internet para periodistas* (Víctor M. Pareja (coord.), 2003) publicada por el Cindoc, o monografías como *Documentación informativa en el periodismo digital* (María Rubio-Lacoba, 2007).

El presente libro, *Prensa digital y bibliotecas*, de los profesores de la *Universitat de Barcelona* Ernest Abadal y Javier Guallar, constituye una aportación de gran valor en este terreno a caballo entre las ciencias de la documentación y el periodismo.

Aunque el libro interesará sin duda a los investigadores especializados en estas disciplinas, se trata de un manual apto para ser utilizado como apoyo didáctico en el aula. Su extensión moderada (170 páginas) y su proverbial claridad expositiva, alejada de cualquier atisbo de erudición superflua pero no exenta de poso académico, propician que cualquier alumno pueda asimilar con facilidad los conceptos abordados en esta monografía.



Abadal, Ernest; Guallar, Javier. *Prensa digital y bibliotecas*. Gijón: Ediciones Trea, 2010, 170 pp. ISBN: 978-84-9704-446-2.

Estos conceptos, tal y como anuncia el título, discurren por dos caminos fundamentales: la identificación de las características de la prensa digital y la descripción de los recursos documentales relacionados con la información periodística en la Red.

Al primero de estos dos asuntos dedican los autores el capítulo inicial, "Prensa digital", el más extenso (pp. 23-94). En esta parte se destilan ordenadamente muchos de los conceptos teóricos y conocimientos

empíricos que se han ido sedimentando en los últimos años en torno al ciberperiodismo. Aquí se abordan asuntos tratados por autores precedentes, como por ejemplo el debate sobre la designación de esta variante del periodismo y de sus conceptos relacionados. También se desgranar temas como las tecnologías digitales empleadas para la difusión de contenidos periodísticos en las últimas tres décadas, las etapas históricas de la prensa digital, los rasgos distintivos de la comunicación digital y la taxonomía formal de los medios digitales. El capítulo termina con una ponderada prospectiva de futuro, sin olvidar otros aspectos colaterales relevantes, como la evolución de las audiencias y los modelos de negocio.

La contribución más sustantiva del libro llega con los capítulos 2 y 3: “Fuentes de información sobre prensa digital” (pp. 95-126) y “La prensa digital en la biblioteca” (pp. 127-148).

En estas páginas se describen en primer lugar las principales fuentes de información para el acceso y consulta de los diarios digitales y de sus contenidos. Estas fuentes se organizan en cuatro tipos de recursos:

- 1) orientados al acceso a cabeceras de prensa,
- 2) los de búsqueda de información,
- 3) para el seguimiento de la información y, por último,
- 4) los orientados a la agregación de contenidos.

Se trata de una cartografía documental completa, donde encuentran acomodo no sólo los recursos bien conocidos por la mayoría de los lectores de prensa digital, sino también otros más avanzados y especializados, de modo que tanto periodistas como documentalistas hallarán aquí un buen conjunto de referencias de provecho.

Más netamente orientado a los profesionales de la documentación es el capítulo final, donde se analizan las fórmulas, desafíos y posibilidades de aprovechamiento de las publicaciones digitales por parte de las bibliotecas.

El libro cuenta con un prólogo escrito por **Javier Díaz-Noci** y un epílogo de **Lluís Codina**, dos de los investigadores de referencia en el ámbito del ciberperiodismo y la documentación digital, respectiva-

mente. El detalle no es casual, desde luego. Es otra forma de recordarnos que, entre lo netamente periodístico y lo marcadamente documental, se abre un territorio nuevo y mutuamente enriquecedor, donde **Abadal** y **Gual** demuestran moverse de manera sobresaliente.

Referencias

Díaz-Noci, Javier; Meso-Ayerdi, Koldo. *Medios de comunicación en internet: guía de navegación.* Madrid: Anaya, 1997, 192 p.

Pareja, Víctor-Manuel (coord.). *Guía de internet para periodistas.* Madrid: Centro de Información y Documentación Cindoc (CSIC), 2003, 196 p.

Rubio-Lacoba, María. *Documentación informativa en el periodismo digital.* Madrid: Síntesis, 2007, 143 p.

Ramón Salaverría, doctor en periodismo, es profesor titular en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Navarra, donde dirige el Departamento de Proyectos Periodísticos. Especializado en ciberperiodismo, es autor, entre otros libros, de *Periodismo integrado* (2008) y *Redacción periodística en internet* (2005).

