



Observatorio

Poetas en tiempos de miseria: límites y retos de los servicios documentales de museos

Javier Docampo

Artículos

El espacio como filtro. Acceso a fondos de museos online

José-Nicolás Del-Río

Gestión estratégica de los públicos en museos. De la identificación a la comunicación

Andrea Oliveira y Paul Capriotti

Uso de tecnologías 3D en la digitalización y difusión de documentos de alto valor patrimonial

José-Manuel Pereira-Uzal y Jesús Robledano-Arillo

Mejorando las búsquedas en *Europeana*, el proyecto *Assets*

Cristina Martínez-Martínez e Iñaki Etzaniz-Errazkin

Análisis

Documentación y acceso las colecciones y bibliotecas de los museos estatales de España

Enrique Varela-Agüi

Gestión de los recursos documentales en *Artium*

Elena Roseras-Carcedo

Escena digital 2.0, repositorio del Museo de las artes escénicas (MAE)

Ana Valls y Roger Guasch

Informe de situación de las bibliotecas públicas españolas en 2012

Alejandro Carrión-Gútierez

Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios

Tony Hernández-Pérez y María-Antonia García-Moreno

Indicadores

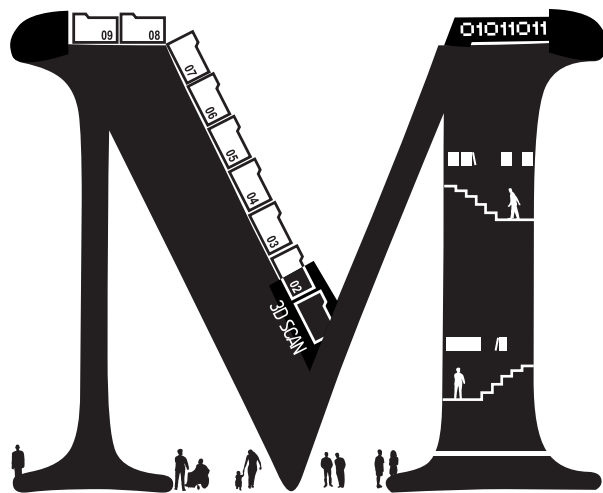
La nueva lista de investigadores altamente citados de Thomson Reuters y el Ranking de Shanghai: situación de España y mapa universitario

Domingo Docampo y Daniel Torres-Salinas



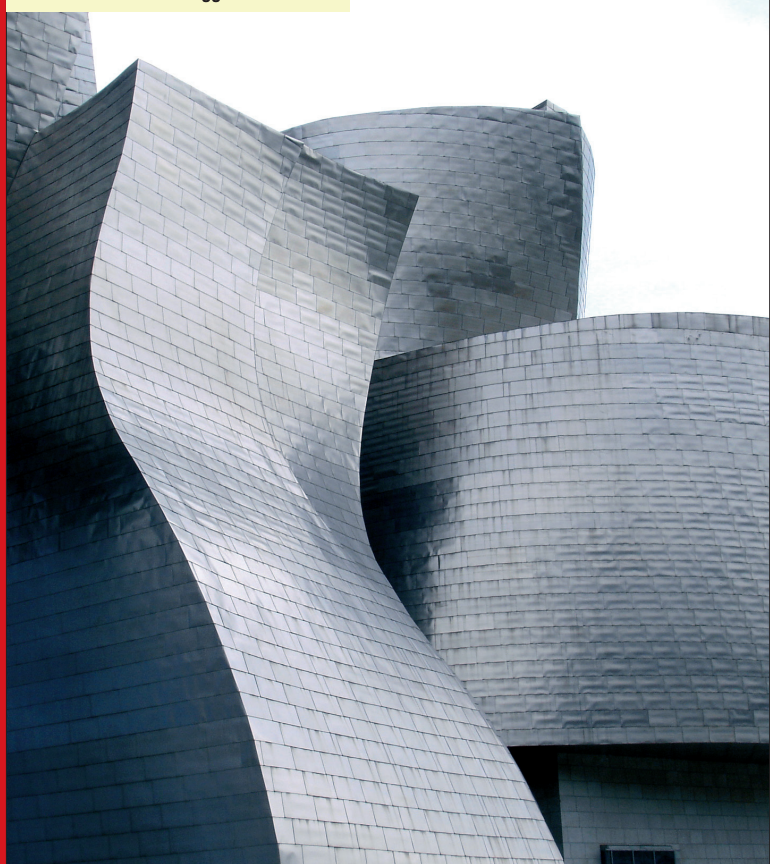
EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

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



BIBLIOTECAS & DOCUMENTACIÓN MUSEOS

11:24 AM - #in the Guggenheim Bilbao



El profesional de la

información

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

El profesional de la información es una revista de
la editorial EPI SCP

Apartado 32.280 - 08080 Barcelona

Tel.: +34 - 609 352 954

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

Redacción

El profesional de la información

Apartado 32.280

08080 Barcelona

Tel.: +34 - 934 250 029

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@elprofesionaldelainformacion.com

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/suscripciones.html>

Servicios online

María T. Moreno

mt.moreno@ono.com

Diseño

MASmedios, <http://www.masmedios.com>

Director artístico: Moisés Mañas

Maquetación

Isabel Olea

isabel.iolea@gmail.com

Producción e Impresión

Sanvergrafic

Pol. Ind. Mascaró

C/ Ponent, nave 6

08756 La Palma de Cervelló (Barcelona)

Tel.: +34 - 936 720 099

Distribución online

MetaPress, Birmingham, Alabama, EUA

<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com>

Depósito legal: B. 12.303-1997

Los trabajos publicados en *EPI* son aprobados según el sistema tradicional "peer review" en doble ciego: son revisados al menos por dos expertos en el tema, del Consejo Asesor de la revista y/o externos.

Para conseguir que los trabajos no pierdan 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

Univ. de Barcelona / Univ. Ramon Llull / Univ. Oberta de Catalunya

<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

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

Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC

elea.gimenez@cchs.csic.es

Catorze.com

<http://www.javierleiva.info>

Javier Leiva-Aguilera

Toon Lowette

Grid Electronic Publishing

toon@grid.be

Roser Lozano

CRAI Universitat Rovira i Virgili

roser.lozano@urv.cat

José-Antonio Millán

Libros y bitios

<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 CC Humanas y Sociales, CSIC, Madrid.

Ramon Alberch

Escola Superior d'Arxivistica, UAB, 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

Consultora, 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. Politècnica de Valencia, Valencia.

António Fidalgo

Universidade da Beira Interior, Portugal.

Francisco-Javier García-Marco

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Paola Gargiulo

Caspar, Roma, Italia.

Johannes Keizer

Food and Agriculture Org. (FAO). Roma, Italia.

Thomas Krichel

Palmer School of Libr. & Inform. Sci. LIU, NY, USA.

Victoria Manglano

Ovid Technologies, Madrid.

Mari-Carmen Marcos

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Pere Masip

Blanquerna, Univ. Ramon Llull, Barcelona.

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.

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

BASES DE DATOS

Academic search premier (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier>

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

Economía y negocios (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/academic/economia-y-negocios>

Francis (Inist)

<http://www.inist.fr/spip.php?article23>

ISI Social science citation index, Social SCI, WoS (Thomson Reuters)

http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/ssci/

Impact Factor 2011 = 0,326

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.ebscohost.com/public/information-science-technology-abstracts>

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/spip.php?article22>

Scopus (Elsevier) Scimago Journal Rank 2011 = 0,264

<http://www.scopus.com>

CATÁLOGOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

Argos-Bolsum (GVA, Generalitat Valenciana)

http://www.pre.gva.es/argos/es/contenido_general/recursos/bolsum/

Catálogo de Latindex

<http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?folio=6772>

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/iii/Documentacion-fecha-2009.htm>

Registros bibliográficos para bibliotecas públicas españolas

(Rebeca)

<http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/Rebeca/>

ACCESO A LOS TEXTOS COMPLETOS

MetaPress (2000-)

<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/>

ALPSP Learned journals collection (ALJC) (2011-)

<http://aljc.swets.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>

Academic search complete (2000-embargo 1 año)

<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=633>

Business source complete (2000-embargo 1 año)

<http://www.ebscohost.com/academic/business-source-complete>

El profesional de la información (1992-embargo 2 años)

<http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos.html>

SwetsWise (2000-)

<https://www.swetswise.com>

EPI EN REDES SOCIALES

<http://www.facebook.com/elprofesionaldelainformacion>

http://twitter.com/revista_EPI

<http://www.linkedin.com/company/el-profesional-de-la-informacion-epi->

<http://pinterest.com/source/elprofesionaldelainformacion.com>

PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN OJS

Recyt, Repositorio español de ciencia y tecnología (Fecyt)

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>

Sumario

EPI, 2013, v. 22, n. 3

Tema central: Bibliotecas y documentación de museos

OBSERVATORIO

- 197 **Poetas en tiempos de miseria: límites y retos de los servicios documentales de museos**
Javier Docampo

ARTÍCULOS

- 203 **El espacio como filtro. Acceso a fondos de museos online**
José-Nicolás Del-Río
- 210 **Gestión estratégica de los públicos en museos. De la identificación a la comunicación**
Andrea Oliveira y Paul Capriotti
- 215 **Uso de tecnologías 3D en la digitalización y difusión de documentos de alto valor patrimonial**
José-Manuel Pereira-Uzal y Jesús Robledano-Arillo
- 224 **Mejorando las búsquedas en *Europeana*, el proyecto *Assets***
Cristina Martínez-Martínez e Iñaki Etxaniz-Erazzkin

ANÁLISIS

- 233 **Documentación y acceso a las colecciones y bibliotecas de los museos estatales de España**
Enrique Varela-Agüí
- 239 **Gestión de los recursos documentales en *Artium***
Elena Roseras-Carcedo
- 244 ***Escena digital 2.0*, repositorio del Museo de las Artes Escénicas (MAE)**
Anna Valls y Roger Guasch
- 250 **Informe de situación de las bibliotecas públicas españolas en 2012**
Alejandro Carrión-Gútiérrez
- 259 **Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios**
Tony Hernández-Pérez y María-Antonia García-Moreno

INDICADORES

- 264 **La nueva lista de investigadores altamente citados de Thomson Reuters y el *Ranking de Shanghai*: situación de España y mapa universitario**
Domingo Docampo y Daniel Torres Salinas

AGENDA

276 INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES



Creación de Archivos y 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 8.0

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

DIGIARCH 2.0

Sistema digital de descripción y gestión archivística. Descripción en ISAD(G) y EAD 2.0.

DIGIDIR 2.1

Directorio para Archivos, Bibliotecas y Museos con generación automática de estadísticas y sistemas de información geográfica (GIS).

OAsIs-PMH 2.0

Sistema integrado de recolección de diversos esquemas de metadatos:
• DCMI sin cualificar • MARC 21 • EAD
• SWAP • mod_OAI • Linked Open Data

ADAPTACIÓN A EUROPEANA

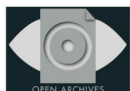
Implementación del esquema **ESE 3.4.1** (Europeana Semantic Elements) y **EDM 5.2.3** (Europeana Data Model) Adaptado a la Agenda Digital Europea 2020.

DIGITALIZACIÓN AVANZADA

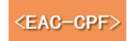
Con asignación dinámica de metadatos.

- **Recolección en la Web para Entidades e Instituciones de Memoria en OAI-PMH y Dublin Core cualificado con ESE 3.4.1**
- **Consultoría y mappings a EDM 5.2.3 (Europeana Data Model)**
- **Bibliotecas digitales que permiten la creación, recuperación y recolección de metadatos (MARCXML, DCMI y RDF y RDFs)**
- **Archivos Web que facilitan la creación, recuperación y recolección de metadatos (EAD 2.0 y EAC 2010)**
- **Implementación de la Europeaana OpenSearch API**
- **Adaptación del repositorio OAI para la transmisión de instancias RDF según ORE**
- **Repositorios Institucionales DIGIPRESV para Preservación Digital a largo plazo mediante PREMIS 2.2 y OAIS ISO 14721**
- **Intercambio de metadatos en METS 1.9.1 (diferentes Profiles) integrando todos los esquemas de metadatos**
- **Creación de METSRights para el control de los derechos de autor**
- **Reconocimiento Óptico de Caracteres OCR y generación dinámica de ALTO (Analyzed Layout and Text Object)**
- **Generación e integración de registros SKOS mediante MARC 21(Up.13)/RDA**
- **Creación de eBooks o libros digitales en formatos: ePub y Mobipocket.**
- **Adaptación de DIGIBIB a Linked Open Data**

ORACLE
PARTNERNETWORK



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



Nº ES042816-1

C/ Claudio Coello, 123. Madrid. Tel.: 914 32 08 88. E-mail: digibis@digibis.com

www.digibis.com

POETAS EN TIEMPOS DE MISERIA: LÍMITES Y RETOS DE LOS SERVICIOS DOCUMENTALES DE MUSEOS

Javier Docampo



Javier Docampo es jefe del Área de Biblioteca, Archivo y Documentación del Museo Nacional del Prado desde 2008. Anteriormente trabajó en la Universidad de Santiago de Compostela, en la Biblioteca Nacional (Sección de Dibujos y Estampas) y en la Consejería de Cultura de Castilla-La Mancha. Es licenciado en historia del arte y actualmente es miembro del Comité Permanente de la Sección de Bibliotecas de Arte de IFLA. Ha escrito y conferenciado extensamente sobre bibliotecas de arte y museos, así como sobre artes del libro (miniatura, grabado y encuadernación).

Museo Nacional del Prado, Casón del Buen Retiro
Alfonso XII, 28. 28014 Madrid, España
javier.docampo@museodelprado.es

Resumen

La documentación en los museos debe ampliar su radio de acción a través del concepto de servicios documentales: bibliotecas, archivos y servicios de documentación tienen que trabajar conjuntamente para lograr un mejor conocimiento y difusión de las colecciones de cada museo. Si las bibliotecas muestran un futuro incierto, los archivos pueden jugar un papel relevante en el futuro de la institución. Los servicios documentales deben además abrirse desde el servicio interno a la difusión de todas sus colecciones bibliográficas, documentales y artísticas a través de los últimos desarrollos, como los propuestos por la web semántica.

Palabras clave

Documentación, Bibliotecas, Archivos, Museos, Web semántica, Tendencias, Futuro, Evolución.

Title: Poets in times of misery: limits and challenges of museum documentary services

Abstract

In museums, the scope of documentation must be extended through the concept of documentary services: libraries, archives and services of documentation have to work together to achieve a better knowledge and diffusion of the collections of each museum. If libraries have an uncertain future, archives can play an important role in the future of the institution. Documentary services must be open to everything from internal service to the diffusion of all bibliographic, documentary and artistic collections using the most recent means available, such as those proposed for the semantic web.

Keywords

Documentation, Libraries, Archives, Museums, Semantic web, Trends, Future, Evolution.

Docampo, Javier (2013). "Poetas en tiempos de miseria: límites y retos de los servicios documentales de museos". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 197-202.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.01>

El difícil futuro de las bibliotecas de museos...

A la entrada del patio trasero del *Museo Reina Sofía*, vía lógica para acceder a su muy concurrida biblioteca, el lector se encuentra con lo que parece desde lejos un poste de señalización y que es, en realidad, una obra de arte conceptual. En ella puede leer de forma entrecortada una frase en francés: "Pourquoi donc des poètes en temps de misère?" (figura 1). La famosa sentencia de Hölderlin, retomada por Heidegger, sirve así de inteligente (e involuntaria, nos tememos...) llamada a la reflexión a todos los que se aventuren en una de las mejores bibliotecas de museos de

nuestro país: cuando llega la desgracia, cuando aprieta la crisis: ¿para qué sirven los poetas? ¿para qué sirve la cultura? o, para centrarnos, ¿para qué sirven las bibliotecas (de museos)?

Hasta hace muy poco tiempo la respuesta estaba clara, al menos en nuestro país: para atender las necesidades informativas del personal técnico del museo (conservadores, restauradores, personal de educación...) más algún investigador despistado que osaba penetrar en tan cerrados recintos. Era en general el modelo seguido por las bibliotecas de museos europeos, incluso hasta el presente, como en el



Figura 1. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía
<http://www.museoreinasofia.es>

caso de la *National Gallery* de Londres, que ni tan siquiera tiene un opac en la web. Enfrente se alzaba el modelo estadounidense, como fruto de las dos grandes tradiciones museológicas desarrolladas a ambos lados del Atlántico (Gómez-Martínez, 2006). En Europa los grandes museos han tenido predominantemente un origen público, sus colecciones han estado condicionadas ante todo por factores locales y de proximidad y sus objetivos han estado, al menos en un principio, orientados ante todo a la conservación del patrimonio de sus respectivos países. Por el contrario en Estados Unidos los museos nacieron y se desarrollaron como instituciones privadas, sus colecciones suelen aspirar a tener un carácter universal y ambos factores han conducido a que sus objetivos sean ante todo educativos (Benedetti, 2007).

Aunque estos dos modelos de museos se han ido acercando progresivamente y los museos europeos han ido valorando el potencial educativo de sus colecciones, las bibliotecas han seguido también caminos divergentes en los museos americanos y en los europeos (Docampo, 2010). Desde que se fundaron los primeros museos estadounidenses, las bibliotecas fueron consideradas como piezas fundamentales para el cumplimiento de sus funciones y, por ello, en la actualidad han logrado ser las más destacadas del mundo, tanto por la riqueza de sus colecciones bibliográficas, como por su apertura hacia todo tipo de públicos y por el inteligente aprovechamiento de las posibilidades ofrecidas por los desarrollos tecnológicos. Sin embargo, en Europa el camino por recorrer es aún largo, ya que, volcadas en el servicio interno como señalábamos, han tenido una escasa relevancia, de la que se escapan sólo algunos centros.

O a lo mejor este camino no es tan largo. Y no porque el desarrollo de las bibliotecas de museos vaya a ser imparable en los próximos años, sino porque probablemente éstas hayan llegado demasiado tarde. Por más vueltas que se le quiera dar, el futuro de las bibliotecas está indisolublemente ligado al de los soportes físicos que albergan, barridos progresivamente por el avance imparable de internet. Y a medida que éstos vayan desapareciendo o quedando relegados a meras curiosidades permanentemente resucitadas (como los vinilos) las bibliotecas como tales irán languideciendo. Es probable que el proceso no sea rápido, dados los obstáculos de todo tipo que ha de superar el cambio de paradigma, pero se puede pensar en no que van a durar mucho más de una generación.

El problema es qué hacer mientras tanto con las bibliotecas de museos. Una posible vía pasa por entender que las bibliotecas especializadas (y las de museos no son otra cosa) pueden ser útiles fuera de la comunidad de investigadores, ya que a medida que ha crecido el nivel educativo en los países desarrollados, también han aumentado las necesidades informativas de una población que no siempre encuentra lo que busca en las bibliotecas públicas y que no tiene acceso fácil a las bibliotecas universitarias o especializadas. Si los museos están abiertos a todos, con independencia de su nivel formativo, sus bibliotecas, concebidas como un servicio más de la institución, también deben estarlo.

Además de la apertura a nuevos públicos, otro recurso que puede alargar la existencia de las bibliotecas de museos son las redes nacionales e internacionales. Se pueden citar dos casos, *Bimus* a nivel nacional, que agrupa a las bibliotecas de diecinueve centros dependientes del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* (Alonso, 2012), y *Artlibraries.net* a nivel internacional, con la participación de más de 100 bibliotecas de 14 países, sin que España se encuentre representada (Höyer, 2012). Sin embargo estas redes se han limitado al establecimiento de catálogos colectivos o de metabuscadores cuyo papel, después de quince años de funcionamiento de *Google*, es bastante residual, o a la realización de jornadas o congresos periódicos.

Si los museos están abiertos a todos, con independencia de su nivel formativo, sus bibliotecas, concebidas como un servicio más de la institución, también deben estarlo

Paradójicamente los fondos patrimoniales de bibliotecas y archivos están teniendo un papel cada vez mayor en la vida de los museos de arte contemporáneo. Desde el rol fundamental que manifiestos y revistas ejercieron en el arranque de las vanguardias históricas hasta la importancia que el concepto de archivo ha tenido en las artes plásticas desde los movimientos conceptuales, son numerosas las razones que han llenado de vitrinas y papeles las salas del *Centro Pompidou*, del *Museum of Modern Art (MoMA)* (Hughston, 2012) o del *Reina Sofía* madrileño. Desde perspectivas más

tradicionales, otros museos como el *Prado* o el *Metropolitan*, han empezado a considerar sus fondos bibliográficos antiguos como una más de sus colecciones, susceptibles por tanto de las prácticas museológicas habituales como exposiciones y catálogos.

...y el lento camino a la visibilidad de los archivos

Si el papel de las bibliotecas de museos ha sido irrelevante, al menos en nuestro país, todavía ha sido mayor la invisibilidad de los archivos. Concebidos ante todo al servicio de la gestión administrativa de la institución, sólo en los últimos tiempos se ha empezado a considerar su importancia para documentar las piezas del museo y estudiar la historia de la institución.

Su contenido, obviamente, ha sido y es la documentación generada por todos los departamentos del propio museo, desde la correspondencia de los directores a toda la información económica, de personal, sobre obras y exposiciones, etc. Además han venido recogiendo aquellos documentos o conjuntos documentales adquiridos o legados en virtud de su interés para el museo. El caso más abundante es el de los archivos personales. Porque son los archivos las unidades más adecuadas para custodiar estos conjuntos documentales al contar con los instrumentos de descripción y los lugares de almacenamiento apropiados. Por ello no tiene mucho sentido juntarlos con el resto de colecciones del museo en los llamados Fondos Documentales como establece de forma errónea la normativa ministerial española (Carretero, 1996).

Más interesante que las normas españolas son algunas pautas específicas, como las *Museum archives guidelines*,

de la *Society of American Archivists* (2003), que establecen once directrices. Aunque algunas son genéricas, como las relativas a descripción, almacenamiento, acceso, etc., otras inciden en la especificidad del archivo de museo, como las referidas a definición y alcance, misión, estatus, etc.

La muestra más clara de la lenta conversión de los archivos de museos en recursos accesibles a todo el mundo es lógicamente su presencia en internet. Las primeras páginas específicas han comenzado suministrando información genérica sobre fondos y servicios y, en ocasiones, un cuadro de clasificación de todo o parte de la documentación. Buenos ejemplos son los archivos del *Museo Picasso* de París, o del *MoMA* de Nueva York (Hughston, 2012). El paso siguiente lo han dado aquellas instituciones que muestran el catálogo de su archivo en su web. Es el caso de dos museos londinenses, la *Tate Gallery*, que ofrece su archivo institucional y archivos de artistas y de instituciones artísticas británicas desde 1900 y de la *National Gallery* (figura 2).

Todos estos movimientos parecen augurar un futuro más prometedor a los archivos que a las bibliotecas de museos. El descubrimiento, difusión y digitalización de su desconocido patrimonio documental va a permitir reescribir algunos capítulos de la historia cultural insuficientemente estudiados. Por otro lado, el carácter único de su patrimonio puede ser un importante activo a la hora de competir en el mundo globalizado.

El largo trayecto desde el libro-registro...

El proceso documental dentro de los museos ha sido visto tradicionalmente como un mecanismo de control físico de las colecciones desde su entrada en la institución (registro-inventario) hasta los movimientos posteriores. Por ello los

servicios de documentación están ligados con frecuencia a los departamentos de registro, que son en realidad los auténticos responsables de este control. Este proceso necesitaba de una fase intermedia de catalogación científica que buscaba ante todo una identificación correcta de las piezas (Gutiérrez-Usillos, 2012). Los sistemas de gestión más al uso (*Spectrum*, *Domus*) desglosaban estos procedimientos en una prolífica serie de pasos bien descritos en los manuales correspondientes (Carretero, 1996).

Los aspectos legales de propiedad y procedencia de las obras de museo, que en los últimos años han conocido numerosos episodios conflictivos, han estado también detrás del trabajo de los departamentos de documentación, preocupados por justificar la correcta adquisición y la legítima propiedad de sus colecciones (Marín-Torres, 2002).

Sólo en los últimos años ha comenzado a verse que los servicios documentales

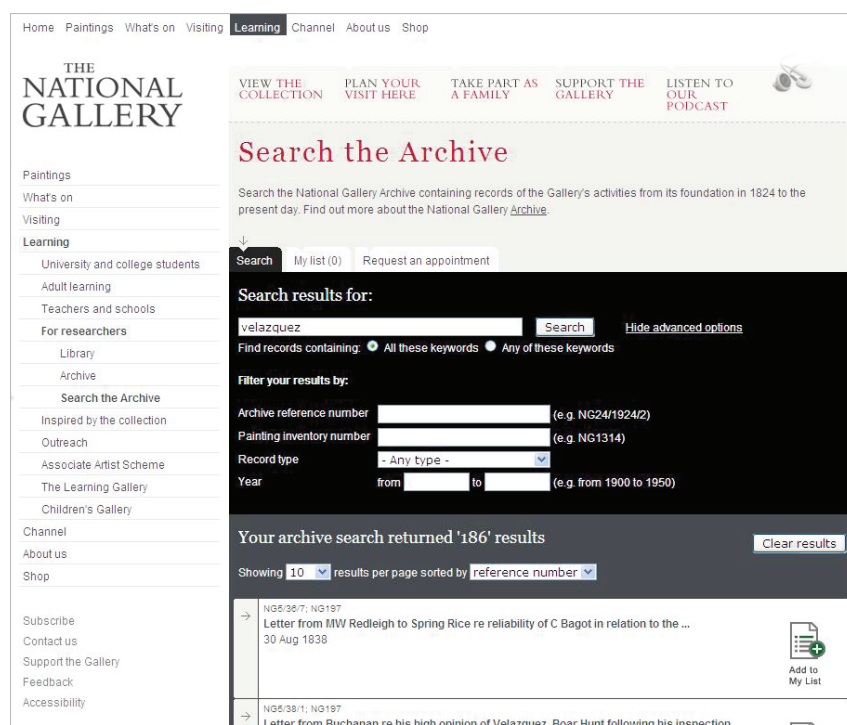


Figura 2. Archivo de la National Gallery, Londres
<http://www.nationalgallery.org.uk/archive>

de los museos debían avanzar en sus funciones en una triple dirección:

- coordinando elementos que hasta entonces habían funcionado por separado. Bibliotecas, archivos y departamentos de documentación tienen que contemplarse como las tres patas que sostienen la gestión de la información;
- proporcionando las herramientas básicas en las que deben confluir el trabajo de todos los departamentos, especialmente los que generan la mayor parte de las actividades de investigación: Conservación y Restauración;
- ser la raíz de toda la información que genera el museo cara al exterior, tanto la dirigida al gran público como la más especializada, bien en sus formas impresas o bien a través de los cauces que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.

...hasta la web semántica

No es éste el lugar adecuado para trazar la historia, ya larga, de la presencia de los museos en internet. Recordaremos tan sólo algunos hitos. El primer museo del mundo en tener un sitio web fue el *Exploratorium* de San Francisco en el año 1993, al que siguieron museos de ciencias o museos didácticos de nuevo cuño antes que los grandes museos históricos. 1995 supuso la aparición masiva de sitios web de museos y dos años más tarde se celebró en Los Ángeles el primer congreso *Museums and the Web*, inicio de una serie que se ha convertido en el principal foro internacional sobre el tema. Mientras tanto los museos europeos y españoles comenzaban a integrarse en la Red, aunque lastrados por la tardanza en el desarrollo de la infraestructura de comunicaciones (banda ancha, ADSL) (Carreras-Monfort, 2003-2004). Estas primeras páginas web eran folletos electrónicos centrados en la presentación de datos de la propia institución: información general, historia, colecciones.