<http://www.unav.es/fcom/profesores/salaverria.htm>
rsalaver@unav.es

Próximos temas centrales

Septiembre 2010	Cooperación de bibliotecas en red
Noviembre 2010	Medios de comunicación en internet
Enero 2011	Psicología y sociología de la información
Marzo 2011	Archivos administrativos e intranets
Mayo 2011	Información de las administraciones públicas
Julio 2011	Documentación fotográfica
Septiembre 2011	Inteligencia competitiva

Los interesados pueden remitir notas, artículos, propuestas, publicidad, comentarios, etc., sobre estos temas a: <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>

10-15 de agosto de 2010

76TH IFLA WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS. Open access to knowledge - promoting sustainable progress
Gothenburg, Suecia
<http://www.ifla.org/en/annual-conference>

16-17 de agosto de 2010

POTENCIAR NIÑOS Y JÓVENES CON ALIANZAS ESCUELA-BIBLIOTECA. Post-congreso IFLA
Amsterdam
Organización de Bibliotecas de Holanda
Marian Koren, koren@debibliotheken.nl
Ingrid Bon, ingrid.bon@biblioseer vice.nl

19-20 de agosto de 2010

II ENCONTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CATALOGAÇÃO
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
<http://gepcat.blogspot.com/>

30-31 de agosto de 2010

ARCHIVES WITHOUT BORDERS
La Haya
Asociaciones profesionales VVBAD (Bélgica-Flandes) y KVAN (Holanda); Section of Professional Associations of the International Council on Archives (ICA/SPA)
<http://www.archiveswithoutborders.org>

30 de agosto-3 de septiembre de 2010

INTL CONF ON ELECTRONIC GOVERNMENT AND THE INFORMATION SYSTEMS PERSPECTIVE (EGOVIS 2010)

Bilbao

En conjunción con la 21ST Intl Conf on Database and Expert Systems Applications (DEXA 2010)
<http://www.dexa.org>

1-3 de septiembre de 2010

10TH INTL CONF ON KNOWLEDGE MANAGEMENT AND KNOWLEDGE TECHNOLOGIES
Graz, Austria
<http://i-know.tugraz.at/>

3-4 de septiembre de 2010

SCIENCE ONLINE LONDON
Londres
Nature Publishing Group, Mendeley, British Library (St Pancras)
<http://scienceonlinelondon.eventbrite.com/>

6-10 de septiembre de 2010

14TH EUROPEAN CONF ON DIGITAL LIBRARIES
Glasgow, Reino Unido
<http://www.ecdl2010.org>

8-10 de septiembre de 2010

ALPSP INTL CONF 2010
Wyboston, Bedfordshire, Reino Unido
Association of Learned and Professional Society Publishers
<http://www.alpspconference.org>

8-11 de septiembre de 2010

11TH INTL CONF ON SCIENCE AND TECHNOLOGY INDICATORS
Leiden, Holanda
Universiteit Leiden
<http://www.socialsciences.leiden.edu/cwts/sti-conference2010/>

14-16 de septiembre de 2010

CONGRESO INTL DE BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN: El bibliotecólogo en la sociedad del conocimiento
Lima

Colegio de Bibliotecólogos del Perú
cbperu@gmail.com

15-17 de septiembre de 2010

EADP CONGRESS 2010
Venecia
European Association of Directory and Database Publishers
<http://www.eadp.org>

16-17 de septiembre de 2010

IV JORNADAS BUCLE SOBRE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS
Bibliotecas universitarias: evolución e innovación
Ávila
<http://sabus.usal.es/bucle2010>

19-24 de septiembre de 2010

7TH INTL CONF ON PRESERVATION OF DIGITAL OBJECTS, IPRES 2010
Viena
Austrian National Library; Vienna University of Technology
<http://www.ifs.tuwien.ac.at/dp/ipres2010>

22-24 de septiembre de 2010

2ND INTL SYMPOSIUM ON INFORMATION MANAGEMENT IN A CHANGING WORLD. The impact of technological convergence and social networks on information management
Ankara, Turquía
Yaşar Tonta, *Serap Kurbanoglu, Hacettepe University, Dept. of Information Management.*
<http://by2010.bilgiyonetimi.net/>

22-25 de septiembre de 2010

OCTAVO COLOQUIO ALCI. Indicadores estratégicos para bibliotecas y otros sistemas de información
Veracruz
Jesús Lau, *Administración y Li-*

derazgo en el Campo Informativo (ALCI), DG de Bibliotecas, Universidad Veracruzana.
http://www.uv.mx/usbi_ver/alci10

23 de septiembre de 2010

FEBIS ANNUAL MEETING

Cascais, Portugal

Federation of European Business Information Services

Claire Steinhöfer, Creditreform

Herford & Minden Dorff KG

info@febis.org

<http://www.febis.org>

28 de septiembre-2 de octubre de 2010

INFORMATION SEEKING IN CONTEXT (ISIC) 2010

Murcia

Universidad de Murcia.