Cuando a partir de 2004 comenzó a extenderse la web 2.0 o web social, la actitud de los museos y de sus servicios documentales fue de nuevo bastante diferente a ambos lados del Atlántico. El carácter privado de la mayor parte de los museos estadounidenses hizo que se adaptasen mejor a unos instrumentos concebidos ante todo para la comunicación personal. Así, en los casi doscientos centros que aparecen en el grupo más importante de *Facebook* (*Museums on Facebook*, dentro de *Musesphere*), es abrumador el dominio anglosajón. Por otro lado, los museos europeos adoptaron con frecuencia en sus comunicaciones un carácter demasiado institucional contrario a la frescura interactiva que puede esperarse de las redes sociales. Dentro de esta corriente, los museos, e incluso sus bibliotecas, han ido abriendo también sus blogs (como la *Ingalls Library del Cleveland Museum of Art*), poniendo canales en *Youtube* o en *Flickr* (sin olvidar los podcasts) (Yasko, 2006), pero nunca parecen ser pioneros

en el uso de nuevos desarrollos sino más bien ir a remolque de los acontecimientos. Y no mencionaremos otros formatos como RSS, a los que los museos han llegado justo cuando parecen iniciar su agonía...

Tampoco es éste el lugar para recordar lo que está suponiendo el desarrollo de la web semántica, ni aquellos estándares en los que se soporta, pero es necesario echar una breve mirada al aprovechamiento que algunos museos están haciendo de sus posibilidades. Las primeras experiencias, como *MuseumFinland* en 2004 (Hyvönen et al., 2005) ya señalaron la mejora que el uso de ontologías o el empleo de esquemas de metadatos ofrecía para enriquecer las posibilidades de búsqueda y para extraer toda la información que pueden ofrecer las piezas de museo. Porque es importante señalar que estas obras no son sólo importantes para los profesionales de la disciplina tratada en el museo (historia del arte, arqueología, etnología, etc.) sino que muchas veces son también interesantes para estudiosos en otros campos que encuentran en los hechos y objetos representados una fuente novedosa para sus investigaciones. Como ejemplo pueden señalarse experiencias recientes llevadas a cabo por el *Servicio de Documentación del Museo del Prado* con ornitólogos o musicólogos.

Probablemente el caso más conocido y de mayor éxito ha sido el del *British Museum* que lanzó en 2011 una versión semántica de su extraordinario catálogo en línea. El nuevo servicio permite que los registros de su base de datos sean recolectados y reutilizados de acuerdo con la filosofía LOD (*linked open data*). Esta versión semántica aplica la ontología *Cidoc-CRM* (*conceptual reference model*), con la que se mejora las relaciones con otras organizaciones.

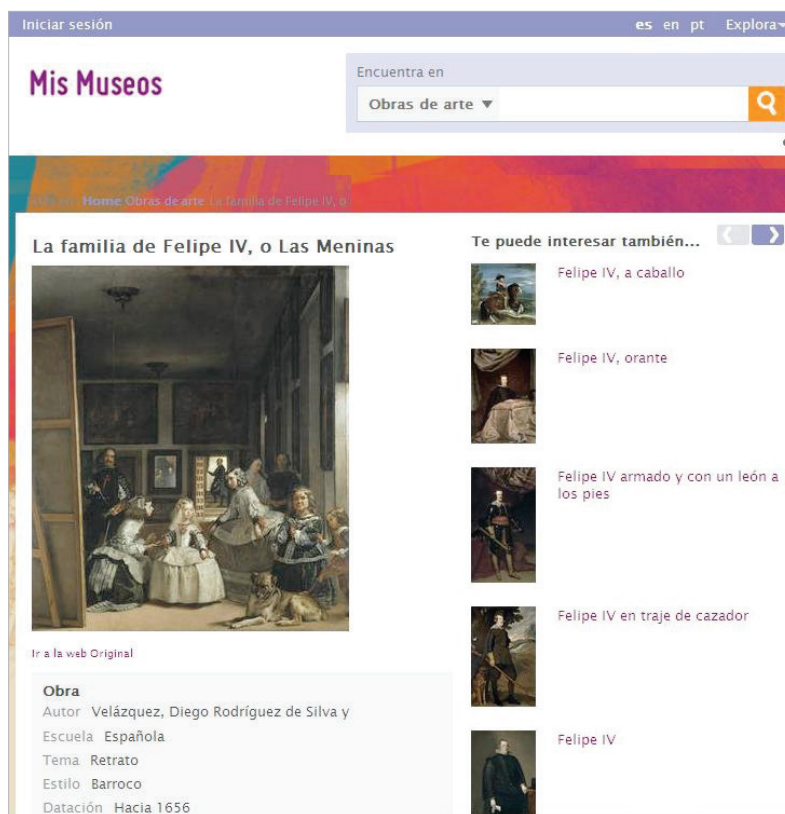


Figura 3. *Mis Museos*
<http://mismuseos.net>

Más museos importantes, como la *Smithsonian Institution* o el *Rijksmuseum* de Amsterdam han comenzado a trabajar en esta línea. En nuestro país sólo conocemos una experiencia privada, *Mis museos*, que recoge unos 9.000 registros procedentes de *Ceres.es* y de las webs de otros museos, como el *Prado*. Aunque se trata de un sitio experimental, ofrece una ventana a lo que podría hacerse desde los museos españoles aprovechando las posibilidades de la web semántica (figura 3).

El *Museo del Prado* tiene intención de empezar a trabajar en esta línea y la próxima versión de su web partirá de la bases de datos de su colección de obras, además de las de biblioteca y archivo para implementar una web semántica y mejorar la accesibilidad, utilidad, transparencia e interacción de los fondos artísticos y documentales del *Museo*. Se facilitará el posible enlazado de sus datos con espacios LOD, de manera que puedan aparecer en otros contextos: de investigación, educativos, divulgativos, etc. La nueva web estará dotada de buscador facetado integrado, que permitirá que los resultados se muestren sumariados en niveles y jerarquizados en función de propiedades y características definidas. También se pretende aplicar la citada ontología *Cidoc-CRM*, así como otros estándares habituales, como Dublin core y skos.

“Sólo aquellas entidades capaces de ofrecer de forma generosa y gratuita la información devenida en conocimiento en torno a sus colecciones, podrán asegurarse un lugar en la nueva sociedad que está naciendo”

Una ruta aconsejable: la integración de servicios documentales...

A pesar de que las bienintencionadas intenciones de las principales normativas internacionales llevan proponiéndolo desde hace mucho tiempo, lo cierto es que la integración de procesos y servicios en los sistemas documentales de museos es un hecho reciente. El objetivo final es simple: se trata de que el usuario reciba la información sobre cada una de las obras de la colección del museo de manera unificada, sea cual sea el tipo de información o la unidad que la ha generado.

En el caso concreto del *Museo del Prado* (**Docampo; Martín-Bravo**, 2009) se cuenta con un programa de documentación y gestión de la colección que recoge la información generada por los diferentes servicios del museo (Registro, Exposiciones, Restauración, Gabinete Técnico) mientras que el servicio de documentación se encarga de completarla mediante la recopilación de los datos de catalogación de las obras, así como el establecimiento de los vínculos con las bases de datos de archivo y biblioteca

Es posible que la variedad de información que se maneja dentro de los museos, alguna de ella confidencial por cuestiones de seguridad de las obras o por afectar a datos personales de trabajadores del museo, obligue a establecer distintos niveles de acceso, pero esto no debe impedir dar

la máxima transparencia a la información sobre las colecciones, con las únicas limitaciones derivadas de la legislación vigente.

...pero una única meta: la Web

“...y para qué los poetas en tiempos de miseria.
Pero ellos son, dices tú, como los sacerdotes sagrados del dios del vino,
Los que fueron de un país a otro en la noche sagrada”.
Friedrich Hölderlin, *Pan y vino*, 7.

Los museos son instituciones complejas. Representan, al menos en el Viejo Mundo y muchas veces a su pesar, las esencias de la patria y el recuerdo de sus glorias pasadas. Museos como el *Louvre*, el *Prado* o el *Británico* son los herederos de las cámaras del tesoro medievales y como ellas la encarnación de lo más valioso que atesora una comunidad.

Por ello son a veces instituciones resistentes al cambio, lugares en los que se teme perder la identidad si se proyecta hacia el exterior todo el conocimiento acumulado en ellos durante muchos años. Sin embargo en estos *tiempos de miseria* sólo la difusión de este conocimiento puede hacer de los museos entidades sostenibles y con futuro. Porque como nos han contado recientemente, acudiendo al inspirador símil de las ceremonias *potlatch* de los indios norteamericanos (**Ortega; Rodríguez-López**, 2011), sólo aquellas entidades capaces de posicionarse públicamente a través del ofrecimiento generoso y gratuito de uno de sus principales activos, la información devenida en conocimiento en torno a sus colecciones, podrán asegurarse un lugar en la nueva sociedad que está naciendo. Y en este proceso el papel fundamental sólo puede ser ejercido por los servicios documentales del museo.

Bibliografía

- Alonso-Sáez, Raúl** (2012). “La Red de Bibliotecas de Museos (BIMUS)”. En: *Primeras Jornadas sobre Bibliotecas de Museos: nuevos medios y nuevos públicos*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 153-165.
http://www.mcu.es/museos/docs/Primeras_Jornadas_BIMUS.pdf
- Benedetti, Joan M.** (ed.) (2007). *Art museum libraries and librarianship*. Lanham: Scarecrow Press; Ottawa: Art Libraries Society of North America, 2007.
- Carreras-Monfort, César** (2003-2004). “Museografía en Internet: análisis de la situación en nuestro país” en *Boletín do Museo Provincial de Lugo*, n. 11, 2, pp. 95-116.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1281570>
- Carretero-Pérez, Andrés et al.** (1996). *Normalización documental de museos: elementos para una aplicación informática de gestión museográfica*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, 1996.
<http://www.mcu.es/museos/MC/NDM/index.html>
- Docampo-Capilla, F. Javier** (2010). “Bibliotecas de museos: panorama internacional de una tipología bibliotecaria”. *Educación y biblioteca*, v. 22, n. 176, p. 60-71.
http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/119711/1/EB22_N176_P60-71.pdf

Docampo-Capilla, F. Javier; Martín-Bravo, Ana (2009). "El Área de Biblioteca, Archivo y Documentación del Museo Nacional del Prado: hacia una integración de procesos y servicios". *XI Jornadas de gestión de la información: Servicios polivalentes, confluencia entre profesionales de archivo, biblioteca y documentación*. Madrid, 19-20 nov., pp. 53-66. <http://hdl.handle.net/10760/13878>

Gómez-Martínez, Javier (2006). *Dos museologías: las tradiciones anglosajona y mediterránea: diferencias y contactos*. Gijón: Trea, 2006.

Gutiérrez-Usillos, Andrés (2012). *Manual práctico de museos*. Gijón: Trea.

Hoyer, Rüdiger (2012). "Artlibraries.net, WorldCat and common initiatives for the future of art bibliography". *Art Libraries Section open session, IFLA World library and information congress*, Helsinki. <http://goo.gl/zRAZj>

Hughston, Milan R. (2012). "Learning machines, wunderkammers, and networks in documenting the art of our time = Máquinas de aprendizaje, cuartos de maravillas y redes en la documentación del arte de nuestro tiempo". *1^{as} jornadas sobre bibliotecas de museos: nuevos medios y nue-*

vos públicos. Madrid, M^o de Educación, Cultura y Deporte, pp. 93-113.

http://www.mcu.es/museos/docs/Primeras_Jornadas_BIMUS.pdf

Hyvönen, Eero; Mäkelä, Eetu; Salminen, Mirva; Valo, Arttu; Viljanen, Kim; Saarela, Samppa; Junnila, Miikka; Kettula, Suvi (2005). "MuseumFinland. Finnish museums on the semantic web". *Web semantics: science, services and agents on the world wide web*, v. 3, n. 2-3, Oct., pp. 224-241. <http://dx.doi.org/10.1016/j.websem.2005.05.008>

Marín-Torres, María-Teresa (2002). *Historia de la documentación museológica. La gestión de la memoria artística*. Gijón: Ediciones Trea.

Museum archives guidelines (2003). Society of American Archivists. <http://www2.archivists.org/standards/museum-archives-guidelines>

Ortega, José-Felipe; Rodríguez-López, Joaquín (2011). *El potlatch digital: Wikipedia y el triunfo del procomún y el conocimiento compartido*. Madrid: Cátedra, 2011.

Yasko, James (2006). "Podcasting in museums". *Journal of museum studies: The journal of the Masters in museum studies program*, The University of Oklahoma, v. 1, n. 1, pp. 1-35.

Próximos temas centrales

Julio 2013	Economía de la información
Septiembre 2013	Gestión de contenidos
Noviembre 2013	Formación y aprendizaje
Enero 2014	Documentación audiovisual
Marzo 2014	Políticas de información
Mayo 2014	Humanidades digitales
Julio 2014	Big data y analítica web
Septiembre 2014	Marketing
Noviembre 2014	Web semántica

Los interesados por favor consulten detenidamente las Normas para autores:

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/autores.html>

y luego envíen sus artículos a través del gestor de manuscritos OJS de la plataforma del Recyt:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>



EL ESPACIO COMO FILTRO. ACCESO A FONDOS DE MUSEOS ONLINE



José-Nicolás Del-Río



José-Nicolás Del-Río es doctor en arte por la *Universidad de Santiago de Compostela*, master of arts por la *Universidad de Rutgers* (EUA) y ha realizado estudios de diseño gráfico en *The School of Visual Arts* de Nueva York. A lo largo de su carrera ha compaginado su trabajo profesional como diseñador gráfico con la docencia en la *Facultad de Ciencias de la Comunicación* de la *Universidad da Coruña* y en masters de la *Universidad de Santiago de Compostela*. Es investigador asociado al *Departamento de Arte* de esta universidad.

<http://orcid.org/0000-0002-4172-0130>

Univ. de Santiago de Compostela, Fac. de Geografía e Historia

Depto. de Historia del Arte

Praza da Universidade, 1. 15782 Santiago de Compostela, España

josenicolas.delrio@usc.es

Resumen

El museo online ha sido definido desde sus inicios como un entorno carente de coordenadas espaciales. A pesar de ello las propuestas de difusión y sensibilización de las webs institucionales siguen habitualmente vinculadas al entorno físico. Esta dependencia produce un desajuste en el acceso a la información online debido a la falta de correlación entre la topología del museo físico y el sistema hipermedia de la Red. Como consecuencia los contenidos online se presentan preferentemente a través de estructuras taxonómicas, típicas de sistemas de catalogación internos, más que estructuras sintagmáticas, propias de la exploración online. Por otra parte el conjunto de referencias al contenedor arquitectónico del museo contribuye a consolidar el espacio físico como patrón del discurso museográfico online y a recuperar el edificio como símbolo identitario del museo, un valor diluido por la virtualidad.

Palabras clave

Museos online, Webs de museos, Arquitectura de la información, Gestión de datos, Catalogación, Arquitectura, Virtualidad.

Title: Space as a filter. Accessing online museums' content

Abstract

The online museum has been defined since its early days as a place devoid of spatial references. However, institutional communication and content mediation in museum websites is commonly linked to the museum's physical space. This connection produces a mismatch due to a lack of correlation between the physical museum's topology and the Net hypermedia system. Consequently, access to museographic online information is mostly laid out in taxonomic structures, typical of gallery cataloguing systems, rather than syntagmatic structures, inherent to online exploration. Furthermore, the profusion of online references to the museum's architectural structure help to consolidate the museum's physical space as a model for the online discourse, as well as to restore the museum's building as an identity symbol, a value blurred by virtuality.

Keywords

Online museums, Information architecture, Data management, Cataloguing, Architecture, Virtuality.

Del-Río, José-Nicolás (2013). "El espacio como filtro. Acceso a fondos de museos online". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 203-209.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.02>

Introducción

El museo online es el último eslabón de una cadena de planteamientos conceptuales que lo conciben como entidad no confinada a una estructura arquitectónica. Décadas antes de la aparición de internet, en los años 30, Kiesler imagi-

naba un "telemuseo" que transmitiría las obras de las galerías (Storrie, 2006, p. 59). Una década más tarde, Duchamp proponía un museo propio y portátil a partir de su obra *Boîte en valise* (1935-1940)¹ y unos años después Malraux (1951) sugería un "museo imaginario" que albergase todas las obras del mundo. En 1960 McLuhan (1964, p. 248) hacía

Artículo recibido el 02-05-2013

Aceptación definitiva: 28-05-2013



<http://www.louvre.fr/routes/jeux-et-jouets>

referencia al “museo sin paredes” y más tarde, en 1971, el concepto de “ecomuseo” promovido por Rivière y De Varine, extendía la idea de museo de un edificio a una región (DeCarli, 2004).

El espacio museográfico se convierte en una pantalla; la distancia deja de ser relevante y la visita adquiere un carácter temporal

La naturaleza digital del museo online, surgido a mediados de los 90, también prescinde de referencias arquitectónicas y convierte la información en su verdadero material de construcción (Kenderdine, 1999). A pesar de ello los contenidos online de difusión y sensibilización de los museos actuales todavía mantienen numerosas referencias al entorno físico. Planos, itinerarios, visitas y exposiciones virtuales, colecciones online o vídeos reproducen modelos y funciones de la experiencia presencial que resultan poco adecuados para la plataforma online. Por una parte las indicaciones cartográficas de posición y orientación que ofrecen los planos no encajan en el espacio online, un entorno creado a partir de datos cuya estructura hipermedia carece de una topología distintiva (Kahn; Lenk; Kasman, 1997, p. 112) y es capaz de adoptar diversos modelos estructurales (Kalbach, 2007, pp. 202-222). Del mismo modo el espacio prediseñado de las salas resulta poco adecuado para mostrar relaciones de significado transversales, superpuestas a las taxonomías positivas. Las representaciones gráficas online del entorno

arquitectónico del museo resultan un referente poco eficaz, incluso superfluo, para los visitantes que acceden al sitio web del museo con una finalidad diferente a la visita presencial. Para ellos el espacio museográfico se reduce a una pantalla en la que la distancia deja de ser una medida relevante (Best, 1993; citada por Ceruli, 1999) y la visita adquiere un carácter temporal (Mitchell, 1996).

Estos desajustes entre el entorno presencial y el espacio virtual constituyen el punto de partida del presente estudio, que analiza cómo la pervivencia de esquemas presenciales en los museos online impone un acceso a la información condicionado por límites espaciales, taxonómicos, secuenciales e incluso semánticos.

Este artículo toma como base de estudio las webs de los 30 museos más visitados del mundo durante 2011 (*The art newspaper*, 2012). La lista se puede consultar en: <http://www.theartnewspaper.com/attfig/attfig11.pdf>

Se realizó un análisis entre octubre de 2012 y enero de 2013, que permitió identificar un conjunto de contenidos que incluyen visualizaciones del espacio museográfico y distribuirlos en tres categorías de análisis: visita, fondos y museo². A continuación se muestran los resultados del análisis efectuado, estructurado en estas categorías.

Análisis

Visita (I). Planos: límites espaciales

A diferencia de los servicios de acogida presenciales, que abarcan desde propuestas de mediación (visitas comentadas, audio guías, tabletas, etc.) hasta materiales de apoyo (hojas de sala, folletos, códigos QR, etc.), los usuarios virtuales apenas encontrarán contenidos específicamente concebidos para orientarles en su visita online autogestionada. Aunque todas las webs dedican una sección a la visita, habitualmente está enfocada a la experiencia presencial, por lo que el documento más utilizado son los planos (93,3%). La mayoría de museos analizados emplea versiones digitales del formato impreso (*Tate Modern* de Londres, *Museum of Modern Art (MoMA)* de Nueva York), es decir, un tipo de documento originalmente diseñado para ser consultado en las salas con la finalidad de “establecer una correlación directa entre el espacio físico del museo y la colección que se expone” (Kahn; Lenk; Kasman, 1997, p. 100). Sin embargo este cometido se desvirtúa en la Red, ya que no existe una concordancia entre el espacio real en el que se encuentra el visitante virtual y el museográfico, confinado a un área de píxeles. Desde el punto de vista de los contenidos la consulta de fondos online a través de planos tiene dos consecuencias adicionales:

- limita el acceso a las piezas que se encuentran en exposición e ignora fondos en almacén, préstamo, restauración o adquisiciones recientes;
- impone a los visitantes virtuales los mismos condicionantes que un recorrido por las galerías.

<http://www.tate.org.uk/file/tate-modern-map>
<http://www.moma.org/visit/plan/atthemuseum/index>

Incluso cuando los planos online adoptan un formato interactivo (33,3%) y permiten una aproximación de general a particular –de salas a obras– (*Louvre* de París, *Metropolitan*

de Nueva York) la subordinación de los contenidos online a espacios expositivos físicos canaliza conceptualmente la consulta. En opinión de **Marshall** (1996), el uso de planos online responde realmente a “la subordinación del museo virtual al real, al uso del website como cebo”. Desde su punto de vista los planos online sirven “para mantener el control”, en otras palabras, para difundir la colección física según esquemas predefinidos, más que para facilitar una exploración abierta de contenidos.

<http://www.louvre.fr/plan>

<http://metmuseum.org/visit/museum-map>

“No existe una concordancia topográfica entre la disposición de las salas y la diversidad de modelos estructurales hipermedia”

Visita (II). Itinerarios, guías y visitas virtuales: límites secuenciales

Los itinerarios y guías (13,3% y 10%, respectivamente) son recorridos diseñados en función de conjuntos de piezas con un *leitmotiv* común. Ambas propuestas superan el contexto y el orden secuencial de las salas para crear una relación supraespacial que propone visitas de punto a punto. La no secuencialidad es una de las características más representativas de la información en soportes digitales interactivos (**Fornaciari**, 2009, p. 645), de ahí que este tipo de propuestas resulten especialmente adecuadas para el medio online. A pesar de ello los itinerarios y guías que incluyen los museos de este estudio han sido concebidos para la visita presencial.

Aunque el *Louvre* sugiere que los itinerarios pueden imprimirse con anterioridad a la visita o consultarse en la Red, el hecho de estar disponibles online no garantiza que hayan sido diseñados para este medio. De hecho los usuarios se encontrarán con listados de piezas ordenadas numéricamente en función de la proximidad de su ubicación real y de un trayecto cómodo y ordenado por las salas del museo, en vez de múltiples conexiones entre objetos no contiguos. Precisamente la particularidad de los objetos museográficos se encuentra en que sus múltiples capas de significado (autor, obra, fecha, soporte, contexto, interpretación, etc.) dan pie a un amplio número de conexiones que ayudan a “comunicar la significación cultural de las obras artísticas” (**Davis; Trant; Vander-Starre**, 1996, p. 6). A diferencia del espacio físico donde el visitante descubre nuevas piezas al pasar a una sala contigua, en la Red el descubrimiento que se esconde detrás de cada clic no implica necesariamente un paso más dentro de la misma categoría, sino alguna conexión significativa, lo que fa-

vorece “comunicar algo nuevo en comparación con las visitas al museo físico [...], itinerarios personalizados, explorar rutas inusuales, etc.” (*F-mu.s.eu.m*, 2008, p. 54).

<http://louvre.fr/parcours>

Las visitas virtuales son otro formato de consulta online – especialmente popular gracias a *Google Art Project*– que muestran los fondos del museo en sus lugares de exposición y que resultan particularmente atractivas cuando se trata de edificios históricos o singulares como el *Hermitage* de San Petersburgo. Ya sea una selección representativa de salas, como la *London National Gallery*, o un recorrido completo que incluye pasillos y vestíbulos, como el *Gyeongju National Museum* (Gyeongju, Corea), la visita online se ciñe a los mismos parámetros físicos que itinerarios y guías: recorridos conceptuales marcados por la distribución interna del museo.

<http://www.googleartproject.com>

http://hermitagemuseum.org/html_En/08/hm88_0.html

<http://www.nationalgallery.org.uk/visiting/virtualtour>

http://gvr.museum.go.kr/exh_03.html

Fondos: colecciones y exposiciones: límites taxonómicos

En el 80% de los museos consultados, la ficha técnica de una pieza de la colección está vinculada al espacio físico que la contiene; con idéntico porcentaje las reseñas online sobre exposiciones presenciales también mencionan su localización en el museo. Estas indicaciones de ubicación tienen especial relevancia para las colecciones permanentes ya que en la Red las salas dejan de ser meras referencias para convertirse en una categoría de acceso y catalogación. Por ejemplo la *National Portrait Gallery* de Londres incluye las



<http://www.museum.go.kr/main/publish/view.jsp?menuID=001002001>

salas como uno de los modos de consulta de su colección online, mientras que el *Museo Centro de Arte Reina Sofía* de Madrid las utiliza como único criterio.

<http://www.npg.org.uk/collections/explore.php>

<http://www.museoreinasofia.es/coleccion/coleccion-1/presentacion.html>

“Todas las webs dedican una sección a la visita, pero habitualmente está enfocada a la experiencia presencial”

Los sistemas de acceso diseñados en función de la distribución interna del museo no suponen necesariamente un detrimento para la consulta online. Los criterios de la museología física siguen siendo válidos en la Red, especialmente para investigadores y profesionales, no obstante se presta poca atención y se saca escaso provecho de los modelos propios del medio online. La diferencia fundamental entre los ámbitos museográficos físico y online estriba en dos tipos de presentación de la información; mientras que la gestión y catalogación tradicionales proponen categorías taxonómicas (escultura, pintura española del s. XVII, etc.), la estructura hipermedia posibilita además relaciones transversales (mitología, retrato, etc.) poco frecuentes en la gestión profesional. En otras palabras, la Red favorece una “navegación asociativa” (Wodtke; Govella, 2009, p. 191) más que un afán clasificatorio.

La importancia de valores relacionales entre fondos museográficos online ya había sido señalada por Hoptman (1993, p. 141) que utilizaba el término *connectedness* (conectividad) para definir este rasgo como una característica “capaz de trascender las categorías tradicionales [museográficas] y presentar información contrapuesta o complementaria [...] de una forma que un libro o una determinada exposición en un museo no pueden hacer”. En la misma línea Cameron y Mengler (2009) sugieren la transdisciplinariedad como fórmula para superar “el sistema cerrado de documentación de las colecciones”.



<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-architecture-Centre-Pompidou/index.html>

El edificio: límites institucionales

El entorno museográfico físico en el que están expuestas las obras no sólo intensifica la apreciación estética de la visita (MacLeod, 2005, p. 43) sino que también marca pautas que rigen esa experiencia (Mizrach, 2000). En la Red el contenedor arquitectónico ha sido diluido por la virtualidad y, quizá para compensar esta pérdida, el 70% de los museos analizados dedican a sus edificios secciones individualizadas. En ellas el espacio arquitectónico se pone en valor como una obra merecedora de apreciación estética y se presenta bajo los tres parámetros tradicionales de la cultura museística: obra, catalogación e interpretación. Por ejemplo, el *Museo Van Gogh* de Amsterdam incluye planos, entorno, arquitectos y publicaciones, y el *Centro Pompidou* de París un dossier pedagógico.

<http://www.vangoghmuseum.nl/vgm/index.jsp?page=213&lang=en>

<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-architecture-Centre-Pompidou/index.html>

“La pervivencia de esquemas presenciales impone un acceso a la información online condicionado por límites espaciales, taxonómicos, secuenciales e incluso semánticos”

Por encima de la valoración artística del edificio y a nivel institucional, la ausencia de un referente arquitectónico en la Red provoca la pérdida de la función simbólica del edificio como indicador de que “en el interior se encuentra algo extraordinario” (Von-Naredi-Rainer; Hilger, 2004, p. 39). Esto se hace aún más patente en las webs de museos en redes sociales. Las páginas y perfiles de estos servicios se caracterizan por un aspecto gráfico prácticamente homogéneo, de ahí que las escasas opciones de personalización sean aprovechadas por algunos museos para situar su sede física como imagen de cabecera. Este es el caso del *Prado* y del

Reina Sofía en *Facebook* y *Twitter*, al menos durante el período de esta investigación.

<https://www.facebook.com/museonacionaldelprado>

<https://www.facebook.com/museoreinasofia>

El espacio institucional también se encuentra presente en los fondos documentales de tipo audiovisual vinculados a piezas de la colección o a exposiciones y eventos temporales. En ellos el entorno museográfico físico en el que se exhiben las obras figura como telón de fondo de charlas, presentaciones, entrevistas..., y funciona a modo de sinécdoque en la que una parte representa el todo. En otros casos, como las visitas guiadas que ofrece el *MoMA* a través de *streaming* (emisiones en directo posteriormente archivadas), el recorrido por la salas con un guía que explica las obras dirigiéndose a la cámara intensifica la percepción del entor-

no museográfico físico. Cualquiera de estas propuestas online remite a los servicios de acogida y mediación habituales de la visita presencial pero, a diferencia de ellos, los visitantes virtuales no encuentran opción de participación. La única posibilidad de interacción se reduce a los controles de reproducción del vídeo: <http://goo.gl/xGcLF>

Límites semánticos

Aunque todas las instituciones analizadas disponen de una sección dedicada a la visita, cualquier usuario que consulte sus contenidos (horarios, tarifas, biblioteca...) llegará a la conclusión de que este término es únicamente aplicable a la experiencia presencial. Huelga decir que las visitas al museo físico son esenciales y que es lógico encontrar enfoques promocionales en sus webs, sin embargo la ausencia de recursos específicamente diseñados para facilitar el disfrute de fondos online parece sugerir que los usuarios virtuales podrán consultar, ver, buscar..., pero no "visitar". A juzgar por los casos estudiados, éste es un concepto que los propios museos caracterizan y promocionan en la Red como una actividad claramente presencial. Resulta arriesgado valorar tendencias a partir de un número minoritario de casos pero es posible intuir un patrón similar en las colecciones online.

La Red favorece una navegación asociativa más que un afán clasificatorio

A pesar de que la mayoría de museos siguen identificando claramente sus colecciones como tales, algunas instituciones han sustituido la terminología profesional por con-



<https://www.facebook.com/museonacionaldelprado>

ceptos más mundanos como "explorar" (*MoMA, British Museum*). El cambio no se limita sólo a la nomenclatura ya que los fondos alojados en estas secciones combinan parámetros sintagmáticos y taxonómicos, proponiendo vías complementarias de exploración. También en las exposiciones sería posible intuir una tendencia similar e igualmente minoritaria. Mientras que el término "exposiciones" se reserva para las salas, los proyectos online adoptan nombres específicos en función de su naturaleza. Por ejemplo, *Connections (Metropolitan)*, *3D VR (National Palace Museum, Taipei, Taiwan)* o *Visites Flash (Quay Branly, París)*. Este cambio en las denominaciones museográficas apunta a un carácter diferenciador entre la experiencia presencial y online: mientras que el recorrido por las salas mantiene los términos tradicionales de "visita", "colección" o "exposición", una actividad comparable en la Red se identificaría con "exploración" o con proyectos online.

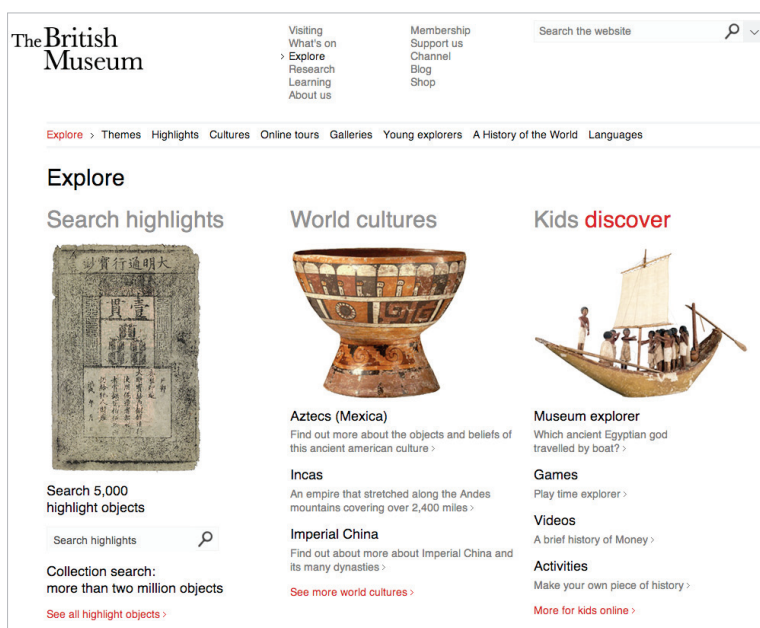
<http://www.britishmuseum.org/explore.aspx>

<http://www.moma.org/explore>

<http://www.metmuseum.org/connections>

<http://www.npm.gov.tw/en/Article.aspx?sNo=02000020>

<http://www.quaibrantly.fr/fr/collections/visites-flash.html>

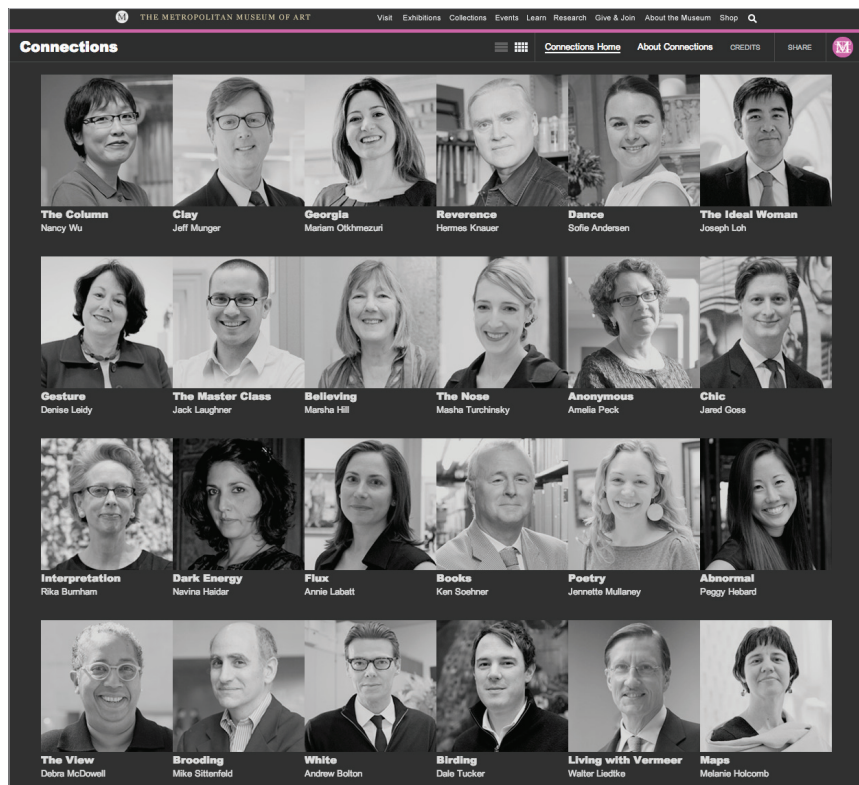


<http://www.britishmuseum.org/explore.aspx>

Pautas de actuación: algunos modelos de referencia

Todas las propuestas de contenidos online descritas remiten a información presentada en función de parámetros museográficos físicos. No obstante algunas webs analizadas utilizan modelos de consulta relacionales que superan estas limitaciones. Por ejemplo, el *Art Institute* de Chicago combina en su colección secciones departamentales y nodos temáticos. El *Musée d'Orsay* de París ofrece enlaces relacionales de una amplia selección de sus fondos permanentes a través del módulo *Découverte*, y a una escala mucho mayor, el *Metropolitan* propone su *Timeline of Art History*, cronología donde se relacionan, fechas, localizaciones y temas junto con índices y búsquedas.

<http://www.artic.edu/aic/collections>



<http://www.metmuseum.org/connections>

<http://www.musee-orsay.fr/fr/collections/decouverte.html>
<http://www.metmuseum.org/toah>

El uso de parámetros espaciales fuerza criterios taxonómicos de catalogación, más que patrones sintagmáticos de relación

La catalogación tradicional, resultante de trasladar el espacio físico a la Red, y las colecciones, exposiciones o visitas virtuales producidas a partir de los sistemas de gestión de datos dan lugar a un modelo híbrido de consulta. Sin embargo ambas propuestas conviven de forma paralela, sin existir una integración. Por otra parte en cualquiera de estas iniciativas se echa de menos la contribución de los visitantes para crear una “economía de significado” que comparta la visión institucional y la generada por la comunidad de usuarios (Vestergaard, 2012, pp. 7-9). En esta línea el proyecto *steve* analizó el uso de etiquetado social en las colecciones de varios museos (Trant, 2009). Este sistema permite a profesionales y visitantes describir obras con sus propias palabras –creando un doble registro lingüístico– y al mismo tiempo establece enlaces transversales a la catalogación profesional de la colección. El resultado es una gestión de contenidos menos rígida y un discurso con múltiples voces.

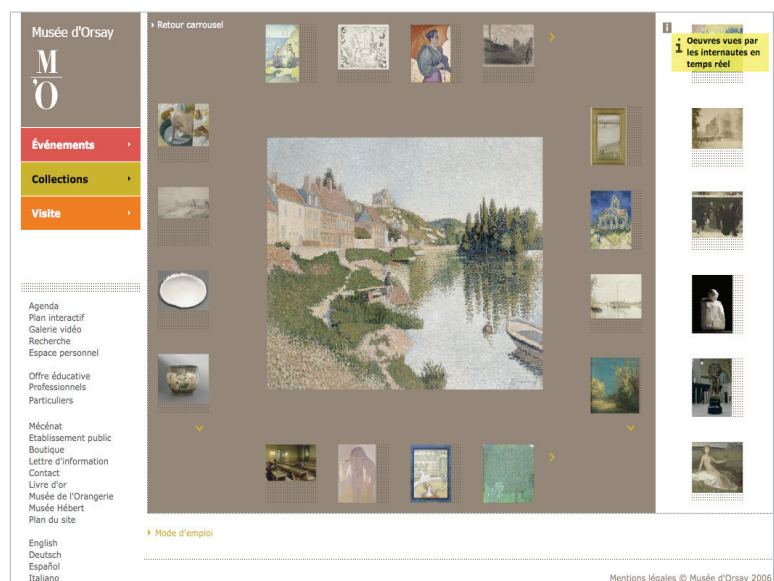
<http://www.steve.museum>

Conclusiones

El estudio de los 30 museos más visitados en 2011 indica que el modelo físico del museo pervive en su versión online tanto visual como conceptualmente. Los fondos online se pliegan mayoritariamente a modelos presenciales que –además de promover implícitamente el espacio físico– imponen autolimitaciones inexistentes en el medio digital: las salas segmentan la información online, el orden secuencial de itinerarios y guías está diseñado por la proximidad física de las piezas, los planos proporcionan un acceso restringido a la colección, las visitas virtuales destacan el contenedor arquitectónico más que las propias obras e incluso algunos términos parecen restringir su significado a la experiencia presencial. El uso de parámetros espaciales impone una difusión y acceso a la información basados en criterios taxonómicos de catalogación, más que en patrones sintagmáticos de relación, consustanciales a

la gestión de datos digitales. Las propuestas combinadas de ambos modelos, planteadas por un grupo reducido de los museos analizados, se presentan como una solución equilibrada para cubrir las necesidades de usuarios online diferenciados: expertos familiarizados con las estructuras organizativas del museo, y públicos menos conocedores que utilizan la Red con fines de ocio y aprendizaje informal.

La implantación de contenidos museográficos online destinados específicamente a visitantes virtuales y diseñados a partir de un acceso abierto y flexible a la información permite fórmulas versátiles de consulta –muy difíciles de llevar a cabo en las salas– y además aporta un valor diferenciador a



<http://www.musee-orsay.fr/fr/collections/decouverte.html>

la experiencia online. No obstante, a juzgar por los museos analizados, ésta es una opción que pocas instituciones parecen dispuestas a fortalecer. De hecho, detrás de la abundancia de modelos presenciales en la Red puede percibirse la intención de consolidar el museo físico como lugar preferente de la experiencia museística.

El museo online consolida el museo físico como lugar preferente de la experiencia museística y lo utiliza en la Red como estructura articuladora de contenidos

Esto tiene una doble consecuencia: el modelo arquitectónico se mantiene como esquema vertebrador de contenidos online, al tiempo que recupera el edificio como símbolo identitario de la institución. Este es un valor difuminado por la virtualidad que los museos se resisten a perder.

Notas

1. Ver imágenes en:
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/1999/muse/artist_pages/duchamp_boite.html
2. En algunos casos la diversidad de idiomas presentaba una barrera adicional para la consulta. Para evitar posibles omisiones, los museos no disponibles en español, inglés o francés se revisaron a través de *Google Translate*.

Bibliografía

- Cameron, Fiona; Mengler, Sarah** (2009). "Complexity, transdisciplinarity and museum collections documentation: emergent metaphors for a complex world". *Journal of material culture*, v. 14, pp. 189-218.
<http://aablogs.uoregon.edu/arielles/files/2009/11/Journal-of-Material-Culture.pdf>
<http://dx.doi.org/10.1177/1359183509103061>
- Cerulli, Cristina** (1999). "Exploiting the potential of 3D navigable virtual exhibition spaces". *Papers: Museums and the Web*.
<http://www.museumsandtheweb.com/mw99/papers/cerulli/cerulli.html>
- Davis, Ben; Trant, Jennifer; Van-der-Starre, Jan** (1996). *Introduction to multimedia in museums: a report by the International Council of Museums Committee on Documentation*. La Haya: Icom-Cidoc Multimedia Working Group.
- DeCarli, Georgina** (2004). *Un museo sostenible: museo y comunidad en la preservación activa de su patrimonio*. San José de Costa Rica: EUNA. ISBN: 9977652988
<http://ilam.org/ILAMDOC/UnMuseo%20Sostenible.pdf>
- F-mu.s.eu.m (Form multimedia system for a European museum) (2008). *Building a new concept of virtual museum: four case-studies on best practices*.
<http://ocw2010.ehu.es/mod/resource/view.php?inpopup=false&id=1371>
- Hoptman, Glen H.** (1993). "The virtual museum and related epistemological concerns". En: Barret, Edward. *Sociomedia: multimedia, hypermedia, and the social construction of knowledge*. Cambridge: MIT Press. pp. 141-160 ISBN 0262521938
- Kahn, Paul; Lenk, Krzysztof; Kasman, Magdalena** (1997). "Real space and cyberspace, a comparison of museum maps and electronic publication maps". *Museums and interactive multimedia*. *Archives & Museum informatics*.
<http://www.archimuse.com/publishing/ichim97/kahn.pdf>
- Kalbach, James** (2007). *Designing meb navigation: optimizing the user experience*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 0596528108
- Kenderdine, Sarah** (1998). "Sailing on the Silicon Sea. The design of a virtual maritime museum". *Archives & museum informatics*, v. 12, n. 1, pp. 17-38.
- Macleod, Suzanne** (2005). *Reshaping museum space: architecture, design, exhibitions*. New York: Routledge. ISBN: 0415343453
- McLuhan, Marshall** (1964). *Understanding media*. London: Sphere Books. ISBN: 81 14 67535 7
- Malraux, André** (1951). "Le musée imaginaire". En: *Les voix du silence*. Paris: Nouvelle Revue Française. Gallimard. ISBN: 9782071001339
- Marshall, Lee** (1996). "Code for a Grecian urn". *Wired*, 2.09, Sept.
<http://yoz.com/wired/2.09/features/museums.html>
- Mitchell, William J.** (1996). *City of bits. Space, place and the infobahn*. Boston: MIT Press. ISBN: 0262631768
- Mizrach, Steve** (2000). *Lost in cyberspace: a cultural geography of cyberspace*.
<http://www.fiu.edu/~mizrachs/lost-in-cyberspace.html>
- Storrie, Calum** (2006). *The delirious museum*. Londres: I. B. Tauris & Co. Ltd. ISBN: 1845115090
- The art newspaper (2012). "Exhibition & museum attendance figures 2011". *The art newspaper*, n. 234, pp. 35-43.
<http://www.theartnewspaper.com/attfig/attfig11.pdf>
- Trant, Jennifer** (2009). Tagging, folksonomy and art museums: results of steve.museum's research.
http://www.museumsandtheweb.com/jtrants/stevemuseum_research_report_available
- Vestergaard, Vitus** (2012). "The hybrid museum: hybrid economies of meaning". En: *The transformative museum*, 23-25 May, Roskilde, Dinamarca, pp. 1-11.
<http://www.dreamconference.dk/wp-content/uploads/2012/03/vestergaard.pdf>
- Von-Naredi-Rainer, Paul; Hilger, Oliver** (2004). *Museum buildings: a design manual*. Basilea: Birkhauser Verlag. ISBN: 3764365803
- Wodtke, Christina; Govella, Austin** (2009). *Information architecture: blueprints for the Web*. Berkeley, CA: New Riders. ISBN: 0321600800



GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LOS PÚBLICOS EN MUSEOS. DE LA IDENTIFICACIÓN A LA COMUNICACIÓN



Andrea Oliveira y Paul Capriotti



Andrea Oliveira es doctora en ciencias de la comunicación por la *Universitat Rovira i Virgili (URV)*. Profesora de gestión de la comunicación en crisis y de imagen corporativa en la *Universitat de Girona* y de Técnicas de relaciones públicas en la *URV*. Sus intereses se centran en el estudio de los públicos en las relaciones públicas y en la comunicación corporativa. Participa en un proyecto financiado por el *Ministerio de Ciencia y Tecnología* sobre la comunicación del patrimonio cultural de los museos.

<http://orcid.org/0000-0002-1370-6139>

Univ. Rovira i Virgili, Dept. d'Estudis de Comunicació
Av. Catalunya, 35, 3r piso. 43002 Tarragona, España
andrea.oliveira@urv.cat



Paul Capriotti, doctor en ciencias de la comunicación por la *Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)*, es profesor de relaciones públicas y comunicación corporativa de la *Universitat Rovira i Virgili (URV)* y profesor invitado en universidades españolas y latinoamericanas. Autor de varios libros, entre ellos *Branding corporativo* (2009), y de diversos artículos en revistas de prestigio a nivel internacional. También es director de *Bidireccional*, consultora de estrategia de comunicación y reputación mediática.

<http://orcid.org/0000-0002-9398-5886>

Univ. Rovira i Virgili, Dept. d'Estudis de Comunicació
Av. Catalunya, 35, 3r piso. 43002 Tarragona, España
paul.capriotti@urv.cat

Resumen

El entorno social y cultural actual requiere que los museos adopten nuevos modelos de gestión. Estas nuevas formas de administración incluyen la necesidad de que los museos identifiquen y se comuniquen eficazmente con los diversos públicos que consideran importantes para el desarrollo de su actividad. Se evalúa la coherencia existente entre la importancia asignada a los públicos estratégicos y la realización de las acciones comunicativas de los museos. Se tomó una amplia muestra (111 entidades) de museos de Catalunya. Los resultados indican que existe dicha coherencia en un grupo muy reducido de colectivos. Ello sugiere que los museos aún se encuentran en una fase inicial de adopción de un nuevo modelo de gestión de sus públicos, pero ya poseen una tendencia a ampliar dicha gestión hacia otros grupos de interés más allá de los visitantes.

Palabras clave

Museos, Públicos, Identificación, Jerarquización, Comunicación, Estrategia.

Title: Strategic management of museum publics. From identification to communication

Abstract

The current social and cultural environment requires museums to adopt new models of management that include the need to communicate effectively with diverse publics considered important for the development of their activity. The aim of this paper is assess the coherence between the importance assigned to strategic publics and the way museums communicate with them. The study was done on a wide sample (111 entities) of museums in Catalonia. The results indicate consistency with only a few groups, suggesting that museums are still in an early stage of adopting any new models, but a trend towards broadening the scope to include groups of interest other than museum visitors.

Keywords

Museums, Publics, Identification, Prioritization, Communication, Strategy.

Oliveira, Andrea; Capriotti, Paul (2013). "Gestión estratégica de los públicos en museos. De la identificación a la comunicación". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 210-214.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.03>

Artículo recibido el 09-02-2013
Aceptación definitiva: 17-05-2013

Introducción

Los museos han experimentado transformaciones significativas en los últimos cuarenta años que les han obligado a reestructurar muchos aspectos de su gestión. Un punto clave en este cambio es el reconocimiento de que se relacionan con una gran diversidad de públicos más allá del que es el suyo tradicional, los visitantes (**Hooper-Greenhill**, 2000). La relación con tales públicos es esencial (**Hooper-Greenhill**, 1994), puesto que son entendidos como “personas u organizaciones que tienen interés e influencia en la capacidad del museo para lograr sus objetivos” (**Legget**, 2009; p. 214). Por tanto es esencial identificarlos y comunicarse con ellos para establecer una relación estable a largo plazo (**Gurel; Kavak**, 2010).

Como señala **Legget** (2009), la importancia que tienen los diferentes tipos de públicos de los museos no se ha traducido en la investigación, que ha sido realizada en su mayoría desde una perspectiva de marketing, y centrada sólo en el público principal, los visitantes (**Kotler; Kotler; Kotler**, 2008).

Welsh (2005) afirma también que los museos deben establecer relaciones con los grupos de personas que se interesan por lo que hacen, que pueden afectar sus actividades y su misión.

Los museos se relacionan con una gran diversidad de públicos más allá del suyo tradicional, los visitantes

En esta situación la comunicación institucional es de vital importancia, ya que contribuye a la gestión de las relaciones con sus públicos (**Hooper-Greenhill**, 2000). Puede definirse como la gestión constante y coherente de las comunicaciones internas y externas con el objeto de mejorar su reputación y administrar las relaciones con sus públicos (**Christensen; Fuat-Firat; Cornelissen**, 2009). Para ello es crucial el empleo de una metodología que permita asignar su importancia para la institución (**Wilcox; Cameron**, 2006), y que engloba dos grandes procesos: la identificación y la jerarquización de públicos. Así se orientan los esfuerzos comunicativos de forma coherente, ampliando las posibilidades de desarrollar programas de éxito y optimizando los recursos disponibles (**Hendrix; Hayes**, 2010), ya que cada colectivo requiere formas particulares de comunicación (**Welsh**, 2005).

El principal objetivo de este trabajo es conocer cuáles son los públicos más importantes para los museos, y analizar el grado de coherencia y el desarrollo de acciones comunicativas para ellos. La intención de vincular ambos aspectos (públicos importantes y acciones de comunicación) se debe a que la asignación de importancia a los públicos está relacionada con las declaraciones de “intenciones” o “propósitos” de las instituciones, mientras que las acciones comunicativas con los públicos pueden considerarse como una “conducta comunicativa” efectiva y real hacia dichos colectivos (**Capriotti-Peri**, 2009). Por lo tanto, nos permite valorar si efectivamente los museos pasan de las intenciones a los comportamientos en la gestión efectiva de sus públicos.

Metodología

Este artículo es un estudio preliminar realizado en Catalunya, que se enmarca en un estudio comparativo más amplio sobre la gestión de la comunicación institucional en los museos españoles y otros museos de referencia a nivel mundial¹.

El corpus de este trabajo está compuesto por los museos y centros de exposiciones de Catalunya: aproximadamente 425, según la *Junta de Museus*². La muestra seleccionada fueron los que tenían más de 1.000 visitantes en 2007 y 2008: 270 entidades (63,5% del universo total) de diferentes tipos de museos (públicos y privados, grandes, medianos y pequeños). Esta muestra incluía 34 instituciones de más de 100.000 visitantes/año; 42 entre 25.000 y 100.000 visitantes/año y 194 con menos de 25.000 visitantes/año. El error muestral es de 3,61 para un 95% de nivel de confianza.

Se establecieron dos preguntas de investigación:

- RQ1: ¿Cuáles son los públicos más importantes para los museos?
- RQ2: ¿Hacia qué públicos focalizan sus acciones comunicativas?

La RQ1 pretendía conocer la identificación y jerarquización de públicos, para determinar la importancia asignada a los diferentes colectivos. Se formularon preguntas en las que se solicitaba a los encuestados que delimitaran los públicos de la institución y cuáles eran considerados más importantes.

La RQ2 buscaba saber con qué públicos realizaban los museos acciones de comunicación de forma frecuente. Para ello se pidió a los encuestados que señalaran los grupos con los que se habían realizado acciones comunicativas durante los últimos 2 años.

Para responder a las preguntas de investigación se seleccionó una metodología cuantitativa, mediante el diseño de un cuestionario de 25 preguntas, que respondían a tres partes del diseño global de la investigación:

- estructura de comunicación de los museos;
- investigación de comunicación en los museos;
- planificación e implementación de la comunicación en los museos.

Las preguntas vinculadas a los objetivos y resultados del presente artículo son 3 de ellas, y estaban ubicadas en la tercera parte del cuestionario. La encuesta se dirigió a la persona responsable de la comunicación en los museos y fue implementada a través de una plataforma online.

El primer envío de emails a las personas de la base de datos se realizó a principios de marzo de 2009. Se realizó una segunda oleada en mayo, y una tercera en septiembre. A finales de diciembre de 2009 se cerró la recepción de respuestas. Los datos obtenidos fueron codificados en la aplicación informática nativa de la plataforma online “E-encuesta”.

Se obtuvieron 111 respuestas que representaban el 26% de los museos de Catalunya y el 41% de la muestra. Incluían 21 instituciones de más de 100.000 visitantes/año (61,8% de la muestra); 30 entre 25.000 y 100.000 visitantes/año (71,5%) y 60 de menos de 25.000 visitantes/año (30,9%).

Los resultados son altamente representativos de museos grandes y medianos (entre el 60 y el 70% de respuestas obtenidas). Sin embargo, no son totalmente representativos de los pequeños por su nivel de respuesta del 30%; aun así, pueden considerarse como indicativos de su situación actual.

Se obtuvieron resultados generales y por tipos de museos en base a su dimensión (grandes, medianos y pequeños). Estos últimos no muestran diferencias significativas en cuanto a las preguntas de investigación establecidas que justifiquen la presentación de resultados desagregados. Por ello, los resultados expuestos a continuación se refieren a la totalidad de los museos investigados.

Resultados

Un primer grupo de públicos ha sido identificado por un amplio número de museos, alrededor de 65% o más (tabla 1, columna 2): es el formado por centros de enseñanza (escuelas, institutos y universidades), visitantes de colecciones permanentes o temporales, turistas y la opinión pública. Un segundo grupo identificado por entre el 50% y 25% de entidades es el integrado por expertos en el tema (investigadores, conservadores, museólogos, etc.), entidades cívicas, sociales y culturales, asociaciones de amigos de la institución y medios de comunicación. Finalmente, menos de la cuarta parte identificaron como públicos otros museos o centros de exposiciones, trabajadores o empleados, líderes de opinión del sector museístico/cultural y entidades gubernamentales [Ayuntamiento, Diputación (gobierno provincial), Gobierno autonómico (regional), Gobierno estatal].