<http://www.um.es/isic2010/index.php>

29 de septiembre-1 de octubre de 2010

LIBER. 28ª FERIA INTL DEL LIBRO

Barcelona

<http://www.salonliber.com/>

29 de septiembre-1 de octubre de 2010

XI CONGRESO NACIONAL DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CC DE LA INFORMACIÓN

Bucaramanga, Colombia

<http://www.ascolbi.org>

4-6 de octubre de 2010



XV ENCUENTROS INTERNACIONALES SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN, IBERSID 2010. Ética y legislación.

Zaragoza

Fco. Javier García Marco, Univ. de Zaragoza.

<http://www.ibersid.org>

5-7 de octubre de 2010

4º CONGRESO INTL SOBRE MAPAS CONCEPTUALES, CMC 2010

Viña del Mar, Chile

<http://cmc.ihmc.us/>

6-8 de octubre de 2010

IV JORNADAS DE BIBLIOTECAS DE DEFENSA

Cuatro Vientos, Madrid

Red de Bibliotecas de Defensa (RBD); Escuela de Mando, Control y Telecomunicaciones (Emacot) del Ejército del Aire

bibliotecas@oc.mde.es

http://www.portalcultura.mde.es/Galerias/noticias/home/fichero/programa_provisional.pdf

6-10 de octubre de 2010

BUCHMESSE - FRANKFURT BOOK FAIR

Frankfurt

http://www.frankfurt-book-fair.com/en/fbf/programme/guest_of_honour/2010/

7-8 de octubre de 2010

X WORKSHOP REBIUN SOBRE PROYECTOS DIGITALES. Diez Años de Proyectos Digitales: Cambian las bibliotecas, cambian los bibliotecarios

Valencia

<http://rebiunvalencia2010.upv.es/>

11-15 de octubre de 2010

17TH INTL CONF ON KNOWLEDGE ENGINEERING AND KNOWLEDGE MANAGEMENT, EKAW 2010

Lisboa

<http://ekaw2010.inesc-id.pt/>

14-15 de octubre de 2010

INTERNET LIBRARIAN INTERNATIONAL

Londres

<http://www.internet-librarian.com/2010/>

17-22 de octubre de 2010

XVI SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSI-

TÁRIAS (SNBU)

II SEMINÁRIO INTL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS-BRASIL (SIBD-B)

Rio de Janeiro, São Conrado

Marta Valentim. Univ Federal do Rio de Janeiro, Sistema de Bibliotecas e Informação (SiBI)

<http://www.snbu2010.com.br/>

25-29 de octubre de 2010

ERSCP-EMSU 2010 CONF. Knowledge collaboration & learning for sustainable innovation

Delft

The European Roundtable on Sustainable Consumption and Production (ERSCP)

<http://www.erscp-emsu2010.org>

27 de octubre de 2010

THE ART OF INDEXING SUMMIT USA 2010

Nueva York

Structured Products, IncisiveMedia sarika.mehta@incisivemedia.com

29 de septiembre-1 de octubre de 2010

LIBER

Barcelona

<http://www.liberbcn.com>

3-5 de noviembre de 2010

V CONGRESO NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS. Contenidos digitales: retos y oportunidades.

Gijón

SDG de Coordinación Bibliotecaria, Ministerio de Cultura; Principado de Asturias

<http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/2010/CongresoBP/index.html>

0,25 mm

4-5 de noviembre de 2010

8ª JORNADA SOBRE LA BIBLIOTECA DIGITAL UNIVERSITARIA. JBUD2010

“Las redes sociales y las bibliotecas universitarias”

Buenos Aires

Universidad de Buenos Aires (UBA).