Los museos concentran la identificación y la jerarquización de públicos en pocos colectivos

El análisis de los públicos considerados como estratégicos (tabla 1, columna 3), permite distinguir 4 públicos clave. Para la mayoría de las instituciones (más del 65%), sus principales públicos son los centros de enseñanza, los visitantes, la opinión pública y los turistas (grupo relevante en un área muy turística como Catalunya). En un escalón inferior de importancia se hallan los expertos en el tema, entidades sociales y culturales y asociaciones de amigos de los museos (entre un 20% y un 30%). Asimismo menos del 20% reconocen como públicos clave a los medios de comunicación, los trabajadores o voluntarios, líderes de opinión del sector, entidades gubernamentales, otros museos o centros de exposiciones. Por último los proveedores no fueron considerados como estratégicos por ninguna de las organizaciones.

Las acciones de comunicación se desarrollaron principalmente con centros de enseñanza (más de 80% de los museos). En un nivel inferior se establecieron contactos co-

Públicos	Identificación realizada (%)	Jerarquización realizada (%)	Acciones de comunicación (%)
Centros de enseñanza	82,9	89,2	82,0
Visitantes	74,1	73,0	50,5
Turistas	72,1	65,8	45,0
Opinión pública	65,8	73,0	68,5
Expertos en el tema	40,5	29,7	29,7
Entidades sociales y culturales	38,7	29,7	37,8
Asociación de amigos	28,8	23,4	27,0
Medios de comunicación	26,1	19,8	53,2
Otros museos	13,5	1,8	35,1
Trabajadores/empleados	10,8	4,5	5,4
Líderes de opinión	8,1	4,5	12,6
Entidades gubernamentales	8,1	1,8	18,0
Proveedores	4,5	-	2,7

Tabla 1. Importancia asignada vs. acciones de comunicación

municativos con la opinión pública (alrededor del 65%), mientras que los medios de comunicación, los visitantes, y los turistas son los públicos hacia los cuales entre un 55% y un 45% dirigieron su esfuerzo comunicativo. Luego están las entidades sociales y culturales, otros museos, expertos en el tema y las asociaciones de amigos de los museos (entre el 25% y el 35%). Por último, menos del 20% desarrollaron acciones de comunicación para entidades gubernamentales, líderes de opinión, trabajadores y proveedores.

Cuando se analiza la coherencia entre importancia asignada a los públicos y la acción comunicativa desarrollada con ellos, se puede destacar una clara coherencia comunicativa en el caso de los centros de enseñanza y de la opinión pública (por su alta importancia), de los expertos y asociaciones de amigos (importancia media) o de los empleados y proveedores (escasa).

Sin embargo, en un número relevante de los públicos analizados (más del 50%) se observa una importante incoherencia entre importancia asignada y comunicación realizada, ya sea incoherencia positiva (el porcentaje de museos que realizan acciones de comunicación es superior al de entidades que lo consideran importante), como incoherencia negativa (el porcentaje de museos que realizan acciones de comunicación es inferior al de entidades que lo consideran como público relevante).

Es remarcable la incoherencia existente en dos casos: medios de comunicación y turistas. Pocas entidades consideran a los medios de comunicación como públicos clave —un 19,8%—, pero más del 50% desarrollaron frecuentemente acciones de comunicación con ellos. Asimismo más del 65% consideran a los turistas como un público estratégico, pero sólo el 45% realizaron actividades de comunicación con ellos.

Discusión y conclusiones

Se observa que los museos concentran la identificación y la jerarquización de públicos en pocos colectivos. También se ve una relación parcial entre la consideración de públicos como importantes y la implementación de acciones de comunicación hacia ellos.

En el momento de definir cuáles son sus públicos, los museos siguen preferentemente un único criterio: los colectivos que se interesan exclusivamente por utilizar sus productos o servicios culturales. El hecho de que concentren la identificación en pocos colectivos entra en conflicto con lo que la literatura especializada remarca: la elaboración de un mapa de públicos amplio, para que ninguno sea olvidado en el proceso de jerarquización (Matilla, 2009).

Los museos están en una fase embrionaria de adopción de un nuevo modelo de gestión de sus públicos

En menor medida, integran en su mapa de públicos a colectivos que poseen no solamente el interés en consumir sus ofertas culturales, sino también un conocimiento más profundo y detallado de la cultura y del sector museístico y que pueden colaborar incluso en la difusión de los museos y de sus actividades. Aquí se observa una ampliación o diversificación del criterio de estas instituciones para identificar a sus públicos.

Así, si bien de forma mayoritaria los museos siguen utilizando los modelos habituales a la hora de determinar sus públicos, hay un grupo significativo que diseña de forma más extensa y exhaustiva su mapa de públicos, compuesto por una multiplicidad de colectivos que pueden afectar de manera diversa a la organización.

Existe una coincidencia muy alta entre los públicos de los museos en general y los colectivos clave seleccionados por estas instituciones, lo que podría evidenciar que no realizan una identificación previa de sus públicos y su posterior jerarquización, sino que hacen directamente una selección de sus grupos estratégicos.

Existe pues una predilección mayoritaria de utilización de un criterio restringido para definir los públicos estratégicos: aquellos grupos capaces de afectar directamente a la actividad básica de consumo de la oferta cultural del museo. Dicho criterio podría limitar la visión de los museos para identificar oportunidades así como de posibles problemas potenciales para su actividad.

Sin embargo, se observan algunos signos significativos de la ampliación de los criterios hacia colectivos que pueden influir en el funcionamiento del museo a partir de sus opiniones, recomendaciones o valoraciones, o que pueden apoyar la acción de la entidad, como pueden ser expertos, medios de comunicación o asociaciones. Los resultados apuntan a que si bien los museos responden a un patrón tradicional de tratamiento de sus públicos, se observa una tendencia incipiente a asumir un modelo de gestión de públicos más acorde con el paradigma del museo postmoderno (Hooper-Greenhill, 2000).

No se observa una lógica clara en el criterio que utilizan los museos para comunicarse con sus públicos, puesto que el comportamiento comunicativo de estas entidades hacia sus públicos no se vincula totalmente con la importancia asignada a los mismos.

De esta forma, se reconoce que la coherencia inicial existente en la asignación de importancia a los públicos, entre el “mapa de públicos” (identificación) y los “públicos estratégicos” (jerarquización), no se traduce posteriormente en un comportamiento comunicativo coherente con los mismos. Esto indica que el paso de las declaraciones de intenciones (los públicos considerados como importantes) a la conducta efectiva con los públicos (la acción comunicativa) todavía no está plenamente consolidado en los museos analizados. Por lo tanto, los museos están utilizando sólo parcialmente esta nueva manera de otorgar importancia a sus públicos para la posterior gestión comunicativa con estos grupos. Ello implica un desaprovechamiento de los procesos iniciales de identificación y jerarquización de los públicos para la posterior gestión eficaz de la comunicación y de las relaciones con sus colectivos estratégicos.

Finalmente, estas evidencias apuntan a que los museos están en una fase embrionaria de adopción de un nuevo modelo de gestión de sus públicos. Si bien de forma mayoritaria aún centran su gestión de los públicos en los modelos tradicionales, ya se puede reconocer una tendencia de cambio positivo, puesto que es relevante el número de museos que comienzan a adoptar los nuevos enfoques de gestión de los públicos. Sin embargo, conviene destacar nuevamente que este es un estudio preliminar (y por ello limitado) de la situación comunicativa de los museos estudiados, y por lo tanto sus resultados no deben ser tomados como concluyentes.

Notas

1. Este trabajo forma parte del proyecto de investigación denominado *La comunicación del patrimonio cultural de los museos (CSO2011-25163)*, proyecto competitivo de I+D financiado por el *Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte* de España.

2. Junta de Museos. *Visitas a los museos y colecciones 2008*. <http://goo.gl/EbXpq>

Bibliografía

Capriotti, Paul (2009). *Branding corporativo*. Santiago de Chile: Colección de libros de empresas. ISBN: 978 956 7459 32 2

<http://brandingcorporativo.blogspot.com.es>

Christensen, Lars; Fuat-Firat, A.; Cornelissen, Joep (2009). “New tensions and challenges in integrated communications”. *Corporate communications: an international journal*, v. 14, n. 2, pp. 207-219.

<http://dx.doi.org/10.1108/13563280910953870>

Gürel, Eda; Kavak, Bathisen (2010). “A conceptual model for public relations in museums”. *European journal of marketing*, v. 44, n. 1-2, pp. 42-65.

<http://dx.doi.org/10.1108/03090561011008600>

Hendrix, Jerry; Hayes, Darrell (2010). *Public relations cases*. California: Wadsworth. ISBN: 9780 495 56778 3

Hooper-Greenhill, Eilean (1994). *Museums and their visitors*. London: Routledge. ISBN: 0 415 06857 6

Hooper-Greenhill, Eilean (2000). “Changing values in the

art museum: rethinking communication and learning". *International journal of heritage studies*, v. 6, n. 1, pp. 9-31. <http://dx.doi.org/10.1080/135272500363715>

Kotler, Neil; Kotler, Philip; Kotler, Wendy (2008). *Museum marketing and strategy: designing mission, building audiences, generating revenue and resources*. San Francisco: Jossey-Bass Inc. ISBN: 978 0 7879 9691 8

Legget, Jane (2009). "Measuring what we treasure or measuring what we measure? Investigating where community stakeholders locate the value in their museums". *Museum management and curatorship*, v. 24, n. 3, pp. 213-232.

<http://dx.doi.org/10.1080/09647770903073052>

Matilla, Kathy (2009). *Conceptos fundamentales en planificación estratégica de las relaciones públicas*. Barcelona: UOC. ISBN: 978 84 9788 803 5

Welsh, Peter (2005). "Re-configuring museums". *Museum management and curatorship*, v. 20, n. 2, pp. 103-130. <http://dx.doi.org/10.1080/09647770500302002>

Wilcox, Dennis L.; Cameron, Glen T. (2006). *Public relations: strategies and tactics*. Boston: Pearson. ISBN: 978 02 054 4944 6

Directorio EXIT (EXpertos en Tratamiento de la Información) <http://directorioexit.info>

The screenshot shows the profile of Julián Marquina Arenas on the Directorio EXIT website. The profile includes a photo, contact information, and specializations. The website header indicates 2875 experts and features a search bar. The footer contains copyright information and navigation links.

exit 2875 expertos
Directorio de expertos en el tratamiento de la información

Julián Marquina Arenas

Exit ID: 1064
IraLIS: Marquina-Arenas, Julián ¿Qué es?
Institución: Baratz, Servicios de Teledocumentación SA
Dirección: Raimundo Fernández Villaverde, 28
Código postal: 28003
Ciudad: Madrid
Provincia: Madrid
País: España
Teléfono: +34-914 560 360
Móvil: +34-629 960 337
Correo-e: recibib@gmail.com
Correo-e personal: julian_marquina@yahoo.es
Web institucional: <http://www.baratz.es> Dirección válida
Web personal: <http://www.julianmarquina.es/> Dirección válida
Descriptor personal: Blogs and wikis, digital libraries, e-resources, open source
Especialidades: Comunicación; Documentación en general; Gestión de contenidos; Recuperación de información y búsquedas; Web 2.0 y redes sociales

4 documentos
Orcid

Buscar en Google
Buscar en Google Scholar
Buscar en Bing
Buscar en Yahoo!

vCard
XML
RDF
similares

© Tomás Baiget & Josep-Manuel Rodríguez-Gairín, 2005-2013
Diseño de interacción: Jorge Franganillo
Español · English

Sobre Exit
Misión
Comité evaluador
Confidencialidad

Participa
Inscripción
Cooperaciones
Enlaza a Exit

Una ventana a las oportunidades profesionales

La nueva versión 2013 localiza la dirección postal en *Google maps* y permite buscar perfiles de expertos similares a uno dado.



USO DE TECNOLOGÍAS 3D EN LA DIGITALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE DOCUMENTOS DE ALTO VALOR PATRIMONIAL



José-Manuel Pereira-Uzal y Jesús Robledano-Arillo



José-Manuel Pereira-Uzal es restaurador de patrimonio cultural, documentalista y fotógrafo. Experto en tecnologías de la imagen y su aplicación al patrimonio cultural, es máster en documentación audiovisual por la *Universidad Carlos III de Madrid*. Responsable de *DigitalHeritage*, sitio web especializado en el asesoramiento e investigación sobre la aplicación de tecnologías de la imagen al patrimonio cultural y documental.

<http://orcid.org/0000-0002-9240-5691>

DigitalHeritage

Pedreira Calo, 99. 15866 Teo, A Coruña, España

<http://www.jpereira.net>

info@jpereira.net



Jesús Robledano-Arillo, doctor en documentación, es profesor del *Departamento de Biblioteconomía y Documentación* de la *Universidad Carlos III de Madrid*. Imparte docencia en estudios de grado y de postgrado relacionada con la tecnología de la imagen y la digitalización de documentos. Su trabajo se centra principalmente en la digitalización de patrimonio documental y documentación audiovisual.

<http://orcid.org/0000-0002-4090-8684>

Univ. Carlos III de Madrid, Depto. de Biblioteconomía y Documentación

Av. de la Universidad Carlos III, 22

28270 Colmenarejo, Madrid, España

jroble@bib.uc3m.es

Resumen

Se analizan las limitaciones de las imágenes digitales raster bidimensionales para la representación gráfica de documentos con valor patrimonial que presentan volumen o elementos tridimensionales, proponiéndose un modelo de documentación gráfica 3D que complementa la información visual raster 2D que se ofrece a los usuarios en los servicios de archivos y bibliotecas digitales. Este modelo aplica de forma concurrente técnicas de fotografía estereoscópica, RTI (*reflectance transformation imaging*) y modelos 3D obtenidos mediante procedimientos de captura SfM (*structure for motion*).

Palabras clave

Imagen digital, Digitalización, Patrimonio documental, 3D, *Structure from motion*, X3D.

Title: User experience in connected TV: a user study

Abstract

We analyze the limitations of two-dimensional (2D) raster digital images for graphic representation of documents with volume or three-dimensional (3D) elements, proposing a visual model based on 3D techniques that complements the visual information conveyed by the 2D raster images that are usually offered in digital archives or library services. The proposed model concurrently applies stereoscopic photography techniques, reflectance transformation imaging (RTI) and 3D models obtained by structure for motion (SfM) procedures.

Keywords

Digital imaging, Digitization, Documentary heritage, 3D, Structure from motion, X3D.

Pereira-Uzal, José-Manuel; Robledano-Arillo, Jesús (2013). "Uso de tecnologías 3D en la digitalización y difusión de contenidos de alto valor patrimonial". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 215-223.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.04>

Introducción

La imagen digital se ha convertido en el medio por excelencia para la documentación y difusión del patrimonio documental. La mayoría de las instituciones culturales están digitalizando su patrimonio documental y difundiéndolo a través de servicios de biblioteca o archivo digital en formatos raster, tales como jpeg o tiff. Podemos hablar en la actualidad de un paradigma en la representación digital y difusión de documentos patrimoniales basado en este tipo de formatos. En una imagen raster la representación es bidimensional, a través de una matriz de píxeles (puntos de información de color e intensidad de luz posicionados en el espacio bidimensional mediante dos coordenadas). La visualización de la imagen raster de un documento obtenida fotográficamente es realista, en el sentido de que hay una gran proximidad visual con la vista del documento físico digitalizado. No obstante, este tipo de representaciones adolece de datos volumétricos precisos. Además su visualización en pantalla o su reproducción impresa tendrán distorsiones en las formas de los documentos que no pueden quedar perfectamente planos durante su captura, debido a sus propias características materiales intrínsecas, un estado de conservación deficiente, o a que contienen elementos o superficies con volumen, como sellos tridimensionales, encuadernaciones, dobleces, información en relieve, piezas de cobertura o decorativas en relieve, estuches, marcos o soportes de gran grosor.

Una reproducción 2D aporta información sobre el contenido de un documento, pero la 3D relaciona ese contenido con el espacio

El conocimiento de las características formales y tridimensionales de los documentos es de gran interés para el análisis en profundidad que se puede requerir desde determinadas disciplinas científicas, tales como la codicología, diplomática, paleografía, sigilografía, conservación y restauración, historia del arte, historia de la fotografía, o la historia antigua y medieval. En estos estudios la representación bidimensional en formato raster es insuficiente y poco representativa de la información material y formal que se requiere.

Las imágenes 3D facilitan un análisis espacial en las tres dimensiones del espacio de la realidad física representada, por lo que son un sustituto ideal del propio documento físico para muchos de los estudios que requieren su acceso y manipulación, así como para las funciones de preservación, creación de facsímiles físicos, impresión mediante tecnologías 3D, y restauración física y digital de los documentos originales. Un conservador de documentos, por ejemplo, podría utilizar un modelo 3D preciso para el diagnóstico de alteraciones estructurales y morfológicas de un documento, como el grado de encogimiento o pérdida de sustancia de un soporte, o para el mejor conocimiento del tipo de reparaciones que se le han aplicado; un historiador o codicólogo podría conocer con un alto grado de precisión aspectos tridimensionales del documento que le ayudan a determinar

con exactitud las técnicas de factura del documento o de los elementos accesorios que presenta, tales como sellos, cuerdas, guardas de tela, plica plegada, exlibris con relieve, o encuadernaciones con diversas técnicas decorativas en relieve (repujados, herrajes, cierres, incrustaciones de orfebrería o joyas).

También son de utilidad para las tareas de difusión de los documentos, al público general o en el ámbito de la educación y aprendizaje, por su vistosidad y por ofrecer un acercamiento mayor a la materialidad del documento. Mientras que una reproducción 2D aporta información sobre el contenido de un documento, la información 3D relaciona ese contenido con el espacio, presentándose como una solución ideal para mejorar la comprensión del documento como objeto y no como un mero contenedor de información. Un ejemplo de uso de imágenes 3D interactivas para la difusión de una selección de documentos de gran valor patrimonial se tiene en la *Biblioteca del Estado de Baviera*, sólo que los modelos son relativamente limitados, poco informativos, y de poca utilidad más allá de una finalidad divulgativa y educativa.

<http://www.bayerische-landesbibliothek-online.de/3d>

La aplicación de estas técnicas supone un coste en términos de tiempo y esfuerzo, por lo que conviene aplicarlas de forma selectiva, priorizando aquellos documentos sobre los que se estime una mayor frecuencia de análisis físico o que tengan un mayor impacto social debido a su valor; así se explotará su potencial en un mayor grado sin generar unos costes excesivos.

La tecnología 3D se utiliza ya para la documentación gráfica y difusión de patrimonio arqueológico, escultórico y arquitectónico desde hace más de dos décadas. Muchos museos la están aplicando para la difusión de obras en sus sitios web. Ya se cuenta con buenos estados de la cuestión sobre ello (Stanco; Battiato; Gallo, 2011; Ioannides et al.,

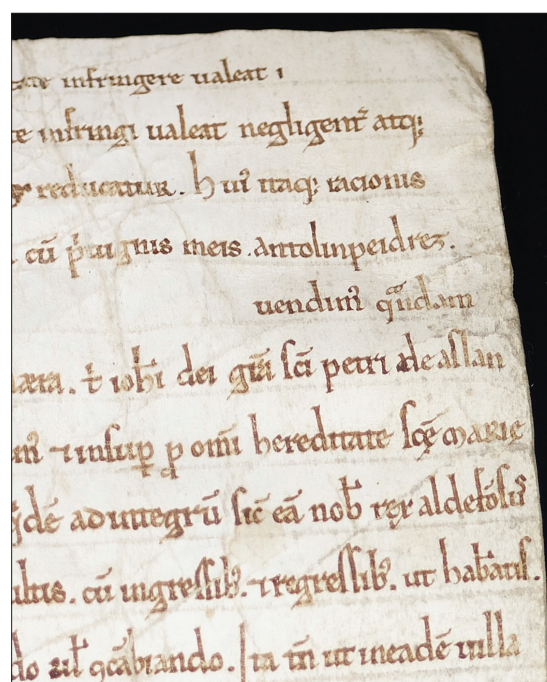


Figura 1. Captura raster de una página de pergamino medieval alabeada¹

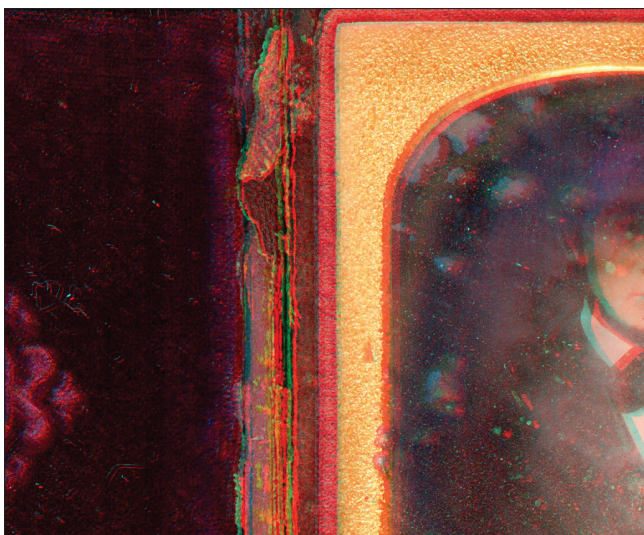


Figura 2. Detalle de anaglifo obtenido de la digitalización de una fotografía estuchada (daguerrotipo)



Figura 3. Par estereoscópico obtenido de la misma fotografía de la figura 2, preparado para su visualización 3D mediante la técnica de autoestereoscopia

2012); incluso el proyecto *Carare*, asociado a *Europeana*, ha definido un marco tecnológico para la difusión de modelos 3D de este tipo de obras mediante *Europeana* (Pletinckx, 2011). Su aplicación a la digitalización de documentos está mucho menos generalizada, y ha sido principalmente empleada como un método intermedio de ayuda a los procesos de restauración digital de documentos valiosos muy deteriorados (Bianco *et al.*, 2010; Brown *et al.*, 2007; Pal; Terras; Weyrich, 2013; Tian; Narasimhan, 2011; Zhang; Tan, 2005). En las líneas de trabajo existentes que han aplicado 3D a la digitalización de documentos no hemos detectado una propuesta orientada a la difusión y documentación gráfica precisa de las características materiales de los documentos. Tampoco hemos visto la descripción de métodos de procesamiento que hagan factible la digitalización 3D con tecnologías consolidadas, de bajo coste, alta eficiencia y al alcance de cualquier institución.

El objetivo de este trabajo es definir un modelo de documentación visual y de difusión de información formal de documentos patrimoniales de gran valor basado en tecnologías de imagen 3D. La aplicación de este modelo facilitará la creación de imágenes 3D que, de forma complementaria a la digitalización 2D en formato imagen digital raster, puedan proporcionarse a los usuarios de los fondos para procurarles un acercamiento preciso a las características morfológicas y volumétricas de estos objetos. El modelo que describimos incorpora estándares web para la representación y difusión de información y software libre de fácil acceso.

Limitaciones de la imagen bidimensional de documentos

La imagen bidimensional no es apta para representar con fidelidad las características tridimensionales ni la forma geométrica que pueden tener muchos tipos de documentos cuando se digitalizan superficies no perfectamente planas. Cuando se capturan objetos tridimensionales mediante un sistema fotográfico y se representan en una imagen 2D se produce una distorsión a nivel espacial, pues la tercera di-

mensión tiene que proyectarse necesariamente sobre un espacio con una dimensión menos. El tipo de proyección de la escena real captada en la imagen que realiza la óptica de la cámara fotográfica sobre el plano del sensor es de tipo perspectivo o central, lo que implica cierta transformación de las relaciones espaciales entre las partes que no quedan a la misma altura y distancia con respecto al eje óptico del objetivo del dispositivo de captura. En una proyección perspectiva los elementos representados van cambiando de tamaño, forma, punto de vista y posición sobre la imagen bidimensional proyectada en función de su distancia, en la vertical y en la horizontal, al objetivo de la cámara.

Incluso en la representación de una superficie alabeada, como la que se suele tener en la captura de un libro abierto, tendremos estos factores de deformación en acción. Veámoslo con un ejemplo. En la imagen raster de la figura 1, resultado de la captura fotográfica digital de un documento alabeado en soporte pergamino, se puede apreciar la alteración de la geometría de la página rectangular del códice y el cambio de escala, posición y punto de vista de las letras y elementos que no quedan a la misma distancia de la cámara en los ejes horizontal y vertical.

Este tipo de deformaciones geométricas deberá corregirse si la imagen va a ser usada para la realización de análisis espacial bidimensional. La corrección manual puede ser ineficiente y poco precisa, por lo que se requiere el empleo de procedimientos automatizados de ortorrectificación. La ortorrectificación hace uso de información tridimensional del objeto para eliminar las distorsiones horizontales y verticales debidas a su relieve, de manera que la imagen bidimensional presente las mismas propiedades geométricas que un plano cartográfico. Pero incluso una imagen fotográfica ortorrectificada carecerá de información volumétrica que puede ser esencial para el conocimiento de la geometría del objeto. En consecuencia, el uso de tecnologías 3D es un paso inevitable para poder aportar información formal y volumétrica precisa y sin distorsiones de este tipo de documentos.

Técnicas para generar la ilusión de espacio tridimensional: fotografía estereoscópica y RTI (*reflectance transformation imaging*)

Las imágenes obtenidas mediante estas técnicas son representaciones en formato raster bidimensionales, por lo que carecen de información volumétrica calibrada. En consecuencia, no pueden ser consideradas como modelos con información geométrica 3D de alta precisión. No obstante, son de gran utilidad para el análisis espacial tridimensional de las superficies de los documentos, pues al crear sus imágenes en el observador la ilusión de un espacio tridimensional, facilitan la realización de determinadas funciones analíticas en ese espacio sobre la propia imagen bidimensional representada en una pantalla.

Los anaglifos, los pares estereoscópicos y las imágenes RTI pueden ser obtenidos desde imágenes digitales capturadas a muy alta resolución

La fotografía estereoscópica aplica el mismo principio de la visión estereoscópica humana para generar imágenes tridimensionales: se obtienen dos imágenes de la misma escena con un desplazamiento de, aproximadamente, seis centímetros y medio, de forma que cada una de ellas capte la perspectiva correspondiente a cada ojo. Durante la visualización un mecanismo aporta la ilusión óptica de las tres dimensiones al proporcionar a cada ojo exclusivamente su imagen correspondiente. Es relativamente fácil digitalizar y difundir imágenes estereoscópicas de los documentos mediante la técnica de los anaglifos y de los pares estereoscópicos. Disponemos ya de una amplia bibliografía sobre estereoscopia, con trabajos apropiados para diferentes niveles de conocimiento sobre la materia (**Alkhadour et al.**, 2009; *StereoGraphics Corporation*, 1997; **Edirisinghe; Jiang**, 2000; **Farnsworth**).



Figura 4. Visualización de imagen RTI de un daguerrotipo²

Los anaglifos superponen las dos imágenes estereoscópicas sobre la misma superficie con una ligera diferencia de registro, teñidas respectivamente de rojo y cian. La sensación de tridimensionalidad se produce cuando se visualizan con unas gafas con filtros de estos mismos colores. Gracias a los fenómenos de síntesis aditiva de nuestra visión, se neutralizan parcialmente los colores de los filtros percibiéndose una imagen tridimensional con un color cercano al original. Desafortunadamente, la capacidad de nuestra visión por adaptarse a ciertas dominantes hace que el sistema visual no pueda eliminar del todo la percepción de los colorantes, impidiendo un registro exacto del color.

Los pares estereoscópicos contienen las dos imágenes captadas una junto a otra y sin separación; a través de un visor estereoscópico o de un procedimiento de visión cruzada a ojo desnudo —que hacen que cada ojo vea exclusivamente su imagen correspondiente— se genera la sensación de tridimensionalidad. Al no precisarse de transformación de color, se pueden obtener colores muy próximos a los de los objetos. Su limitación es la escasa resolución espacial que puede aportarse en una visualización completa del documento, lo que restará cualquier utilidad para su análisis espacial, ya que su visualización en pantalla requiere que las imágenes del par sean visualizadas a muy pequeño tamaño. Por ello, sólo podemos considerar este sistema para un uso divulgativo, salvo que se realicen diferentes vistas estereoscópicas de detalles pequeños del documento a alta resolución.

La técnica RTI fue propuesta inicialmente en 2001 por **Tom Malzbender** de *Hewlett Packard Labs* para realzar texturas o relieves mediante la proyección controlada de sombras (*Cultural heritage imaging*, 2012). Se tienen múltiples ejemplos de su aplicación con éxito para la documentación visual de patrimonio arqueológico y documental (**Piquette; Crowther**, 2011; **Earl et al.**; **Mudge et al.**, 2006). Los modelos RTI utilizan el concepto de iluminación interactiva, a base de múltiples tomas de un objeto iluminado por una fuente de luz desde distintos ángulos e inclinaciones. Durante su visualización se puede interactuar con la imagen para evidenciar diferentes aspectos de la superficie no visibles en condiciones normales de iluminación.

Los anaglifos, los pares estereoscópicos y las imágenes RTI pueden ser obtenidos desde imágenes digitales capturadas a muy alta resolución; por ello resultan de gran utilidad para la realización de determinadas funciones analíticas —una vez corregidas las distorsiones geométricas que puedan presentar, especialmente en la identificación de tipos de tratamientos, texturas y deterioros. Por ejemplo, si observamos la imagen del anaglifo del daguerrotipo en color (figura 2) con unas gafas de filtros de colores percibiremos con facilidad cómo se disponen las distintas capas de material traslúcido o semitranslúcido en el espacio, pudiendo identificar sin problemas a qué capa corresponden los deterioros visibles que presenta el documento original. Este análisis es imposible hacerlo sobre la imagen raster no estereoscópica.

Técnicas para la obtención automática de modelos 3D precisos

Técnicas basadas en tomas fotográficas

La estereofotogrametría es la disciplina encargada de calcular las dimensiones y posiciones de los objetos en el espacio a partir de medidas realizadas sobre tomas fotográficas estereoscópicas. Existen en este momento en el mercado numerosas aplicaciones de modelado 3D automatizado que hacen uso de técnicas estereofotogramétricas, como *Photomodeler* de la empresa *Eos Systems*, *Photoscan* de *Agisoft* o *123Catch* de *Autodesk*.

<http://www.photomodeler.com>

<http://www.agisoft.ru/products/photoscan>

<http://www.123dapp.com/catch>

Sin embargo en las últimas décadas los avances en visión artificial han lanzado al mercado nuevas propuestas de modelado 3D, como *Structure from motion* (SfM) (Wu, 2011; Wu et al., 2011). Esta técnica se basa en la manera en que los sistemas de visión humanos o animales reconstruyen estructuras tridimensionales a partir de imágenes 2D proyectadas en la retina, gracias al movimiento de estas estructuras respecto al observador, o de éste respecto a aquellas. Aunque ya existen trabajos entorno al SfM en la década de los ochenta, es ahora cuando comienzan a aparecer programas consistentes capaces de resolver modelos 3D complejos con una cierta eficacia y agilidad. Una de las principales aportaciones ha sido la de **Changchang Wu** con el *Multicore bundle adjustment* (Wu et al., 2011) y el software libre *VisualSFM*³.

Escaners y cámaras 3D

Aunque en los últimos años las estrategias lanzadas al mercado del hardware 3D han sido múltiples y dispares, poco a poco el abanico de posibilidades se va reduciendo a dispositivos basados en haces de láser pulsado, conocidos por el acrónimo de *Lidar* (*Light detection and ranging*) o escaners láser 3D. Estos dispositivos registran las coordenadas tridimensionales de una muestra de puntos mediante el cálculo de la distancia entre superficie y emisor a través de la estimación del tiempo de retraso entre la emisión y recepción del haz láser. Una alternativa a los dispositivos *Lidar* son los escaners de luz estructurada, que analizan las deformaciones de un patrón de luz proyectada sobre una superficie. A través de este sistema se pueden generar modelos 3D de objetos cercanos con cierta eficacia.

Ambas tecnologías proporcionan resultados excelentes, pero son de coste alto y de uso complejo. Por ello, las estrategias de modelado 3D sobre imágenes 2D realizadas con equipos fo-

tográficos convencionales son actualmente una alternativa razonable para la generación de modelos 3D de bienes patrimoniales.

Modelos 3D de nubes de puntos y mallas

Una nube de puntos no es más que una forma coloquial de denominar a una colección de cientos, miles, o millones de coordenadas espaciales tipo XYZ. La precisión de los modelos 3D depende del número de puntos usado para describirlos. Adicionalmente estos modelos pueden estar acompañados por la información de color de cada punto representada en el sistema RGB (*red, green, blue*), lo que permite además disponer de la información colorimétrica de la porción de la superficie a la que representa dicho punto.

Un modelo en malla es una reconstrucción de una superficie a partir de la información de una nube de puntos. Una malla está formada por un conjunto de caras que convergen en un vértice, que corresponde a uno de los puntos de la nube.

Las reconstrucciones de superficies se realizan con algoritmos particulares como el conocido *Poisson* (Kazhdan; Bolitho; Hoppe, 2006), disponible en la aplicación de software libre *Meshlab*. La representatividad de la reconstrucción dependerá de la densidad de la nube y de la complejidad del modelo. Las estimaciones geométricas, volumétricas o estructurales precisas entre dos modelos se realizan a partir de las nubes de puntos con herramientas como *CloudCompare*⁴, ya que éstas aportan la precisión y fidelidad necesarias para tal operación. Las mallas son un medio apropiado para la virtualización de un objeto sobre la que podemos aplicar texturas fotorrealísticas, bañarlas con fuentes de luz que darán lugar a la proyección de sombras, etc.

<http://meshlab.sourceforge.net>

Generación de un modelo 3D de un documento por técnicas de SfM

Cualquier proyecto de fotogrametría estereoscópica comienza con la toma de imágenes del objeto a representar. La técnica SfM permite una gran flexibilidad en la sesión de captura fotográfica, sin embargo, se deben cuidar los movimientos de paralaje de la cámara así como la convergencia entre las tomas, con el fin de asegurar un solapamiento

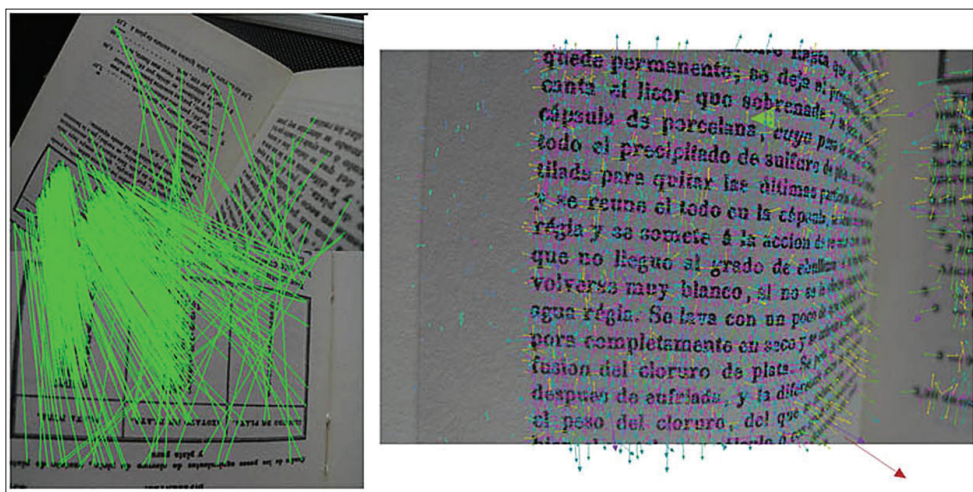


Figura 5. Detección de características SIFT

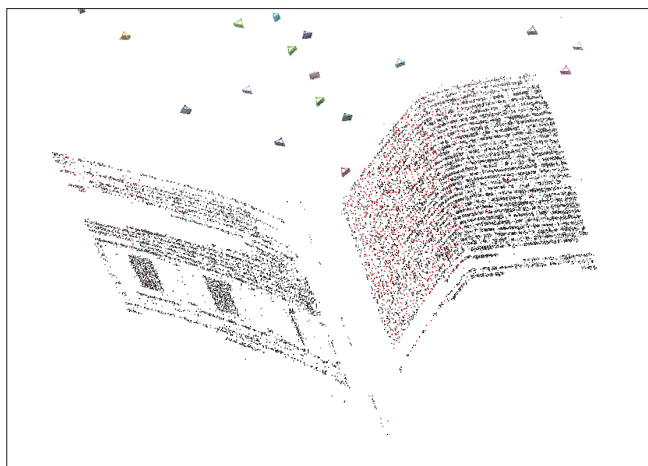


Figura 6. Ajuste Bundler

suficientemente coherente. Los problemas de exposición condicionan el número de características comunes entre las imágenes, y pueden provocar inconsistencias en las texturas, por lo que, al igual que la gestión del color, la exposición debe ser minuciosamente controlada. Aunque en el mercado existen programas, como *Agisoft Photoscan* o *Autodesk 123D Catch*, que poseen una clara inspiración en las rutinas de SfM, es recomendable que la iniciación a estas técnicas de modelado 3D se haga con aplicaciones libres, como *VisualSFM*, que facilitan la aproximación y comprensión de dichos procesos sin coste de licencia.

El flujo de trabajo de una aplicación basada en SfM comienza por la detección automática de características gráficas comunes entre las imágenes de entrada, denominado SIFT (*scale-invariant feature transform*).

El segundo paso es lo que se conoce como ajuste *bundler* (empaquetar, juntar), un concepto íntimamente ligado a la fotogrametría, consistente en la recolocación espacial tanto de los puntos coincidentes entre imágenes como de las posiciones de las cámaras que tomaron dichas imágenes, proyecciones, etc. Esta información se utiliza también en la creación automática de ortoimágenes o texturizados a partir de las imágenes raster de entrada. El resultado de dicho proceso es una nube de puntos discreta, o poco densa, cuya densidad dependerá del número de puntos clave extraídos por el proceso anterior.

Estas nubes discretas puedan arrojar información sobre la

geometría del objeto representado, pero son insuficientes para poderlo analizar en detalle. Para realizar esta función se requiere, a continuación, crear una nube de puntos densa que, al contener millones de puntos, tiene una mayor capacidad descriptiva de superficies y geometría, aportando además la colorimetría precisa de su superficie si se hizo una correcta gestión del color en la toma y manipulación de las fotografías empleadas en el proceso.

Inicialmente, el modelo recién creado, aunque preciso en proporciones, no posee una escala ni coordenadas conocidas, por lo que se hace necesario atribuirle una escala o contextualizarlo en un sistema de coordenadas, con el fin de poder realizar mediciones sobre el modelo, o realizarlo con otros modelos de un mismo escenario.

Opcionalmente, se puede continuar el flujo de trabajo mediante la virtualización del objeto, consistente en la regeneración de su superficie con una malla.

Gracias a la información generada durante el ajuste *bundler* se dispone de contenido suficiente para regenerar la textura del modelo recién creado partiendo de las posiciones de las cámaras y de las imágenes digitales raster de entrada. A partir de esta información se puede también realizar un proceso de ortorrectificación automática, del que se obtendrá una única imagen fotográfica digital corregida en distorsiones geométricas y perspectivas.

Propuesta sobre un sistema de documentación 3D del patrimonio documental

De acuerdo con las estrategias abordadas a lo largo de este artículo, proponemos un modelo de uso de las tecnologías 3D en el ámbito de la documentación gráfica de documentos con volumen de alto valor patrimonial basado en los siguientes componentes:

- a) Componentes para un análisis técnico de precisión.
 - Un modelo 3D basado en nubes de puntos densas, elaborado con una serie de imágenes raster sobre las que se ha hecho una cuidadosa gestión del color. Este modelo aporta una vista geométrica en volumen e información colorimétrica precisa del exterior del documento en todas las caras del modelo.
 - Ortofotografías de las vistas más relevantes del documento. Permite realizar un análisis espacial preciso de las su-

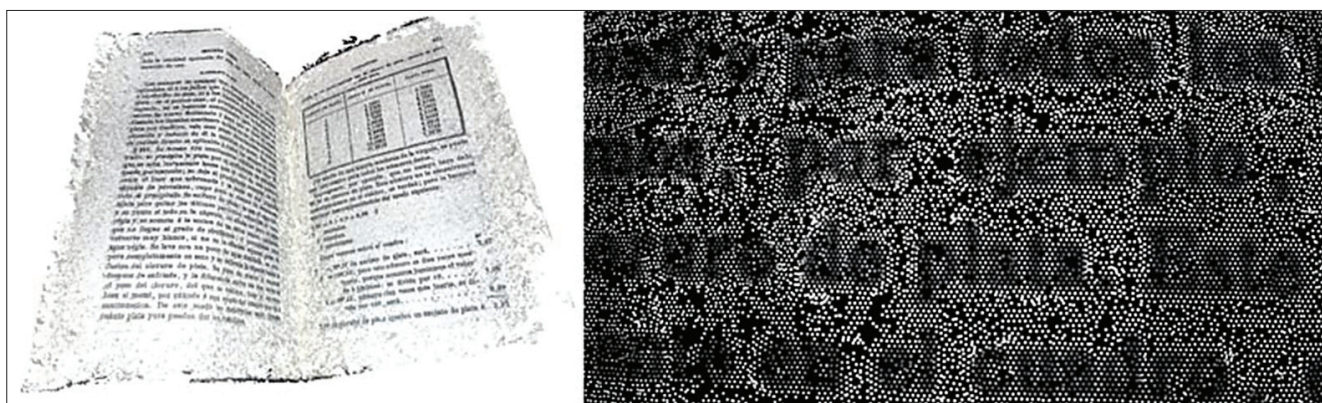


Figura 7. Nube densa

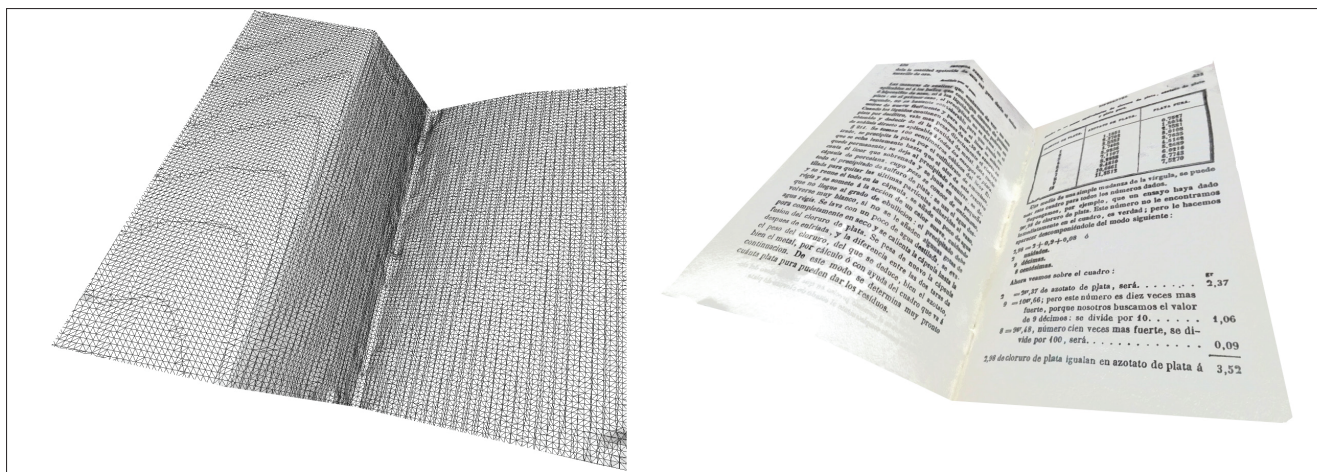


Figura 8. Malla de la superficie del objeto junto a su virtualización texturada

- perfiles del documento representadas en cada vista.
- Imágenes RTI de las vistas más relevantes del documento en alta resolución. Proporcionan un conocimiento preciso de las texturas a un nivel microscópico.
- Anaglifo en alta resolución. Facilita un análisis sobre la pantalla del ordenador de detalles en volumen a nivel microscópico con el uso de unas gafas con filtros de colores rojo y cian.

b) Componentes para divulgación.

- Modelo 3D virtualizado con texturas fotorrealísticas.
- Par estereoscópico fotográfico del documento completo. Facilita la sensación de espacio tridimensional mediante autoestereoscopia, sin ayuda de ningún visor adicional.

De cara a la implementación de estrategias de preservación digital, es recomendable formatear los modelos 3D bajo estándares abiertos, como los que citamos en el siguiente epígrafe, pues facilitarán la migración a formatos futuros no obsoletos; así como el uso de un esquema de metadatos que permita una descripción suficiente de la tecnología aplicada, del objeto digital y de su contenido. Todavía no se dispone de esquemas de metadatos específicos suficientemente completos para este tipo de modelos en documentos, pero hay que mencionar nuevamente el proyecto *Carare*, que aporta recomendaciones orientadas a la publicación 3D web y 3D pdf para objetos y monumentos, así como un esquema propio basado en diferentes estándares y buenas prácticas (Papatheodorou et al., 2010).

Comunicación y difusión de modelos 3D

El uso de formatos abiertos estandarizados es importante también de cara a facilitar el acceso universal a los modelos, pues podrán ser visualizados en cualquier navegador web que reconozca estándares W3C, o con aplicaciones complementarias gratuitas de fácil instalación. En este sentido, recomendamos

el uso del formato X3D (.x3d), normalizado por la ISO y sucesor de VRML (*virtual reality modeling language*). Este formato se basa en xml y puede ser usado como medio de publicación nativa en la Web en conjunción con X3DOM y html5 (Koutsoudis, 2012).

Otros formatos más habituales de amplio uso en la divulgación de modelos 3D patrimoniales son:

- *Stanford triangle format* (.ply);
- *Wavefront file* (.obj), formado habitualmente por un archivo .obj y uno .mtl con la información de la textura;
- *Universal 3D file* (.u3d), codificado en XML y el único formato soportado para construir los modelos 3D pdf;
- *Collada* (.dae). Es un estándar abierto de reciente aparición, codificado en xml, soportado nativamente para su previsualización por las últimas versiones de *Mac OS X*.

En la difusión de modelos 3D a través de la Web, el tamaño de los archivos puede ser crítico, debiéndose buscar un

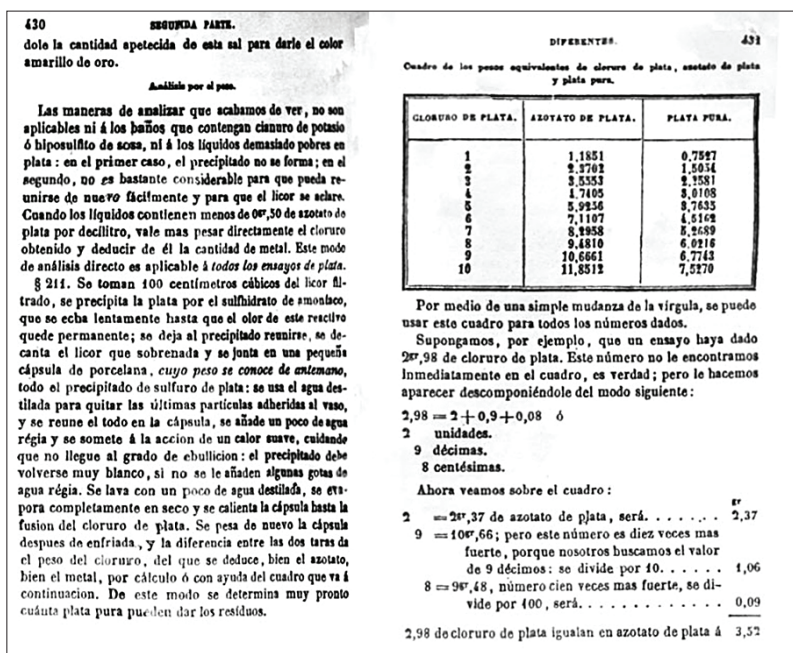


Figura 9. Ortofotografía del objeto modelado

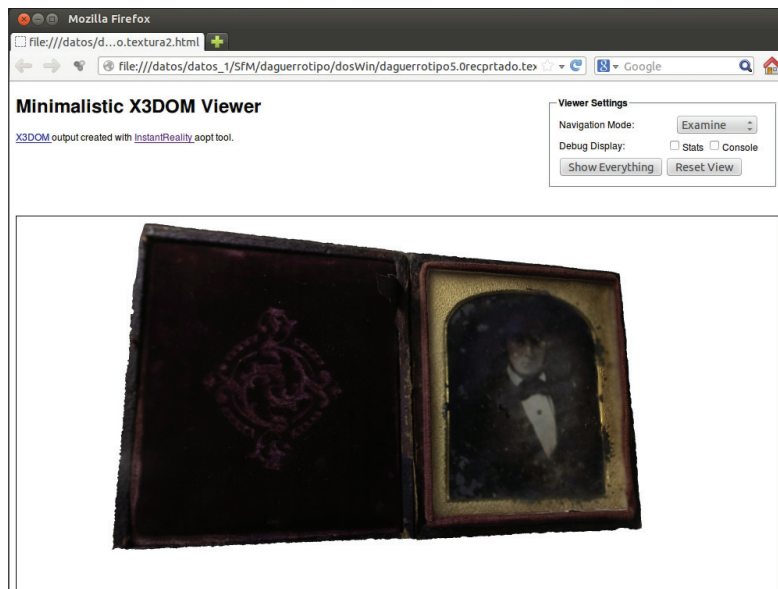


Figura 10. Visualización del modelo de daguerrotypo presentado anteriormente codificado en X3D desde un navegador Firefox, mediante html5 y X3DOM

equilibrio entre resolución y tamaño con el fin de hacerlos fácilmente descargables y visualizables. Los modelos 3D de fácil descarga combinan mallas muy simplificadas con texturas fotorrealísticas, que refuerzan la sensación de detalle y volumen.

Proyectos como *Carare* ya han comenzado a normalizar la difusión de contenidos 3D (X3D), tanto a nivel de formato como de metadatos descriptivos o técnicos, con el fin de mejorar la compresión de monumentos, objetos o espacios usando modelos 3D o la realidad virtual.

Conclusiones y trabajos futuros

Una documentación visual completa de un documento patrimonial valioso con volumen o elementos tridimensionales relevantes requiere, junto con imágenes raster bidimensionales, el concurso de tecnologías 3D de diversa naturaleza. A lo largo de este estudio hemos comprobado la utilidad y factibilidad de aplicar tecnologías de fotografía estereoscópica digital, RTI, modelos 3D de nubes de puntos y mallas obtenidos mediante técnicas fotogramétricas o SfM, y ortofotografías derivadas a partir de los anteriores. Esta documentación 3D será una fuente de información valiosa que ayudará al estudioso en la realización de análisis precisos de las características tridimensionales y colorimétricas de los documentos, pero también facilitará su divulgación a través de la Web, debido a su alto impacto visual.

Gracias al auge de las filosofías del código abierto y licencias de dominio público, y la aparición de tecnologías de captura y procesado más sencillas y usables con dispositivos de menor coste, como SfM, se pueden acometer tareas de modelado 3D con altos niveles de precisión y eficiencia.

El formato estándar X3D en combinación con html5 y X3DOM facilita la difusión de los modelos a través de la Web, al poderse visualizar sin el requerimiento de complementos adicionales desde navegadores web de uso común.