Rosa Monfasani, rosa@fvet.uba.ar;

Mercedes Patalano, mercedes.patalano@ub.edu.ar; y **Ana Sanllorenti**, ana@bl.fcen.uba.ar

6-8 de noviembre de 2010

8TH INTL CONF ON THE BOOK
St. Gallen, Suiza
University of St. Gallen
<http://booksandpublishing.com/conference-2010/>

8-13 de noviembre de 2010

DIGITAL CULTURAL HERITAGE AND DIGITAL LIBRARIES, EUROMED 2010, Digital libraries / e-preservation
Limassol, Chipre
<http://www.euromed2010.eu>

10-12 de noviembre de 2010
II CONGRESO INTL. DE CIBERPERIODISMO Y WEB 2.0
Bilbao
Koldo Meso, *Universidad del País Vasco*.
<http://ciberpebi.wordpress.com>

10-12 de noviembre de 2010

IBERGECYT. Iberoamérica en la sociedad del conocimiento
La Habana
Gecyt, M^o de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Cuba
ibergecyt2010@gecyt.cu
<http://www.ibergecyt.cu>

11-18 de noviembre de 2010

2010 EUROPEAN COMPETITIVE INTELLIGENCE SUMMIT
Barcelona
Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP); Frost and Sullivan Institute
<http://www.scip.org/content.cfm?itemnumber=10473>

16-19 de noviembre de 2010

11^{ES} JORNADES ANTONI VARÉS D'IMATGE I RECERCA
Girona
Centre de Recerca i Difusió de la Imatge (CRDI); Servei de Gestió Documental, Arxius i Publicacions (Sgdap)
crdi@ajgirona.cat
<http://www.girona.cat/crdi>

17-19 de noviembre de 2010

X COLOQUIO INTL SOBRE TECNOLOGÍAS APLICADAS A LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN. Hacia la Gestión Integral de Unidades de Información
San Cristóbal, Táchira, Venezuela
Universidad Nacional Experimental del Táchira
xcoloquio@unet.edu.ve
<http://xcoloquio.unet.edu.ve>

25-27 de noviembre de 2010

1^R SEMINARIO INTL BIBLIOTECA DE GALICIA: Bibliotecas digitales
Santiago de Compostela
Cidade da Cultura
Ignacio Cabano, csbgjic@cesga.es

30 de noviembre-2 de diciembre de 2010



INTL ONLINE INFORMATION CONF. & INFORMATION MANAGEMENT SOLUTIONS
Londres
Lorna Candy, *Incisive Media, Haymarket House, 28-29 Haymarket, London SW1Y 4RX*.
Tel.: +44-20 7484 9700; fax. 20 7930 2238
<http://www.online-information.co.uk>
<http://www.ims-show.co.uk>

30 de noviembre-2 de diciembre de 2010

4TH SPANISH MEETING POINT. El puente entre España y la Online Information Conference
Londres
Clara Baiget, *El profesional de la información*.
suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com

1-3 de diciembre de 2010

SAMT 2010. 5TH INTL CONF ON

SEMANTIC AND DIGITAL MEDIA TECHNOLOGIES
Saarbruecken, Alemania
<http://www.samt2010.org/>

6-7 de diciembre de 2010

12TH INTL CONF ON GREY LITERATURE
Praga
National Technical Library
<http://www.textrelease.com/gl12conference.html>

13-16 de diciembre de 2010

ICTD 2010. INTL CONF ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND DEVELOPMENT
Londres
<http://www.ictd2010.org/>

25 de enero de 2011

SIIA ANNUAL B2B INFORMATION INDUSTRY SUMMIT
Nueva York
Software and Information Industry Association
Ed Keating, ed.keating@siia.net

31 de enero-2 de febrero de 2011

BOBCATSSS 2011. Finding new ways
Szombathely, Hungría
<http://bobcatsss2011.com/>

9-11 de marzo de 2011

12TH INTL SYMPOSIUM ON INFORMATION SCIENCE
Hidelsheim
Institut für Informationswissenschaft und Sprachtechnologie, Universität Hildesheim
<http://www.isi2011.de/>

25-27 de marzo de 2011

7TH INTL CONF ON TECHNOLOGY, KNOWLEDGE AND SOCIETY
Lejona, Vizcaya
Universidad del País Vasco
<http://techandsoc.com/conference-2011/>



El profesional de la información

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Deseo recibir todos los números de la revista EPI a partir del mes de enero del año

Suscripción: Institucional Personal

Nombre: Institución:

(Los suscriptores individuales no han de escribir ningún nombre de institución, sólo indicar la dirección particular)

Departamento: NIF institucional:

Dirección:

Código postal: Ciudad: País:

Teléfono: Fax: Correo-e:

Método de pago:

Tarjeta de crédito: VISA Master Card American Express

Titular de la tarjeta:

Número de tarjeta:

Caducidad (mm/aaaa):

Cheque nominativo en euros a nombre de El profesional de la información

Transferencia bancaria a la cuenta de La Caixa 2100 0818 93 0200745544

Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo de la transferencia.