Notas

1. ADA, C.145-1. Orig. Perg. 290x415 mm. Proveniente de digitalización de documentos de San Pedro de Arlanza en el *Archivo de los Duques de Alba. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Proyecto Arlanza, Once siglos*.
2. Obtenido en el *Smithsonian Museum Conservation Photography*. http://www.si.edu/mci/EarlyPhotography/rti_video.html
3. VisualSfM: A visual structure from motion system. <http://homes.cs.washington.edu/~ccwu/vsfm>
4. *CloudCompare 3D point cloud and mesh processing software*. Open source project. <http://www.danielgm.net/cc>

Bibliografía

- Alkhadour, Wissam; Ipson, Stan; Zraqou, Jamal; Qahwaji, Rami; Haigh Jackie** (2009). "Creating a color anaglyph from a pseudo-stereo pair of images". <http://www.zuj.edu.jo/conferences/ICIT09/PaperList/Papers/Image%20and%20Signal%20Processing/578.pdf>
- Bianco, Gianfranco; Bruno, Fabio; Tonazzini, Anna; Salerno, Emanuele; Savino, Pasquale; Zitová, Barbara; Sroubek, Filip; Console, Elena** (2010). "A framework for virtual restoration of ancient documents by combination of multispectral and 3D imaging". En: *Eurographics Italian Chapter conf*. <http://goo.gl/O7wnO>
- Brown, Michael S.; Sun, Mingxuan; Yang, Ruigang; Yun, Lin; Seales, W. Brent** (2007). "Restoring 2D content from distorted documents". *IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence*, v. 29, n. 11, pp. 1904-1916.
- Cultural heritage imaging (2012). "Reflectance transformation imaging (RTI)". <http://culturalheritageimaging.org/Technologies/RTI>
- Earl, Graeme et al.** (2011). "Reflectance transformation imaging systems for ancient documentary artefacts". *Electronic visualisation and the arts (EVA 2011)*, pp. 147-154. http://ewic.bcs.org/upload/pdf/ewic_ev11_s8paper3.pdf
- Edirisinghe, Eran; Jiang, Jianmin** (2000). "Stereo imaging, an emerging technology". En: *Procs of SSGRR 2000: Intl conf on advances in infrastructure for e-business, science, and education on the internet*. <http://www.loreti.it/Download/PDF/3D/067.pdf>
- Farnsworth, Robert J.** "Amateur anaglyphs". <http://courses.washington.edu/photogra/Spring2006/Anaglyphs.pdf>
- Ioannides, Marinos; Fritsch, Dieter; Leissner, Johanna; Davies, Rob; Remondino, Fabio; Caffo, Rossella** (eds.) (2012). "Progress in cultural heritage preservation". *4th Intl conf Eu-*

roMed 2012. Limassol, Cyprus, Oct. 29-Nov. 3, 2012. Procs". Springer-Verlag. ISBN: 978 3 642 34233 2

Kazhdan, Michael; Bolitho, Matthew; Hoppe, Hugues (2006). "Poisson surface reconstruction". En: Polthier, Konrad; Sheffer, Alla (eds.). *Eurographics symposium on geometry processing*.
http://faculty.cs.tamu.edu/schaefer/teaching/689_Fall2006/poissonrecon.pdf

Koutsoudis, Anestis ([2012]). "Bringing cultural heritage 3D content to the web using the X3DOM framework"
<http://carare.eu/ita/Media/Files/Bringing-3D-Content-to-the-Web-Using-X3DOM>

Mudge, Mark; Malzbender, Tom; Schroer, Carla; Lum, Marlin (2006). "New reflection transformation imaging methods for rock art and multiple-viewpoint display". En: *The 7th Intl symposium on virtual reality, archaeology and cultural heritage VAST*.
<http://dx.doi.org/10.2312/VAST/VAST06/195-202>

Pal, Kazim; Terras, Melissa; Weyrich, Tim (2013). "Interactive exploration and flattening of deformed historical documents". En: *Eurographics 2013*, v. 32, n. 2.
<http://web4.cs.ucl.ac.uk/staff/t.weyrich/projects/gpb/parchexplore.pdf>

Papatheodorou, Christos; Carlisle, Phil; Ertmann-Christian, Christian; Fernie, Kate (2010). "The CARARE metadata schema".
<http://www.carare.eu/eng/Resources/CARARE-metadata-schema-outline-v1.0>

Pletinckx, Daniel (2011). "Europeana and 3D". En: *Procs Congress of the Intl Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Technical session 9 - Interactive online 3D models*. Vol. XXXVIII-5/W16. 2nd-4th March 2011 Trento, Italy.
<http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial->

inf-sci.net/XXXVIII-5-W16/483/2011/isprsarchives-XXXVIII-5-W16-483-2011.html

Piquette, Kathryn E.; Crowther, Charles (2011). "Developing a reflectance transformation imaging (RTI) system for inscription documentation in museum collections and the field. Case studies on ancient Egyptian and classical material".
<http://www.digitalclassicist.org/wip/wip2011-01kp.pdf>

Stanco, Filippo; Battiato, Sebastiano; Gallo, Giovanni (2011). *Digital imaging for cultural heritage preservation: analysis, restoration, and reconstruction of ancient artworks*. CRC Press Inc. ISBN: 978 1439821732

StereoGraphics Corporation (1997). "StereoGraphics developers' handbook".
<http://www.cs.unc.edu/Research/stc/FAQs/Stereo/stereo-handbook.pdf>

Tian, Yuandong; Narasimhan, Srinivasa (2011). "Rectification and 3D reconstruction of curved document images". En: *Proc. IEEE Conf on computer vision and pattern recognition*, pp. 377-384.
http://www.cs.cmu.edu/~ILIM/projects/IM/document_rectification/cvpr2011_YuandongTian.pdf

Wu, Changchang (2011). "A visual structure from motion system".
<http://www.cs.washington.edu/homes/ccwu/vsfrm>

Wu, Changchang; Agarwal, Sameer; Curless, Brian; Seitz, Steven (2011). "Multicore bundle adjustment". En: *Procs. IEEE Conf on computer vision and pattern recognition*, pp. 3057-3064.
<http://grail.cs.washington.edu/projects/mcba/pba.pdf>

Zhang, Li; Tan, Chew-Lim (2005). "Warped image restoration with applications to digital libraries". En: *Procs of 8th Intl conf on document analysis and recognition*, v. 1, pp. 192-196.
<http://dx.doi.org/10.1109/ICDAR.2005.252>

Ya ha salido el

Anuario ThinkEPI 2013

272 páginas de análisis de tendencias en información, documentación y comunicación

Formulario de compra:

<http://www.thinkepi.net/pedido>

Información y pedidos:

Isabel Olea

epi.iolea@gmail.com

+34-608 491 521





MEJORANDO LAS BÚSQUEDAS EN EUROPEANA, EL PROYECTO ASSETS



Cristina Martínez-Martínez e Iñaki Etxaniz-Errazkin



Cristina Martínez-Martínez es ingeniera informática por la *Universidad de Deusto* y máster en inteligencia artificial por el *Imperial College (University of London)*. Es investigadora senior en la división *ICT-ESI* de *Tecnalia*, donde dirige y participa en proyectos de I+D nacionales y europeos sobre sistemas de búsqueda, gestión de contenidos, diseño de interfaces gráficas y experiencia de usuario. Responsable del diseño, desarrollo e implantación en empresas de *Sprint*, sistema de gestión documental, diseño y gestión de workflows propiedad de *Tecnalia*.
<http://orcid.org/0000-0002-3302-1129>

cristina.martinez@tecnalia.com



Iñaki Etxaniz-Errazkin es licenciado en ciencias físicas, en la especialidad electrónica y automática, por la *Universidad del País Vasco* y diploma de estudios avanzados en gestión de proyectos. Tiene más de 20 años de experiencia como investigador en tecnologías de la información. En la unidad de *eServices Industry* dirige la participación de *Tecnalia* en proyectos de investigación en áreas como gestión de la innovación, sistemas inteligentes o usabilidad.
<http://orcid.org/0000-0001-5863-9083>

inaki.etxaniz@tecnalia.com

Área eServices
División ICT-European Software Institute, Tecnalia Research & Innovation
Parque Tecnológico de Bizkaia
Ibaizabal Bidea, Edificio 202. 48170 Zamudio, España
<http://www.tecnalia.com>

Resumen

Desde su lanzamiento *Europeana* se ha ido dotando de contenidos en cantidad y calidad, tratando de ofrecer nuevos servicios y diferenciarse de los buscadores más populares. El proyecto *Assets* ha contribuido mediante el desarrollo de tecnologías y servicios de búsqueda innovadores basados en el contenido, la mejora de las funciones existentes y el diseño de interfaces que facilitan la interacción del usuario. Se presentan algunos de estos nuevos servicios que se implementaron en un portal réplica del de *Europeana*. El proceso de evaluación de usuarios se llevó a cabo en países europeos, con 51 tests de usabilidad, obteniéndose como resultado un reflejo de las bondades e inconvenientes del portal. Los problemas detectados se clasificaron sistemáticamente según su prioridad. En la fase final del proyecto se realizó un rediseño que permitió resolver el 74% de las incidencias de usabilidad detectadas. El resultado es una serie de funciones que mejoran el portal original de *Europeana*, proporcionando al usuario más y mejores herramientas de búsqueda.

Palabras clave

Biblioteca digital, *Europeana*, Servicios de búsqueda, Web, Interfaz de usuario, Archivos digitales, Multimedia, Audio, Vídeo, Evaluación de usuario, Usabilidad.

Title: Improving *Europeana* search results: the *Assets* project

Abstract

Since its launch several years ago, *Europeana* has continued to improve the quantity and quality of its content, attempting to offer new services and differentiate itself from the more popular search engines. The *Assets* project has contributed to this goal by developing innovative content-based search technologies and services, improving existing functionality, and designing more user-friendly interfaces. This paper describes in detail some of the new services that were implemented in a replica of the *Europeana* website. A user evaluation process was conducted in several European countries, with a total of 51 usability tests performed. The results reveal the benefits and drawbacks of the portal. The identified problems were systematically prioritized. In the final phase of the project, a redesign resolved 74% of all usability incidents. The result is a number of features that enhance the original *Europeana* portal, giving the user more and better search tools.

Keywords

Digital library, *Europeana*, Search services, Web, User interface, Digital archives, Multimedia, Audio, Video, User evaluation, Usability.

Artículo recibido el 10-02-2013
Aceptación definitiva: 01-04-2013

Martínez-Martínez, Cristina; Etxaniz-Erazkin, Iñaki (2013). "Mejorando las búsquedas en *Europeana*, el proyecto *Assets*". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 224-232.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.05>

Introducción

Europeana (Portal *Europeana*, 2012) es un proyecto estratégico financiado por la *Comisión Europea* con el objetivo de hacer accesible el patrimonio cultural y científico de Europa al público en general. Nació en 2008, con una colección de dos millones de objetos aportados por instituciones de 27 países. Su base de datos se nutre fundamentalmente de bibliotecas, museos y archivos de la Unión Europea (UE), que han ido digitalizando sus contenidos y subiéndolos a internet. Desde entonces, más de 1.500 instituciones han contribuido a *Europeana*, que actualmente abarca más de 21 millones de contenidos digitales -para el año 2015 se espera contar más de 30 millones- entre los que se incluyen archivos de música, vídeos, periódicos o pinturas (Plan estratégico de *Europeana*, 2011). Esta ingente cantidad de datos multilingüe y multimedia está disponible a través del portal *Europeana* y su motor de búsqueda, que permite a los usuarios explorar el contenido por medio de consultas textuales.

Europeana no está exenta de limitaciones y de críticas al compararla con buscadores populares como *Google* (Rodríguez, 2008). Por ejemplo, se le achaca que sólo indexa los metadatos y no el contenido mismo de los documentos, o que presenta una pobre ordenación de los resultados. *Europeana* va abordando éstos y otros problemas y evoluciona gracias a las aportaciones de proyectos cofinanciados por la UE. Uno de estos proyectos es *Assets* (Portal *Assets*, 2012), un proyecto de dos años de duración dentro del sexto programa marco que concluyó en 2012, y cuyo objetivo fue contribuir tanto a los contenidos como a los servicios de *Europeana*. *Assets* se centró, por un lado, en la mejora de la navegación y la interfaz ofrecidas por *Europeana*, así como de las búsquedas basadas en metadatos. Por otro lado, se incorporaron servicios de búsqueda avanzados basados en el contenido. En definitiva, en mejorar la experiencia de búsqueda de sus usuarios. *Assets* abordó también el desarrollo de servicios dirigidos a usuarios profesionales, tanto para la preservación de los contenidos digitales como para la gestión de contenidos generados por usuarios, pero estos aspectos escapan del ámbito de este trabajo.

Durante el proyecto se creó un portal de demostración, basado en el de *Europeana*, en el que se integraron los nuevos servicios de búsqueda y navegación. *Tecnalia* lideró el diseño e implementa-

ción de la interfaz de usuario del portal y participó en la integración de los servicios. En este artículo describiremos las mejoras más significativas que, a nuestro entender, aportó el proyecto, y los resultados derivados de su evaluación por parte de los usuarios.

Los nuevos servicios de búsqueda

Durante la última década, las tecnologías de búsqueda avanzada han revolucionado la forma en que almacenamos y recuperamos información. Los buscadores multimedia son cada vez más eficientes, ofrecen una mejor usabilidad (*I-Search*, 2010) y escalabilidad (Mufin, 2012). Se intenta además que sean capaces de aprender del comportamiento del usuario y se adapten a sus preferencias (Vitalas, 2010). Algunas tecnologías y métodos innovadores que han sido utilizados por otros buscadores son: búsqueda por similitud (*TinEye*, *Getty Images*), búsqueda por color (*Exalead*), búsqueda con realimentación del usuario (*Sortfix*), sugerencias (*Yahoo*, *Google*) o portafolios personales (*Dreamstime*, *123rf*), por citar algunos ejemplos.

En el proyecto *Assets* se utilizaron parte de estas tecnologías de búsqueda avanzada con el objetivo de complementar los servicios de *Europeana* y mejorar así la usabilidad del portal. Para llevar a cabo el diseño, desarrollo e implementación de los nuevos servicios, se adoptó un enfoque centrado en el usuario. *Europeana* planteó sugerencias obtenidas de sus usuarios, que abarcan desde ciudadanos, pasando por estudiantes, artistas digitales o investigadores, hasta los llamados turistas culturales. Resumiendo, las sugerencias habla-



Figura 1. Sugerencias. Zoom sobre un resultado y búsqueda de imágenes similares

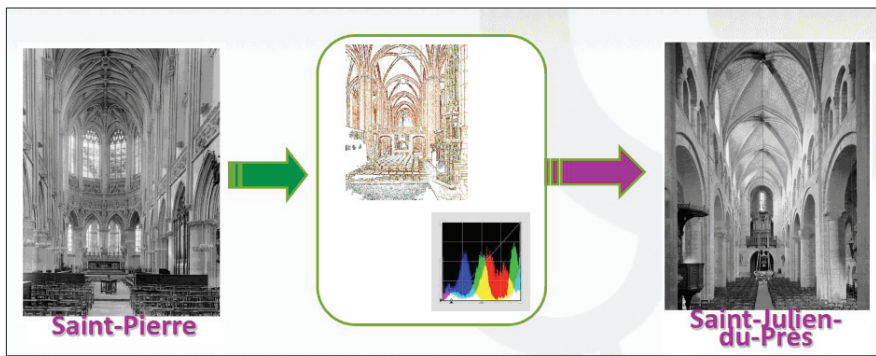


Figura 2. Representación de una búsqueda de imágenes similares

ban de disponer de un entorno más amigable, de obtener información más clara y precisa sobre temas específicos, y de incluir nuevos componentes para la búsqueda y la navegación en archivos multimedia.

El código fuente del proyecto se ha producido bajo una licencia de código abierto, compatible con las políticas de licencia de *Europeana*. Los nuevos servicios se pueden clasificar en función de sus características en uno de los tres grupos siguientes:

- Mejora de las búsquedas basadas en texto ya existentes en *Europeana*: apoyando al usuario para formalizar mejor sus consultas mediante un servicio de sugerencias e implementando en el motor de búsqueda de *Europeana* una puntuación o *scoring* de metadatos más eficaz, basada en *BM25F*, que posibilita una mejor clasificación de los resultados (Pérez-Iglesias et al., 2009).
- Búsquedas basadas en la similitud visual y de audio: este tipo de búsqueda -que no estaba disponible hasta entonces en *Europeana*- es muy importante, dado que *Europeana* maneja un índice de textos en varios idiomas, y que los metadatos son en ocasiones incompletos, por lo que una búsqueda basada solamente en texto puede devolver menos resultados de los realmente existentes en la biblioteca. Mediante la búsqueda basada en el contenido, el usuario tiene la posibilidad de seleccionar (o proporcionar) una imagen, y encontrar imágenes con un contenido similar. Del mismo modo, el usuario puede buscar canciones con ritmos similares, objetos 3D con modelos similares, o archivos de vídeo con contenidos similares.
- Búsquedas basadas en la realimentación del usuario: en este nuevo tipo de búsqueda, tampoco disponible hasta el momento en *Europeana*, se permite que el usuario indique sus preferencias sobre los resultados de una búsqueda para de este modo poder refinar la consulta en un siguiente paso.

Algunas de las tecnologías y funcionalidades utilizadas en los servicios de As-

sets (software de código abierto, servicios de descubrimiento, ranking mejorado, búsqueda basada en el contenido) han sido recientemente identificadas entre las tendencias futuras de los servicios digitales para bibliotecas (Breeding, 2012).

A continuación se describe con más detalle cada uno de los servicios.

Sugerencias

La importancia de las sugerencias en los procesos de búsqueda es admitida por los principales motores de búsqueda en la Web que ya incorporan esta herramienta. El objetivo de las sugerencias es proporcionar al usuario, además de la lista de resultados habitual, una lista de consultas relacionadas (figura 1). La sugerencia ayuda al usuario a especificar mejor la información que está buscando y a navegar por conceptos semánticamente relacionados. Así por ejemplo, dada la consulta "Pablo Picasso", algunas sugerencias ofrecidas son "período azul de Pablo Picasso" como especificación o "cubismo" como concepto relacionado-diversificación.

Para brindar este servicio se explotan fuentes de retroalimentación implícita obtenidas a partir del comportamiento de los usuarios de *Europeana*, como los registros de las búsquedas o *query logs* (Ceccarelli et al., 2011). El conocimiento extraído de estos registros permite mejorar la eficacia de las búsquedas al ofrecer resultados de más calidad.

Búsqueda de imágenes similares

Nuestro objetivo era el desarrollo de un motor de búsqueda

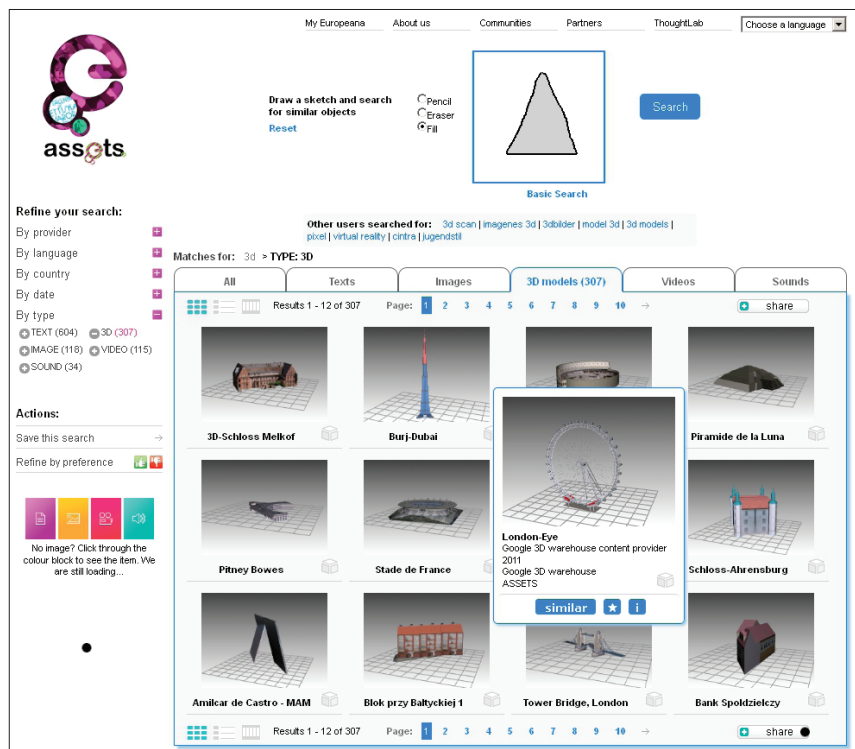


Figura 3. Búsqueda de modelos 3D similares. Dibujar un esquema y buscar modelos 3D similares

basado en el contenido (Stanchev *et al.*, 2004), que permitiera buscar entre las imágenes de *Europeana* utilizando una imagen como base de la consulta. Normalmente, la imagen es seleccionada a partir de los resultados de una consulta previa. Así, cuando el usuario navega entre los resultados, se le presenta un zoom detallando los metadatos del resultado que señala con el ratón, junto con botones que permiten actuar sobre el resultado. Uno de estos botones lanza la búsqueda por similaridad (figura 1). Alternativamente, el usuario puede elegir una imagen cualquiera almacenada en su equipo o incluso escribir la dirección url de una imagen disponible en la web, como base para buscar otras similares en el portal. En estos dos últimos casos la búsqueda precisa de algo más de tiempo, debido a la necesidad de procesar una imagen externa al sistema.

Hay que recalcar que la similitud está basada en características únicamente visuales, como textura, color, forma, etc. Estas características se obtienen automáticamente durante el proceso de indexación de la imagen, sin intervención manual alguna (figura 2).

Búsqueda de modelos 3D similares

Assets es el primer proyecto de *Europeana* que ha agregado colecciones 3D y en el que se han implementado servicios de búsqueda basados en el contenido específicos para esas colecciones (Daras *et al.*, 2006). Se trata de un servicio equivalente al anterior, pero que actúa sobre modelos 3D en lugar de sobre imágenes. La interfaz de búsqueda 3D permite tres tipos de búsqueda por similaridad según se utilice como base un modelo devuelto en una búsqueda previa, un modelo subido por el usuario, o un modelo dibujado a mano. Este servicio aporta una innovación, al permitir que los usuarios expresen el objetivo de su búsqueda mediante un esquema dibujado “a mano” en un área gráfica preparada a propósito para ello (figura 3).

Cabe destacar que la *Unesco*, como participante del proyecto, ha colaborado en la realización de este servicio con el objetivo de aplicarlo en aquellos portales en los que se usan modelos 3D para reconstruir edificaciones que son Patrimonio de la Humanidad.

Búsqueda de audios similares

Este servicio para indexación y recuperación de audio ofrece funciones avanzadas de búsqueda y recomendaciones de música (Cano *et al.*, 2005). Mejora los servicios de *Euro-*

peana al permitir a los usuarios descubrir archivos de audio basándose no sólo en la búsqueda textual, sino en el contenido del audio y en similitudes de contexto. Busca canciones similares, dada una canción determinada. También es capaz de encontrar archivos de audio a partir del valor de ciertos descriptores musicales, tales como estado de ánimo, tonalidad, timbre o velocidad, que habrán sido automáticamente obtenidos y anotados durante el proceso de indexación.

Búsqueda de vídeos similares

Mejora las funciones de *Europeana* para buscar, previsualizar, navegar y acceder a contenidos de vídeo (Valdés *et al.*, 2011). La búsqueda de contenidos de vídeo es muchas veces difícil, debido a la gran cantidad de información que este tipo de medio contiene. Muestra de ello es que entre las capacidades de vídeo presentes en internet no se ofrecen habitualmente ni resúmenes, ni tampoco búsquedas avanzadas de vídeo basadas en el contenido (normalmente son búsquedas basadas en texto o etiquetas).

El servicio facilita al usuario buscar vídeos similares al seleccionado, como en el caso de búsqueda de imágenes antes mencionado. Otra opción permite utilizar un fotograma o *keyframe* del vídeo –que se obtiene en tiempo de indexación, mediante algoritmos que identifican fotogramas significativos y no muestras a intervalos regulares- para buscar vídeos con un contenido similar (figura 7).

Otra función también novedosa del servicio es la generación automática de una versión resumida de los vídeos originales (Valdés *et al.*, 2012), con el fin de que los usuarios puedan supervisar el contenido original sin necesidad de descargar o ver el vídeo completo.

Realimentación del usuario

Una de las aspiraciones de todo buscador de contenidos que cuente con gran cantidad de usuarios es poder explorar la información que éstos proporcionan. Por ello se desarrolló un servicio que utiliza información retroalimentada –conscientemente- por el usuario con el fin de mejorar la calidad de los resultados de la búsqueda. El mecanismo es el siguiente: sobre los resultados de una búsqueda previa el usuario señala los que le parecen más relevantes (figura 8, imágenes con marco verde) y, si lo desea, los que le parecen irrelevantes (imágenes con marco rojo). Seguidamente, se refina la búsqueda con las preferencias indicadas. El sistema comienza entonces a buscar nuevos resultados, otorgan-

Usuarios tipo	Descripción	Servicios a evaluar
Expertos	Investigadores sobre patrimonio o monumentos históricos, temas gráficos o documentos	1. Buscar por url de imagen 2. Modelos 3D similares 3. Audios similares 4. Realimentación del usuario
Estudiosos	Usuarios que de forma habitual realizan búsquedas sobre cultura o patrimonio (estudiantes, profesores de arte o historia)	1. Sugerencias 2. Imágenes similares 3. Subir imagen y buscar 4. Descriptores de audio 5. Resumen de videos 6. Vídeos similares 7. Dibujar y buscar
Público en general	Ciudadanos con interés personal en el patrimonio cultural, tales como turistas	

Tabla 1. Usuarios-tipo o personas definidos por *Europeana* y servicios asignados a cada tipo

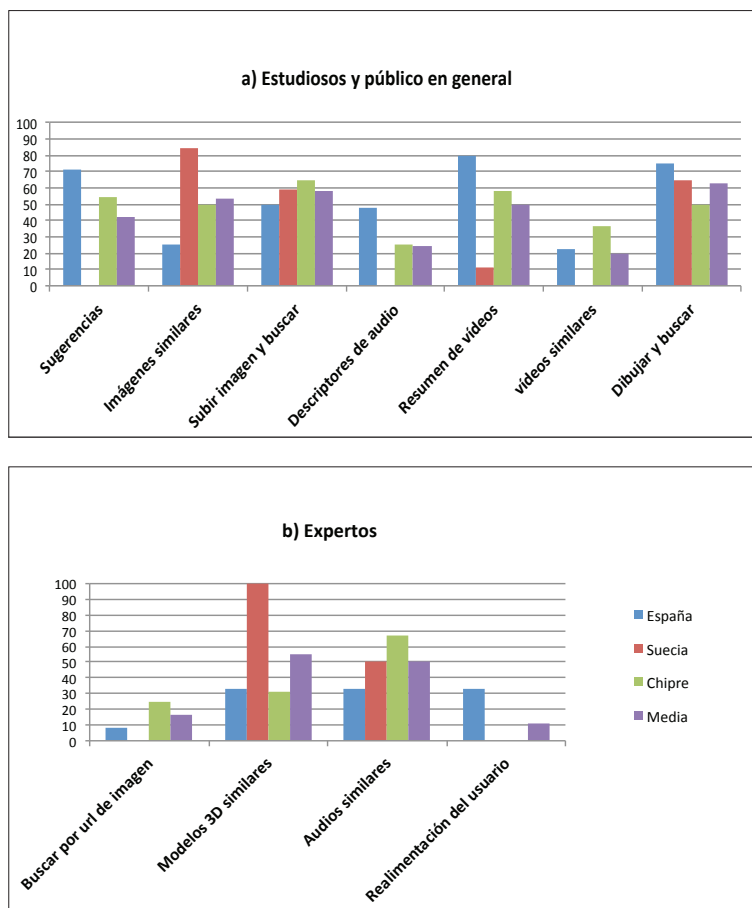


Figura 4. Grado de éxito de las tareas realizadas por los usuarios: a) Estudiosos y público en general, b) Expertos

do un valor alto a aquellos que se parecen a los señalados como “relevantes”, y un valor bajo a los que se parecen a los “irrelevantes”.

Se han elaborado dos versiones del servicio: una basada en los metadatos de los objetos (título, descripción, etc.), y otra basada en el contenido mismo de los objetos (Karyotis et al., 2007).

Estudio de usuarios

Uno de los objetivos principales del proyecto Assets ha sido poner de relieve la perspectiva del usuario. Por ello en el momento de diseñar las nuevas características que iban a ser incorporadas en el portal, se prestó una atención especial a las necesidades y requisitos de los usuarios. De igual forma, se tuvieron en cuenta sus opiniones recogidas en las pruebas de evaluación.

Procedimiento

La evaluación con usuarios fue realizada por una empresa externa al proyecto, buscándose así una mayor objetividad. En el estudio de usabilidad se analizaron dos áreas en particular: la interfaz de usuario y el comportamiento de los usuarios al interactuar con los servicios. Se seleccionaron usuarios que respondían a unos perfiles o usuarios-tipo (‘Personas’) definidos por *Europeana* (tabla 1).

Previamente a las pruebas de usuarios se realizaron las pruebas de validación técnica de todos los servicios (Tzoannos et al., 2012). A continuación un experto en usabilidad llevó

a cabo una evaluación heurística del portal, lo que permitió que algunas deficiencias fuesen identificadas y corregidas con anterioridad.

Las pruebas se desarrollaron en laboratorios de usabilidad de tres localidades europeas: Barcelona (España), Estocolmo (Suecia) y Nicosia (Chipre). Un total de 51 usuarios participaron en las mismas con una distribución de tipos de usuario equivalente en los tres países (40% expertos, 30% estudiosos y 30% público en general). Los tests de usabilidad se llevaron a cabo de forma presencial, en sesiones individuales y consecutivas de 60 minutos de duración cada una. El protocolo usado fue “pensar en alto” (*think aloud*) y se grabaron las acciones de los usuarios con capturas de pantalla y cámaras.

Durante las pruebas los usuarios realizaron una serie de tareas dentro de escenarios previamente definidos. Cada tarea iba encaminada a evaluar un servicio y se describía de una manera sucinta intentando no dar instrucciones muy detalladas sobre cómo llevarla a cabo. Por ejemplo: “Usted está interesado en buscar modelos 3D de monumentos con forma de columna. Una vez obtenidos los resultados, refine su búsqueda marcando qué resultados son relevantes y cuáles son irrelevantes, según su opinión”, era la tarea definida para evaluar el servicio “Realimentación del usuario”.

Las tareas fueron diseñadas en función de las habilidades de cada grupo de usuarios, es decir, aquellas consideradas de mayor dificultad se asignaron al grupo más experto, mientras que los otros dos grupos ejecutaron tareas más sencillas (tabla 1). Para asegurar una cobertura adecuada de todas las funciones del sistema, a cada usuario se le ofrecían 4 tareas predeterminadas. Si acababa antes de tiempo, podía ejecutar más tareas.

Antes de realizar una tarea, el usuario realizaba una valoración de su grado de dificultad usando una escala de Likert de 7 valores (1: muy fácil; 7: muy difícil), y lo valoraba de nuevo tras su finalización. Cuando el usuario finalizaba todas las tareas del test se sometía a una breve entrevista sobre sus experiencias con el portal, para detallar lo que le había gustado, lo que no y las dificultades encontradas en relación con sus expectativas y experiencias previas.

Resultados

Considerando que una tarea tiene un grado de éxito de 100 cuando es finalizada sin intervención del moderador y que el grado disminuye en función de la ayuda del moderador, los resultados del éxito en la ejecución de las tareas se muestran en la figura 4. Las que mejor resultado obtuvieron para los usuarios Estudiosos y el Público en general fueron “Buscar imágenes similares”, “Subir imagen y buscar” y “Dibujar y buscar”, mientras que para los usuarios Expertos las tareas que resultaron más exitosas fueron “Buscar modelos 3D similares” y “Buscar audios similares”.

Las diferencias entre países que se aprecian en algunas tareas no fueron debidas a que los usuarios tuviesen diferen-

tes perfiles, puesto que la distribución de perfiles fue similar en los tres países. Los motivos pudieron deberse a factores como: i) causas técnicas, por ejemplo, fallos en algunos servicios del prototipo; ii) malentendidos en el significado de algunas etiquetas, por ejemplo “Summary” de vídeo; iii) diferentes moderadores en cada país, conduciendo las pruebas de forma distinta.

Las pruebas con usuarios permitieron identificar incidencias de usabilidad en buena parte de los servicios desarrollados, entre las que destacamos las siguientes:

- Algunas herramientas de búsqueda no resultaron fáciles de localizar en la interfaz de usuario, por ejemplo “Sugerencias” (que se interpretaban como correcciones ortográficas) o “Buscar por url de imagen” (que se encontraba bajo un menú desplegable “Otras opciones”). Sin embargo, a posteriori, estas opciones fueron consideradas útiles e innovadoras. A este respecto nos resultó llamativo que casi todos los usuarios trataron de realizar una búsqueda avanzada “a lo *Google*”, es decir, usando únicamente la caja de texto e introduciendo expresiones cada vez más complejas en la misma, sin buscar otras herramientas en la interfaz de usuario que les podrían haber facilitado la tarea.
- Los usuarios tuvieron dificultades en usar la mayor parte de las facilidades de búsqueda avanzada debido principalmente a dos causas: i) se trataba de funciones con las que no estaban familiarizados, por ejemplo, “Buscar vídeos similares a un fotograma”; ii) la manera en que el usuario interactuaba con el sistema no respondía al diseño de interacción, por ejemplo, en “Realimentación del usuario” el usuario creía que marcar un resultado como positivo o negativo bastaba para refinar la búsqueda.
- Algunas de las posibilidades no se consideraron de propósito general y sólo útiles en determinadas situaciones, por ejemplo, “Dibujar y buscar” o “Buscar vídeos similares a un fotograma”.

En general las tareas resultaron ser más difíciles de lo esperado. Las más complicadas en opinión de los usuarios fueron “Subir imagen y buscar”, “Dibujar y buscar” y “Realimentación del usuario” (figura 5). Los servicios más interesantes de cara a un uso futuro fueron las sugerencias, la posibilidad de subir fotos y buscar imágenes similares, y la opción de buscar imágenes similares a una dada.

De las opiniones subjetivas recogidas en los cuestionarios se desprende que los usuarios consideran que el estilo de los nuevos servicios es ‘Moderno’ y ‘Fresco’ (como contrario de

‘Aburrido’). Los usuarios también calificaron el portal como poco ‘Simple’ o ‘Intuitivo’, que podría estar estrechamente relacionado con la novedad o la falta de familiaridad con algunas de las funciones incorporadas. También se mencionó en varias ocasiones que el portal necesitaba instrucciones adicionales para explicar el funcionamiento de los servicios.

Abordando las incidencias detectadas

Como resultado de la evaluación se generó un informe con la relación de las incidencias de usabilidad detectadas, su grado de gravedad, así como algunas recomendaciones para su resolución. Este informe sirvió de realimentación al equipo de desarrollo del portal, que analizó las incidencias y planteó sus soluciones, así como el grado de dificultad de las mismas. Dadas las limitaciones de presupuesto y de plazos existentes en la fase final del proyecto, no resultaba posible resolver todas las incidencias detectadas, de modo que se estableció un método de priorización que permitiese alcanzar la solución con la mejor usabilidad por unidad de coste.

Primero se filtraron las incidencias “No aplicables”. Éstas correspondían a cuestiones que estaban fuera del alcance del proyecto, como la accesibilidad del portal (por ejemplo, marcar un estado usando exclusivamente colores o el empleo del teclado además del ratón), o las implicaciones heredadas de la arquitectura de *Europeana* (por ejemplo,

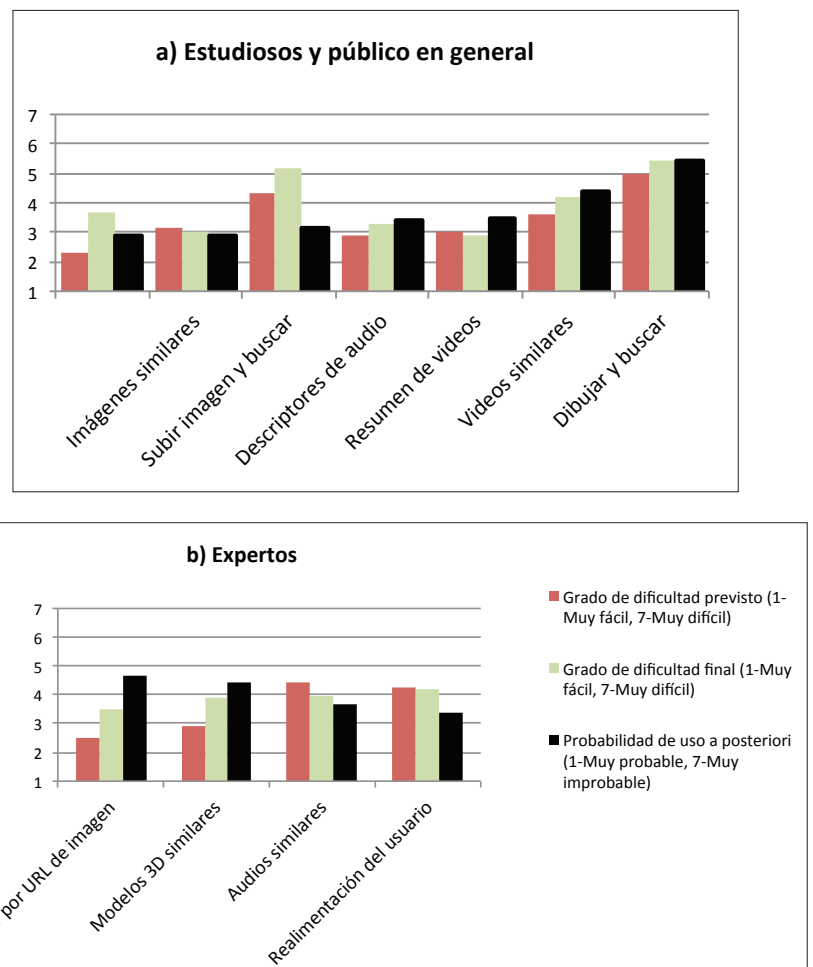


Figura 5. Grado de dificultad -previsto y real- de las tareas y probabilidad de volver a usar los servicios evaluados para: a) Estudiantes y público en general, b) Expertos

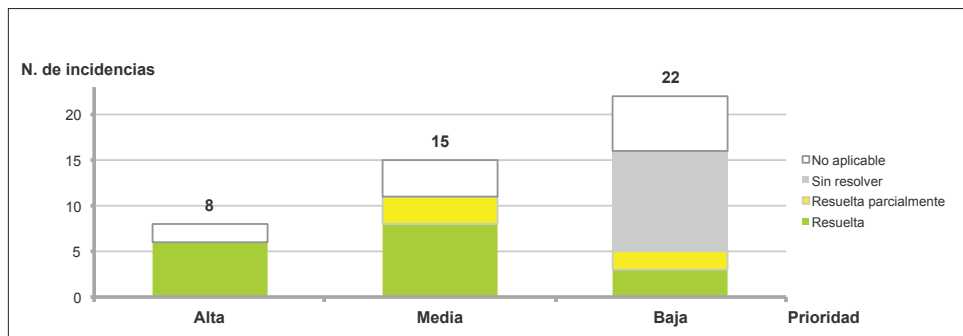


Figura 6. Clasificación de las incidencias detectadas y su resolución

que una búsqueda con realimentación del usuario coloque comandos ininteligibles en la caja de búsqueda).

A continuación, un grupo de trabajo formado por expertos en usabilidad, dirección técnica del proyecto y equipo informático se encargó de definir un nivel de prioridad (alta, media o baja) para cada incidencia, basado en la combinación de tres criterios: severidad, coste estimado para su resolución y relevancia para el proyecto *Assets*.

Finalmente, los desarrolladores fueron resolviendo las incidencias de usabilidad atendiendo a su prioridad, comenzando con las de prioridad alta y continuando con tantas de prioridad media y baja como permitieron el tiempo y los recursos disponibles. Como resultado, el 74% de las incidencias fueron total o parcialmente resueltas (ver figura 6) y se generó la versión final del portal *Assets*.

Como ejemplo ilustrativo de cómo se abordaron las incidencias de usabilidad expondremos brevemente tres casos y comentaremos cómo fueron tratadas.

En el primer caso, “Búsqueda de vídeos similares” y “Resumen de vídeos” (figura 7a), se detectaron las siguientes incidencias de usabilidad: la etiqueta “Summary” no fue siempre entendida como un resumen (visual), sino más bien como una sinopsis textual; la etiqueta “Full video” se interpretaba como la opción para mostrar el vídeo en pan-

talla completa (en lugar de mostrar el vídeo completo, en su extensión total); además, estos dos botones superiores no se interpretaban como opciones alternativas, como era la idea; los fotogramas o *keyframes* mostrados bajo el vídeo se confundían con vídeos similares o relacionados, y no resultaba fácil a los usuarios descubrir cómo buscar vídeos similares a un determinado fotograma (pulsaban en el fotograma en lugar de en el botón ‘~’).

car vídeos similares a un determinado fotograma (pulsaban en el fotograma en lugar de en el botón ‘~’).

Estas incidencias fueron resueltas de la siguiente forma (figura 7b): La etiqueta “Summary” ha sido sustituida por “Highlights”. La etiqueta “Full video” ha sido sustituida por “Video”. Se han cambiado el símbolo ‘>’ que aparecía en los botones superiores por un botón de radio (*radio button*), que da idea de opción alternativa. Los fotogramas han sido enmarcados con un borde que evoca una película de cine, y se ha colocado un título “Video keyframes” para aclarar lo que son. El fotograma seleccionado se marca ahora con un borde amarillo, y el botón que lanza la búsqueda ha sustituido su etiqueta ‘~’ por “Similar,” lo que hace más clara su función. Por último, se han incluido *tooltips* o descripciones emergentes para explicar la finalidad de los distintos elementos de la ventana.

Como se ve, algunas incidencias fueron debidas al uso de etiquetas y elementos poco apropiados, y se pudieron resolver de una manera sencilla. Otras requirieron de algún rediseño de los elementos, para evitar malentendidos provocados quizá por patrones de diseño de webs populares de vídeos. El diseño resultante produjo una ventana de mayor tamaño y con algunos elementos más, pero más clara para el usuario.



Figura 7. Búsqueda de vídeos similares y resumen de vídeos: a) Versión inicial, b) Versión mejorada tras la evaluación

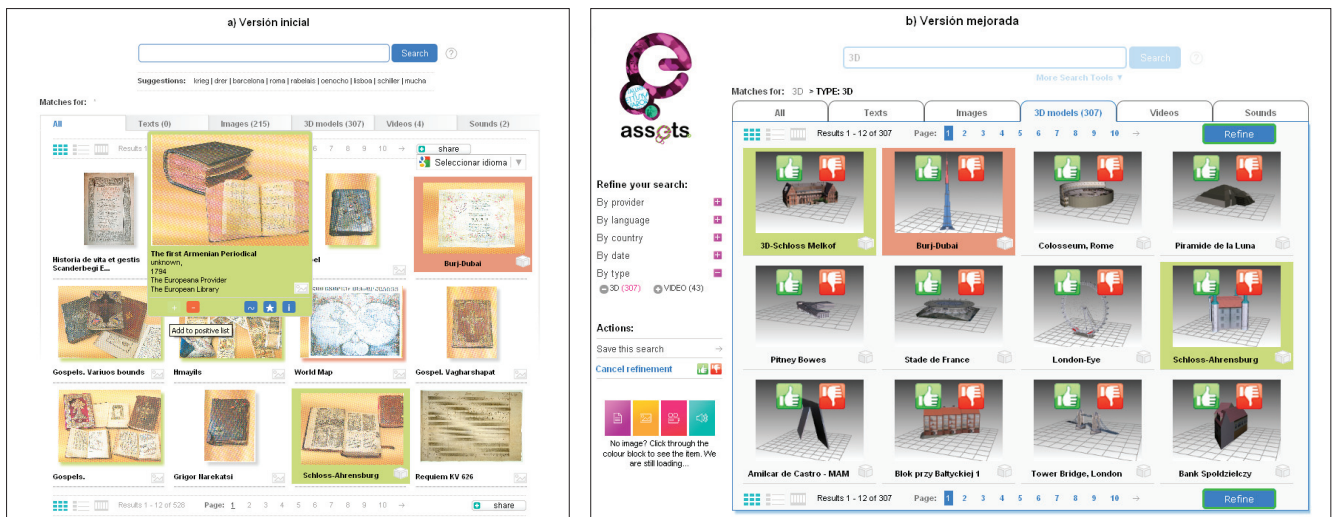


Figura 8. Búsqueda con realimentación del usuario: a) Versión inicial, b) Versión mejorada tras la evaluación

En el segundo caso, “Búsqueda teniendo en cuenta la realimentación del usuario” (figura 8a), las incidencias de usabilidad detectadas fueron las siguientes: no se entiende el concepto general de “Búsqueda con realimentación del usuario”, ni cómo ejecutarla; los *tooltips* asociados a los botones ‘+’ y ‘-’ (“Add to positive list”, “Add to negative list”) no ayudan demasiado a explicar este concepto; no está claro que se pueden seleccionar varios objetos como positivos o negativos; una vez marcado un objeto, los usuarios creen que el proceso ha terminado, o no saben cómo lanzar la búsqueda, en algunos casos optan por emplear el botón “Similar” de alguno de los resultados (cuando la búsqueda se lanzaba con el botón “Search” principal).

Estas incidencias fueron resueltas de la siguiente forma (figura 8b): Principalmente se ha cambiado el paradigma de interacción del usuario, haciendo la búsqueda con realimentación explícita introduciendo un nuevo modo de búsqueda (“Refine by preference”), al que se accede desde el menú lateral de Acciones (figura 1) y que provoca cambios evidentes en la interfaz de usuario. Así, se presentan dos botones superpuestos en cada resultado, queriendo indicar al usuario que puede actuar sobre múltiples objetos antes de lanzar el refinamiento de la búsqueda. Se han cambiado los botones originales ‘+’/‘-’ por imágenes más explícitas de “pulgar arriba”/ “pulgar abajo”, conservando los colores verde (positivo) y rojo (negativo). Al usar estos botones, el resultado se enmarca con el color correspondiente. Para que el usuario lance la nueva búsqueda de una forma más intuitiva, aparece también un nuevo botón (“Refine”) en la zona de resultados, a la vez que se deshabilita la caja de búsqueda y el botón “Search” principal. Por último, para salir o cancelar este modo, la acción de menú se sitúa en el mismo lugar que la que lo ha lanzado (“Cancel refinement”). Además, se han modificado los *tooltips* originales (“Add to positive list”/“Add to negative list”) por sentencias que sugieren más una acción de búsqueda (“More like this”/“Less like this”).

Conclusiones y trabajo futuro

Europeana es un proyecto ambicioso, con más de 329 miembros en su red, que ha ganado reconocimiento por el valor que crea a través de la agregación de contenidos, la

transferencia de tecnología, la compartición de conocimientos y el desarrollo de políticas. España es uno de los países europeos que cuenta con más miembros en la red de *Europeana* (32), y es también uno de los que más contenido aporta (1,7 millones de objetos) (*Annual report Europeana*, 2011). Aunque pueda presentar algunas carencias, tenemos que destacar la evolución de *Europeana* durante sus 4 años de funcionamiento, especialmente en lo que se refiere a agregación de contenidos e incorporación de nuevas tecnologías.

Assets ha contribuido en esta mejora proporcionando servicios de búsqueda innovadores basados en el contenido, y aumentando la usabilidad del portal, con la idea de que estos servicios fuesen finalmente integrados en *Europeana*. Para lograr esto se llevó a cabo una evaluación con usuarios finales que permitió detectar el grado de interés de los usuarios y las posibles carencias de los servicios. Los resultados de la evaluación estuvieron en parte condicionados por la falta de contenidos disponibles, las diferencias culturales entre personas de distintos países o los hábitos adquiridos al usar buscadores populares en internet. No obstante, han sido un elemento fundamental para mejorar los servicios desarrollados y priorizar su integración en *Europeana*.

El proyecto generó una cartera de servicios de búsqueda funcionales y demostrables -4 de los cuales ya han sido integrados en *Europeana* o están en proceso de serlo-, contribuyendo de este modo a la mejora de la experiencia de usuario y a la satisfacción de los usuarios de *Europeana*. El resto de servicios desarrollados en el proyecto *Assets* son también compatibles con las especificaciones de *Europeana*, por lo que podrán integrarse en el futuro.

La decisión tomada en el proyecto de poner disponibles los principales resultados generados, incluyendo el código fuente, bajo una licencia de código abierto compatible con las políticas de licencias de *Europeana*, refuerza aún más el potencial de un impacto positivo adicional en el futuro.

Otros proyectos continúan trabajando para dotar a *Europeana* de servicios que proporcionen usos novedosos y mejoras. Entre ellos podemos destacar los servicios en movilidad, la creación de contenidos por el usuario, la preser-

vación de contenidos digitales o la conexión con las redes sociales, por citar algunos.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto Assets (CIP-ICT PSP-2009-3).

Bibliografía

123rf.

<http://www.123rf.com>

Annual report Europeana (2011). Annual report and accounts. <http://pro.europeana.eu/documents/858566/ade92d1fe15e-4906-97db-16216f82c8a6>

Breeding, Marshall (2012). "Current and future trends in information technologies for information units". *El profesional de la información*, 2012, enero-febrero, v. 21, n. 1, pp. 9-15. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.ene.02>

Cano, Pedro; Koppenberger, Markus; Wack, Nicolas (2005). "Content-based music audio recommendation". *Procs of the 13th Annual ACM intl conf on multimedia*, pp. 211-212.

Ceccarelli, Diego; Gordea, Sergiu; Lucchese, Claudio; Nardini, Franco M.; Tolomei, Gabriele (2011). "Improving Europeana search experience using query logs". *TPDL*, pp. 384-395.

Daras, Petros; Zarpalas, Dimitrios; Tzouvaras, Dimitrios; Strintzis, Michael G. (2006) "Efficient 3-D model search and retrieval using generalized 3-D radon transforms". *Multimedia, IEEE Transactions on*, v. 8, n. 1, pp. 101-114.

Dreamstime.

<http://www.dreamstime.com>

Exalead.

<http://www.exalead.com/search>

Getty images.

<http://www.gettyimages.com>

Google.

<http://www.google.com>

I-Search (2010). *A unified framework for multimodal content. Search*, Proyecto colaborativo cofinanciado por el programa ICT del Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea, FP7- 248296.

<http://www.isearch-project.eu>

Karyotis, Vasileios; Kasrinogiannis, Thomas; Androulidakis, George; Malavazos, Christos; Lazaridis, Michalis (2007). Victory-Hypertech-D-WP4-V9-D4.4. Relevance feedback algorithms.

Tzoannos, Efstratios; Giotis, Giorgos; Sarris, Nikos; Nigrelli, Massimiliano; Gauthier, Antoine (2012). Assets. D2.4.4.ATC.

WP2.4 Service testing.

MUFIN (2012). Multi feature indexing network.

<http://mufin.fi.muni.cz>

Pérez-Iglesias, Joaquín; Pérez-Agüera, José R.; Fresno, Víctor; Feinstein, Yuval Z. (2009). "Integrating the probabilistic model BM25/BM25F into Lucene"

<http://arxiv.org/pdf/0911.5046v2.pdf>

Plan Estratégico Europeana (2011). Strategic Plan 2011-2015. http://pro.europeana.eu/c/document_library/get_file?uuid=c4f19464-7504-44db-ac1e-3ddb78c922d7&groupId=10602

Portal Assets (2012). Página principal del proyecto Assets.

<http://www.assets4europeana.eu>

Portal Europeana (2012). Página principal del portal Europeana.

<http://europeana.eu>

Rodríguez-Yunta, Luis (2009). "Europeana, bibliotecas digitales y repositorios. ¿Pueden competir con Google como herramientas de búsqueda documental?". *Anuario ThinkEPI*, v. 3, pp. 52-54.

http://www.thinkepi.net/notas/2009/Rodriguez-Yunta_europeana.pdf

SortFix.

<http://www.sortfix.com>

Stanchev, Peter L.; Amato, Giuseppe; Falchi, Fabrizio; Genaro, Claudio; Rabitti, Fausto; Savino, Pasquale (2004).

"Selection of mpeg-7 image features for improving image similarity search on specific data sets". *7th Iasted - Intl conf on computer graphics and imaging (CGIM)*, pp. 395-400.

<http://www.nmis.isti.cnr.it/falchi/publications/Falchi-2004-IASTED-CGIM-cr.pdf>

TinEye.

<http://www.tineye.com>

Valdés, Víctor; Martínez, José M. (2011). "Efficient video summarization and retrieval tools". *9th Intl workshop on content-based multimedia indexing (CBMI)*, pp. 43-48.

Valdés, Víctor; Martínez, José M. (2012). "Automatic evaluation of video summaries". *ACM Transactions on multimedia computing, communications, and applications (Tomcap)*, v. 8, n. 3, article n. 25.

Vitalas (2010). *Video & image indexing and retrieval in the large scale*. Proyecto integrado cofinanciado por el programa ICT del Sexto Programa Marco de la Comisión Europea, FP6-045389.

<http://vitalas.ercim.org>

Yahoo.

<http://www.yahoo.com>

DOCUMENTACIÓN Y ACCESO A LAS COLECCIONES Y BIBLIOTECAS DE LOS MUSEOS ESTATALES DE ESPAÑA

Enrique Varela-Agüí



Enrique Varela-Agüí es licenciado en geografía e historia por la *Universidad Autónoma de Madrid*, donde participa en proyectos de investigación en el *Departamento de Historia Medieval*. Desde 2005 pertenece al *Cuerpo Facultativo de Conservadores de Museos*. Desde 2010 es Subdirector General de *Museos Estatales*, y anteriormente ha sido conservador en el *Museo Sorolla*, ha trabajado en el *Museo del Traje*, y ha sido jefe del *Servicio de Difusión* en la *Subdirección General de Museos Estatales*. Es especialista en comunicación pública por el *INAP* y tiene publicaciones en el ámbito de la museología y la historia medieval peninsular, destacando el libro *La fortaleza medieval: simbolismo y poder en la Edad Media* (2002).

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
Dirección Gral. de Bellas Artes, Bienes Culturales, Archivos y Bibliotecas
Plaza del Rey, 1. 28071 Madrid, España
subdireccion.museos@mecd.es

Resumen

La *Subdirección General de Museos Estatales* del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* ha llevado a cabo estrategias con el fin de mejorar el tratamiento técnico documental de los fondos de los museos y su visibilidad en internet.

Palabras clave

Museos, Documentación, Catalogación, Colecciones, Visibilidad, Bibliotecas, Bases de datos, *Domus*, *Cer.es*, *Bimus*.

Title: Documentation and access to collections and libraries of Spain's State Museums

Abstract

The *Office of State Museums* of the *Education, Culture and Sports Department* has developed a number of strategies in order to improve the technical documentary processing of museum collections and their visibility on the internet.

Keywords

Museums, Documentation, Cataloguing, Collections, Visibility, Libraries, Database, *Domus*, *Cer.es*, *Bimus*.

Varela-Agüí, Enrique (2013). "Documentación y acceso a las colecciones y bibliotecas de los museos estatales de España". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 233-238.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.06>

Introducción

Los museos no han sido ajenos al desarrollo de las ciencias documentales de los últimos años, especialmente en accesibilidad de la información, aunque su aportación pueda considerarse a años luz de la surgida sobre documentación en bibliotecas, centros documentales y archivos.

El trabajo del museo está ligado tradicionalmente al estudio y la investigación de sus colecciones, por lo que la historia de la documentación en el ámbito museístico tiene un largo recorrido histórico. Lo que sí puede considerarse más novedoso es el reto de la normalización de los procesos y las técnicas que afectan a esta documentación. Aunque existen antecedentes anteriores, los museos estatales inician el

establecimiento de unas pautas comunes en el tratamiento documental de sus colecciones y procesos de trabajo en 1993, momento en que la *Subdirección General de Museos Estatales (SGME)* emprendió un ambicioso proyecto de *Normalización documental de los museos* (Carretero-Pérez et al., 1998).

Este proyecto partió de un informe de diagnóstico de gestión exclusiva de la *Subdirección General de Museos Estatales* que presentaba un estado de la cuestión definido por la disparidad de situaciones y sistemas de trabajo y la falta de criterios comunes, disparidad que aumentaba si se extendía el estudio a museos fuera del ámbito de gestión de la *Subdirección General*.

Partiendo de la situación descrita, en 1994 se constituyó la *Comisión de Normalización Documental* con los siguientes objetivos:

a) Análisis y definición de los procesos de gestión museística: descripción de las etapas y procesos de trabajo dictados por cuestiones técnicas, administrativas o legales.

b) Análisis y definición de estructuras descriptivas y de catalogación normalizadas de los bienes culturales custodiados en los museos, así como de las normas para su aplicación.

c) Normalización de terminologías: unificación y estructuración del vocabulario técnico utilizado en la descripción y catalogación de bienes culturales.

d) Definición de criterios y requerimientos para la elaboración de una aplicación informática de gestión museográfica que recogiera los puntos anteriores.

Los museos estatales inician unas pautas comunes en el tratamiento documental de sus colecciones y procesos de trabajo en 1933

Domus

La *Comisión* publicó sus conclusiones en 1996 en el manual *Normalización documental de museos: elementos para una aplicación informática de gestión museográfica*, que incluía modelos para la normalización de la gestión y documentación de las colecciones y para su gestión administrativa. El manual dio lugar a la aplicación informática *Domus: Sistema integrado de documentación y gestión museográfica* (Alquézar-Yáñez, 2004).

Domus no es sólo un software, su objetivo fundamental es normalizar los procesos de trabajo de catalogación y tratamiento administrativo de los fondos, por lo que su principal ventaja es que ha conseguido establecer unos criterios comunes mediante la unificación de instrumentos documentales y terminologías.