Las transferencias desde fuera de España deben hacerse a:

IBAN ES95 2100 0818 9302 0074 5544

BIC/Código Swift CAIXESBBXXX

Giro postal al apartado de correos 32.280 de Barcelona

Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo del giro.

Domiciliación en cuenta bancaria

Entidad: Oficina: DC: Núm:

Titular de la cuenta:

Enviar el boletín relleno, por correo postal o electrónico, a:

Apartado 32.280
08080 Barcelona
España

suscripciones@
elprofesionaldelainfor
macion.com

Teléfono de atención al
suscriptor:

+34 609 352 954

Precios 2010

Suscripción normal:
175,96 € + 4% IVA
= 183 €

Suscripción individual:
(envío sólo a domicilios particulares)
81,73 € + 4% IVA
= 85 €

Gastos de envío fuera de España:
Europa: 40 €
Américas: 60 €

Suscripción sólo online:
90 € + 4% IVA
= 93,6 €

Número suelto:
29,8 € + 4% IVA
= 31 €

Gastos de envío fuera de España:
Europa: 9 €
Américas: 15 €

Las suscripciones van por años naturales, de enero a diciembre

Boletín para comenzar o renovar online la suscripción: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/suscripciones.html>

Información para los autores

Todos los profesionales que lo deseen pueden remitir a la redacción de la revista **El profesional de la información** sus colaboraciones en forma de:

- Notas breves (experiencias, estudio de casos, análisis de productos, reseñas, etc.)

- Trabajos más amplios sobre temas de fondo para la sección "Artículos".

El texto ha de enviarse en Word o rtf. Las tablas y figuras generadas en Office deberán ir pegadas en el mismo Word. Los otros materiales gráficos (fotografías, capturas de pantalla, etc.) deben enviarse en ficheros independientes jpg con una resolución de 300 pp (unos 200 KB cada ilustración).

El tamaño ideal de un estudio para la sección "Artículos" es de 3.500 palabras. En casos excepcionales pueden publicarse artículos de mayor extensión. Los trabajos de esta sección son aprobados según el sistema tradicional "peer review": al menos dos expertos en el tema, del Consejo Asesor de la revista y/o externos, deben dar el visto bueno antes de su publicación.

Los textos deben enviarse sin formatos especiales (títulos, secciones, subsecciones, pies de página, sangrías, tabulaciones, colores, etc.).

Los trabajos para la sección "Artículos" deben incluir: a) título en castellano, b) resumen en castellano de 100-150 palabras, c) 5-10 palabras clave en castellano, d) título en inglés, e) resumen en inglés de 100-150 palabras, f) 5-10 palabras clave en inglés, g) texto completo en castellano y h) nombre de los autores, lugar de trabajo y dirección de correo electrónico. **Han de ser inéditos.**

Se valorará especialmente que los trabajos sean concisos y precisos. Se ruega a los autores que eviten una excesiva retórica.

Las citas bibliográficas en el texto se realizarán de la forma: (Apellido, año). Las referencias bibliográficas, que se limitarán a las obras citadas en el texto, han de prepararse de acuerdo con el siguiente esquema:

Artículos de una publicación periódica:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título del artículo". *Título de la publicación periódica*, año, mes, v. [número del volumen], n. [número del ejemplar], pp. [página comienzo]-[página final].

Ponencia presentada en un congreso:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título de ponencia". En: *Nombre del congreso*, año, pp. [página comienzo]-[página final].

Monografías e informes:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del trabajo*. Lugar de publicación: editor, fecha, ISBN [número].

Capítulo de una monografía:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título del capítulo". En: Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título de la monografía*. Lugar de publicación: editor, fecha, pp. [página comienzo]-[página final]. ISBN [número].

Recurso en línea:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del recurso*. Dirección url iniciada en nueva línea.

Todas las contribuciones se tienen que enviar a la sección EPI de la plataforma OJS del Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (Recyt) de la Fecyt:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>

Previamente los autores deben registrarse en:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/user/registerJournal>