El programa, desarrollado en *Visual basic* sobre *SQL server*, facilita un modelo normalizado de estructuras de información para el inventario y catalogación de fondos museográficos y documentales, así como un mecanismo automatizado de los procesos de gestión para:

- el ingreso de bienes culturales en sus colecciones;
- registrar, inventariar y catalogar fondos museográficos y documentales, con una distribución en campos de información sujetos la mayoría a control terminológico a fin de facilitar las tareas de búsqueda y recuperación de la información;
- asociar imágenes digitales en varios formatos al inventario/catálogo de bienes culturales, describir esta documen-



<http://www.mcu.es/museos/CE/Funciones/Documentacion/DocumentacionColecciones.html>

- tación gráfica y gestionar su préstamo externo;
- elaborar informes de conservación y describir análisis y tratamientos de restauración de las colecciones, asociados a imágenes digitales de dichos procesos;
- gestionar el movimiento de fondos dentro y fuera del museo (préstamos a exposiciones, depósitos en otras instituciones...);
- registrar y gestionar las entradas temporales de bienes culturales ajenos en el museo, en el caso de procesos de restauración, estudios, depósitos judiciales...;
- registrar, inventariar y catalogar la documentación del archivo administrativo;
- gestionar registros necesarios para la administración del museo: personal, correspondencia, material, taquilla, directorio de personas e instituciones...

Los procesos descritos se encuentran interrelacionados, siendo posible la navegación a través de la información de los distintos módulos. Se pueden relacionar los datos de catalogación de cada bien con un archivo histórico de su vida en el museo: ingreso en las colecciones; movimientos dentro y fuera del centro; análisis y tratamientos de restauración a que ha sido sometido; fotografías, dibujos, reproducciones que se han realizado del mismo; exposiciones para las que ha sido prestado, etc. *Domus* cuenta asimismo con un sistema de consulta a través de motores de base de datos relacionales y documentales, y un sistema de generación de informes, actas y documentos para la investigación o la gestión administrativa de los fondos.

El objetivo de *Domus* es normalizar los procesos de trabajo de catalogación y tratamiento administrativo de los fondos

Domus está implantado en los dieciséis museos gestionados por la *SGME* (tabla 1). El objetivo es alcanzar su máxima extensión posible en los museos españoles, independientemente de su especialidad o titularidad administrativa. Esta extensión tiene importantes beneficios, como:



Figura 1. Domus: Sistema integrado de documentación y gestión museográfica

Versión demo: http://www.mcu.es/museos/docs/Instalar_DemoDomus.exe

- unificación de estructuras descriptivas y clasificatorias de las colecciones;
- unificación de la terminología técnica utilizada (facilitando la recuperación de información en toda la red de museos);
- un óptimo intercambio de información entre centros;
- posibilidad de crear un gran catálogo colectivo de los bienes culturales conservados en los museos españoles accesible a través de internet.

Está en continua evolución, y desde su implantación se han realizado mejoras y nuevas funciones, impulsadas la mayoría por los usuarios. La versión actual es la 4.1.

La SGME es la responsable de supervisar los trabajos de mantenimiento y mejora, así como de canalizar las sugerencias que los museos usuarios plantean mediante un gestor de tareas disponible a través de internet. En las sucesivas versiones se ha intentado atender a necesidades concretas surgidas por el

Museo Nacional de Antropología	Madrid
Museo del Traje	
Museo de América	
Museo Nacional de Artes Decorativas	
Museo Sorolla	
Museo Cerralbo	
Museo Romántico	
Museo Arqueológico Nacional	Mérida
Museo Nacional de Arte Romano	Valladolid
Museo Nacional de Escultura	
Casa Cervantes	Valencia
Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias "González Martí"	
Museo Nacional de Arqueología Subacuática Arqua	Cartagena
Museo y Centro Nacional de Investigación de Altamira	Cantabria
Museo Sefardí	Toledo
Museo del Greco	

Tabla 1. Museos gestionados por la Subdirección General de Museos Estatales

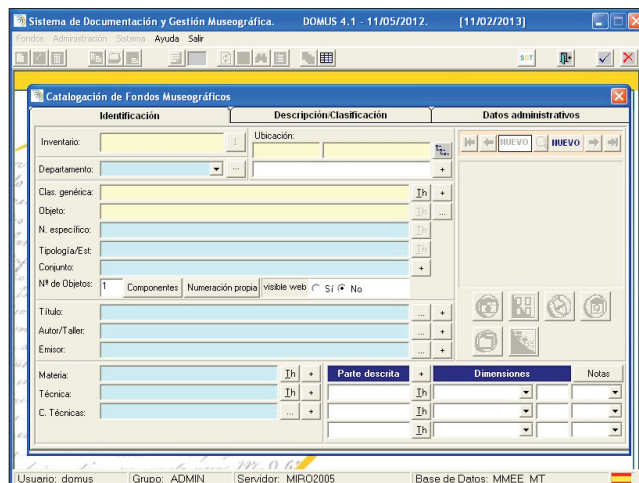


Figura 2. Domus. Formulario de catalogación

uso de la aplicación en diferentes museos, lo que ha aumentado la adaptación del sistema a cualquier tipo de colección museográfica. Se ha priorizado la visibilidad de las colecciones, desarrollándose especialmente los módulos de documentación gráfica y la decisión de cada institución de marcar como "visible web" aquellos fondos que quiera mostrar en red.

Se pueden relacionar los datos de catalogación de cada bien con un archivo histórico de su vida en el museo

El Ministerio ofrece a las comunidades autónomas la posibilidad de implantar Domus en los museos de titularidad estatal gestionados por ellas, así como en los museos que integran los sistemas de cada comunidad, independientemente de su titularidad. Se ha firmado un convenio de colaboración entre el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y las consejerías competentes en materia de museos de varias comunidades autónomas, así como con otras instituciones y fundaciones. Catorce años después del inicio de las primeras pruebas en el entonces Museo Nacional de Antropología (sede Juan de Herrera), Domus es utilizado hoy por más de 160 instituciones museísticas en España, de diferentes tipos y titularidades. Estos convenios establecen el marco de colaboración y los compromisos que asumen los museos con licencia de Domus, entre ellos su compromiso en la elaboración de terminologías y poner sus colecciones a disposición pública.

Elaboración de terminologías

Desde su inicio, una de sus características fue el control terminológico en muchos campos, mediante listas cerradas, listas abiertas o tesauros. Fue necesario organizar grupos de trabajo, constituidos inicialmente por técnicos de museos especialistas en los temas tratados, que empezaron a elaborar diccionarios y terminologías y cuyos resultados fueron publicándose a medida que avanzaban los trabajos. Desde 2002 hasta la actualidad han aparecido: *Diccionario de materiales cerámicos, ...de mobiliario, ...de numismática, ...geográfico, ...de materias, ...de objetos asociados a ritos,*



Figura 3. Red Digital de Colecciones de Museos de España (Cer.es) <http://ceres.mcu.es/pages/SimpleSearch?index=true>

cultos y creencias (dentro de un trabajo más general relativo a *Denominaciones de bienes culturales*) y, recientemente, el *Diccionario de expresiones artísticas*.

La elaboración de los tesauros se realiza con un programa informático desarrollado también por el Ministerio: *Jerartes*. Se implementó para dar de alta descriptores y no descriptores y poder jerarquizarlos utilizando indicadores clasificatorios. También permite generar informes en formato texto para la publicación del tesoro, ya que, aunque el objetivo último sea la distribución de los tesauros entre los museos usuarios de *Domus* (a fin de normalizar las terminologías), los tesauros pueden ser utilizados una vez publicados como referencia de trabajo para otras instituciones y países.

Para facilitar la distribución de los tesauros a todos los museos usuarios de *Domus*, el Ministerio confeccionó otra aplicación informática, *Convertes*, que genera ficheros en formato xml a partir de los tesauros elaborados en *Jerartes*: un fichero con los términos (descriptores, no descriptores e indicadores clasificatorios) y otro fichero con las relaciones entre términos. La aplicación permite además cruzar las terminologías elaboradas por el Ministerio con las elaboradas por cada museo, lo que redundará en el enriquecimiento de la terminología normalizada.

Visibilidad de las colecciones

Para dar respuesta a la obligación que tienen los museos usuarios de *Domus* de hacer públicas sus colecciones y la información asociada a éstas, el Ministerio puso en marcha el 3 de marzo de 2010 la *Red Digital de Colecciones de Museos de España, Cer.es*, una iniciativa que contó en su inicio con la presencia de colecciones de 61 museos españoles de varias titularidades y tipos. Entre todos aportaban 97.000 bienes culturales y 127.000 imágenes.

A partir de ese momento la publicación de nuevos contenidos en *Cer.es* se convirtió en una de las prioridades de la *SGME*. El esfuerzo realizado ha sido más que notable y el resultado ya es en buena parte visible: a inicios de 2013 la

Red Digital cuenta con 74 instituciones participantes que dan acceso a 179.015 bienes culturales y 292.395 imágenes. En el caso de las imágenes (que han visto incrementar su número en más de un 129%), los esfuerzos han ido encaminados no sólo a digitalizar sino a establecer unos criterios homogeneizados de digitalización en los dieciséis museos dependientes de la *SGME*.

La aportación de la *Red Digital* no se limita a ofrecer información individualizada de los fondos, aunque la base del sistema sea ésta para facilitar el trabajo de investigadores del patrimonio. El enriquecimiento de la información aportada en *Cer.es* trata de ofrecer lecturas transversales de las colecciones mediante la publicación de catálogos online.

Fruto de la colaboración entre los centros de la *Red Digital* han surgido proyectos de gran interés, como *Patrimonio en femenino*, una iniciativa creada para dar a conocer y dar visibilidad a colecciones realizadas por mujeres o que aporten conocimiento sobre los discursos, culturas y épocas en los que las mujeres han tenido un papel de gran relevancia, o bien al contrario, se han visto marginadas.

Se han publicado catálogos temáticos de colecciones. Por ejemplo, el catálogo de la *Colección Egner del Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias González Martí (Valencia)*, el *Proyecto Amazonas del Museo de América* o el catálogo de moneda andalusí del *Museo Arqueológico Nacional*, constituyen una evidencia de la importancia de documentar las colecciones para difundirlas y de cómo los museos dependientes de la *SGME* son verdaderos centros de documentación que ofrecen el conocimiento que custodian al servicio del ciudadano.

“Cer.es cuenta con 74 instituciones que dan acceso a 179.015 bienes culturales y 292.395 imágenes”

A pesar de la amplia representatividad que ofrece la *Red Digital*, el objetivo es incorporarse a repositorios más generales y aportar contenidos a plataformas globales. Por ello los contenidos volcados en *Cer.es* pasan automáticamente a *Hispana*, que reúne las colecciones digitales de archivos, bibliotecas y museos de España, y posteriormente a *Europeana*, la biblioteca digital europea que pone a disposición del público numerosos recursos digitales de toda Europa. El compromiso de las instituciones culturales españolas con la difusión de sus contenidos ha permitido que *Hispana* se haya convertido en uno de los principales agregadores nacionales de contenidos a *Europeana*. En la actualidad ocupa el cuarto lugar entre los agregadores de contenidos y el segundo si se tiene en cuenta su carácter nacional, pues tanto

Athena como *TEL (The European Library)* son iniciativas interestatales.

La *SGME* participa en proyectos de investigación e innovación en digitalización y difusión de las colecciones. El *Museo del Traje - Centro de Investigación del Patrimonio Etnológico (CIPE)* participa actualmente en el proyecto de investigación *Europeana Fashion*, dentro del *Séptimo programa marco*. El objetivo del proyecto, coordinado por la *Fondazione Rinascimento Digitale, Nuove tecnologie per i beni culturali*, y en el que participan 20 instituciones, es la puesta a disposición en internet de obras (fondos museográficos y bibliográficos) relacionadas con el mundo de la moda. A finales de 2014 el *Museo del Traje* habrá contribuido con 19.500 fondos. De igual forma el *Museo Sefardí* (Toledo) participa en el proyecto *Judaica Europeana*, que desde 2010 documenta la presencia judía y el patrimonio judío en Europa y al que contribuye con 2.367 fondos.

Las bibliotecas de los museos

En 2005 se inició el proceso de creación de una *Red de Bibliotecas de Museos*, con el objetivo de optimizar los recursos materiales y humanos de las mismas. Se pretendía conseguir un cambio en los procesos, fomentar el trabajo cooperativo mediante el uso de un catálogo colectivo, así como la elaboración de políticas y servicios bibliotecarios comunes entre los que se encontraban la adquisición cooperativa o el préstamo intercentros.

En noviembre de 2009 apareció el *Catálogo Colectivo en Línea de la Red de Bibliotecas de Museos (Bimus)* que daba acceso en origen, desde la web del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, a cerca de 261.000 registros, con títulos que abarcaban desde el siglo XII a la actualidad. El catálogo ofrecía la posibilidad de consultar en castellano, lenguas cooficiales e inglés, los catálogos de las bibliotecas pertenecientes a 18 museos de titularidad estatal y gestión directa del *Ministerio*, mediante la consulta simultánea, a través de una única interfaz en todas las bibliotecas y en los catálogos individuales de cada una.

En la actualidad *Bimus* supera los 560.000 registros e integra 19 centros: las 16 bibliotecas pertenecientes a los museos de titularidad estatal y gestión directa del *Ministerio*, más la biblioteca del *Museo Nacional del Teatro*, dependiente del *Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música (Inaem)*, la del *Museo Nacional del Prado* y la del *Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía*.

Uno de los principales problemas que se planteó era la escasez de personal bibliotecario en las bibliotecas de museos y su insuficiente y dispar formación. En el proceso de implantación de *Bimus*, se dio especial importancia a la formación de los usuarios y administradores de la Red, para lo que se estableció un programa de cursos que garantizara la autosuficiencia del personal bibliotecario y de los administradores. Los cursos se fueron llevando a cabo en función del tipo de usuarios y de su grado de especialización, con una estructura modular, que permitía que cada persona o

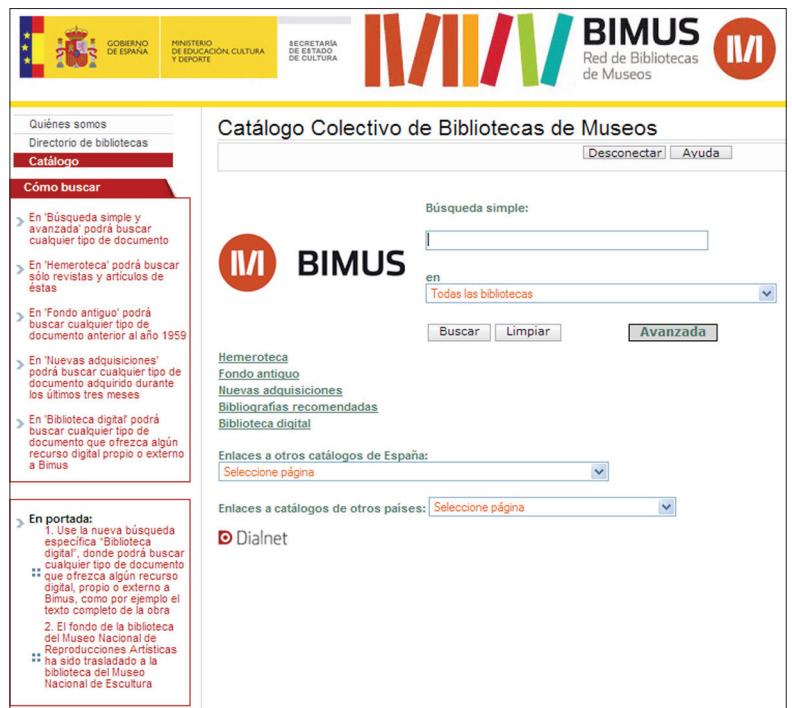


Figura 3. Red de Bibliotecas de Museos (Bimus) <http://bimus.mcu.es>

grupo de personas ajustara su perfil profesional a los cursos seleccionados.

En este contexto se han organizado cursos como el de *Catálogo y gestión de fondos bibliográficos para profesionales de museos*, o la jornada de formación *Web 2.0: oportunidades para las bibliotecas en la relación con los usuarios y en las fuentes de información*, realizada en colaboración con la *Facultad de Ciencias de la Documentación* de la *Universidad Complutense de Madrid*. En noviembre de 2011 se organizaron las *Primeras Jornadas sobre Bibliotecas de Museos: Nuevos medios y nuevos públicos*, en las que durante tres días se reunieron en Madrid los profesionales de bibliotecas de los principales museos de España, así como algunas de las principales figuras a nivel internacional como **Deborah Kempe**, jefa de Colecciones de la *Biblioteca de la Frick Collection* y **Milan Hughston**, jefe de la *Biblioteca y Archivos del MoMA* de Nueva York.

“ En los últimos años han surgido proyectos de gran interés, fruto de la colaboración entre los museos participantes en la *Red Digital* ”

En diciembre de 2010 se puso en marcha por primera vez una campaña de catalogación de fondos bibliográficos como un impulso al trabajo realizado por los técnicos *Bimus*, así como un modo de rentabilizar la inversión realizada en equipamientos y en la propia aplicación de gestión bibliográfica, que dio como resultado la depuración y revisión de 27.000 registros del catálogo colectivo. Actualmente se trabaja en el desarrollo de una segunda campaña de catalogación de fondos bibliográficos.

La creación de la *Red de Bibliotecas de Museos* ha hecho posible la puesta en marcha de algunos proyectos cooperativos con otras unidades del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, como la digitalización de algunos de los fondos más significativos de las bibliotecas mediante la *Biblioteca Virtual de Patrimonio Bibliográfico* y la *Biblioteca Virtual de Prensa Histórica*, lo que permite consultar sin restricciones fondos que resultan difícilmente accesibles por sus características de conservación o fragilidad. A día de hoy se superan los 2.500 títulos, con más de 310.000 páginas digitalizadas y accesibles a los ciudadanos.

« Todos los contenidos volcados en *Cer.es* pasan automáticamente a *Hispana* y posteriormente a *Europeana* »

Desde hace varios años se está trabajando en la integración de *Bimus* en la web 2.0, de modo que las bibliotecas no se queden rezagadas ante tanto cambio y por la certeza de que estas herramientas contribuyen a la participación activa de los usuarios. Se creó un grupo en *Facebook* (que en mayo de 2013 supera los 2.000 seguidores) que pronto comenzó a dar buenos resultados y ha servido para la realización de varias iniciativas entre los usuarios. Posteriormente se abrió un perfil en *Twitter* y recientemente se ha establecido un *Canal Vimeo* en el que se están colgando videos, fundamentalmente las ponencias de las *Jornadas de Bibliotecas de Museos* celebradas en noviembre de 2011.

Se trabaja en varias líneas:

- integración de *Bimus* en circuitos nacionales e internacionales de información para mejorar la visibilidad externa y la proyección de las bibliotecas;
- ampliación mediante la incorporación de nuevos centros y redes de bibliotecas;
- mejora de la calidad de los servicios bibliotecarios a través de iniciativas como el establecimiento de un carnet único de usuario para toda la *Red*, válido para todas las bibliotecas, o la puesta en marcha de una política de préstamo intercentros;
- afianzamiento de la presencia en el entorno 2.0, que posibilita la interacción del ciudadano y el enriquecimiento de los contenidos mediante la participación social;
- reforzamiento de las campañas de catalogación y depuración de fondos en las bibliotecas;
- acentuación de iniciativas de mejora de la formación de los profesionales de las bibliotecas pertenecientes a la *Red*, así como el fomento de medidas que faciliten el intercambio de experiencias con otros profesionales de bibliotecas.

Se trata en definitiva no sólo de profundizar en el tratamiento técnico de los fondos y colecciones custodiados (fondos museográficos, documentales, bibliográficos, archivos, documentación gráfica...) sino sobre todo de ofrecer el resultado de este trabajo con herramientas capaces de entablar un diálogo directo con el visitante, el investigador y el público general.

Bibliografía

Alquézar-Yáñez, Eva-María (2004). *Domus, un sistema de documentación de museos informatizado. Estado de la cuestión y perspectivas de futuro*.

<http://www.mcu.es/museos/docs/MC/MES/Rev0/domusRev0.pdf>

Batres-Posada, José-Óscar (2012). "La museología: una luz para ver nuestros museos". *Kóot*, n. 3, pp. 43-64.

<http://biblioteca.utec.edu.sv/koot/index.php/koot/article/download/24/23>

Carretero-Pérez, Andrés; Chinchilla-Gómez, Marina; Barraca-de-Ramos, Pilar; Adellac-Moreno, María-Dolores; Pesquera-Vaquero, Isabel; Alquézar-Yáñez, Eva-María (1998). *Normalización documental de museos: elementos para una aplicación informática de gestión museográfica*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, 560 pp.

<http://www.mcu.es/museos/MC/NDM/index.html>

Chumillas-Zamora, Rosa; Insúa-Lacave, Eugenia; Mañanes, Teresa; Prego-de-Lis, María (2008). "El proyecto de implantación y puesta en marcha de la red de bibliotecas de museos estatales (*Bimus*)". En: *Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas* (4º, 2008, Coruña), Ministerio de Cultura. Subdirección General de Información y Publicaciones, pp. 127-137.

<http://hdl.handle.net/10421/526>

Chumillas-Zamora, Rosa; Prego-de-Lis, María (2011). "*Bimus*: red de bibliotecas de museos". *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, n. 101, enero-junio, pp. 27-41.

Navarrete, Trilce; Owen, John Mackenzie (2011). "Museum libraries: how digitization can enhance the value of the museum". *Palabra clave*, 2011, v. 1, n. 1.

<http://eprints.rclis.org/16747>

Primeras Jornadas sobre bibliotecas de museos. Nuevos medios y nuevos públicos. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012.

http://www.mcu.es/museos/docs/Primeras_Jornadas_BIMUS.pdf

Solano, Jaime (2012). "Hacia la universalización de la cultura: Los museos en la palma de la mano". *Telos*, n. 90, enero-marzo.

<http://goo.gl/y4QV1>



Elena Roseras-Carcedo



Elena Roseras-Carcedo es responsable de la *Biblioteca y Centro de Documentación de Artium, Centro-Museo Vasco de Arte Contemporáneo*. Licenciada en geografía e historia por la Universidad del País Vasco, licenciada en documentación y máster en sociedad de la información y del conocimiento por la *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*. Es autora de varios artículos en publicaciones especializadas y ha participado como ponente en diversos congresos.
<http://orcid.org/0000-0001-6298-9828>

*Biblioteca y Centro de Documentación de Artium
Centro Museo Vasco de Arte Contemporáneo
Francia, 24. 01002 Vitoria-Gasteiz, España
eroseras@artium.org*

Resumen

Conscientes de la necesidad de una gestión óptima de los recursos documentales que ayude en la consecución de los objetivos que tiene marcados el *Museo*, se expone el trabajo que se está llevando a cabo desde la *Biblioteca y Centro de Documentación de Artium*. Se ofrece una visión general sobre la gestión del patrimonio bibliográfico, la creación de contenidos digitales a través de *DokuArt* y el desarrollo del archivo sonoro y de actividad del *Museo*.

Palabras clave

Gestión de contenidos, Archivo documental, Código abierto, Patrimonio bibliográfico, *Drupal*, Web social, Museos, *Artium*.

Title: Documentary resource management in *Artium*

Abstract

Aware of the need for the optimal management of documentary resources to help us fulfil the goals set by the museum, we are presenting the work being undertaken in this direction by the Artium Library and Documentation Centre. An overview is provided on bibliographic heritage management, digital content creation through *DokuArt* and the creation of sound archives and museum activity.

Keywords

Content management, Document file, Open source, *Drupal*, Social web, Bibliographic heritage, Museum, *Artium*.

Roseras-Carcedo, Elena (2013). "Gestión de los recursos documentales en *Artium*". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 239-243.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.07>

1. Introducción

Desde el centro de documentación se pretende abordar la gestión de la información como el pilar básico sobre el que se sustenta el conocimiento. Para ello es necesario delimitar los recursos documentales disponibles, intentando optimizar su rendimiento.

Dentro de esta línea de actuación, se están catalogando los tipos documentales, digitalizando parte del fondo y generando contenidos digitales que ayuden a una mayor comprensión y difusión de la cultura contemporánea.

2. Dossiers de entidad

Los museos, galerías, ferias de arte y, en general, instituciones culturales, generan una gran cantidad de material de

carácter muchas veces efímero, pero que proporciona información de primera mano acerca de sus colecciones y de sus actividades temporales: folletos de exposiciones, material didáctico, postales, invitaciones, etc.

Consciente de la importancia de este tipo de documentación, *Artium* suscribió un acuerdo en 2002 –año de su inauguración– con la *Feria de Arte Contemporáneo Arco*, de forma que la organización de la *Feria* cedía a *Artium* toda la documentación que las galerías presentaban cada año. El *Museo*, por su parte, se comprometía a gestionar dicha documentación para su conservación, tratamiento y difusión. Este acuerdo se mantuvo durante varios años y actualmente se sigue recogiendo la información que envían galerías, museos e instituciones culturales. La biblioteca recibe una documentación muy variada que requiere un tratamiento

técnico diferenciado en función de su tipo: catálogos que las entidades editan con motivo de las exposiciones que organizan, folletos, postales, material didáctico, invitaciones, recortes de prensa... En ocasiones es muy heterogénea, y no se publica o no se distribuye por los cauces editoriales tradicionales.

Para su organización, en primer lugar se separa el material librario del resto, y pasa al servicio de catalogación. El no librario se clasifica alfabéticamente teniendo en cuenta la entidad que lo produjo, y posteriormente se realiza el tratamiento individual y exhaustivo de cada conjunto documental.

El dossier de entidad constituye una unidad documental indivisible, por lo que no se separa la información contenida en cada uno. Antes de abordar su descripción exhaustiva se organiza, de forma que los fondos tengan una estructura consistente.

En primer lugar se incluyen los documentos relativos a la entidad en general como planos, memorias de actividades, recortes de prensa..., ordenados siempre cronológicamente.

Seguidamente, separados del bloque anterior, se incluyen los documentos de las exposiciones celebradas por la entidad. Aquí tienen cabida las invitaciones y los recortes de prensa, siempre clasificados por años.

Por último, la documentación sobre artistas que la entidad representa: currícula vitae, fotografías de su obra o documentación de exposiciones llevadas a cabo en otras galerías, principalmente. Esta documentación se mantiene con el resto de la producida por la entidad y se ordena alfabéticamente por el apellido del artista.

Para gestionar este volumen ingente de documentación, se decidió integrarlo en el catálogo de la biblioteca, para mantener la coherencia de los fondos y, sobre todo, para facilitar al máximo la recuperación exhaustiva de la información.

El número de dossiers de artista y de entidad documentados asciende a 7.512 (abril 2013).

3. Archivo documental de actividades

Ante la necesidad de recoger toda la información sobre la actividad generada en el Museo desde que comenzó su andadura, se decidió crear una base de datos que permitiese acometer esta tarea de una manera estructurada y con vistas a poder sacar el máximo rendimiento al proyecto.

En primer lugar, era necesario saber el tipo de información que se iba a recoger y dónde se podía localizar. Se estableció una tipología de actividades: educativas, cine, conciertos, conferencias, cursos y talleres, escena contemporánea, especiales, exposiciones, participación en cursos, congresos y jornadas, programas para familias, programas para jóvenes, publicaciones, y visitas guiadas.

Se comenzó a establecer la estructura de la base de datos con los campos necesarios para la descripción de cada actividad: tipo de actividad, subtipo de actividad, serie, proceso asociado, exposición asociada, título, fecha-inicio, fecha-fin, descripción, director/comisario/autor, obra de la colección, año, país, diseñador, imprenta, número de páginas, espacio

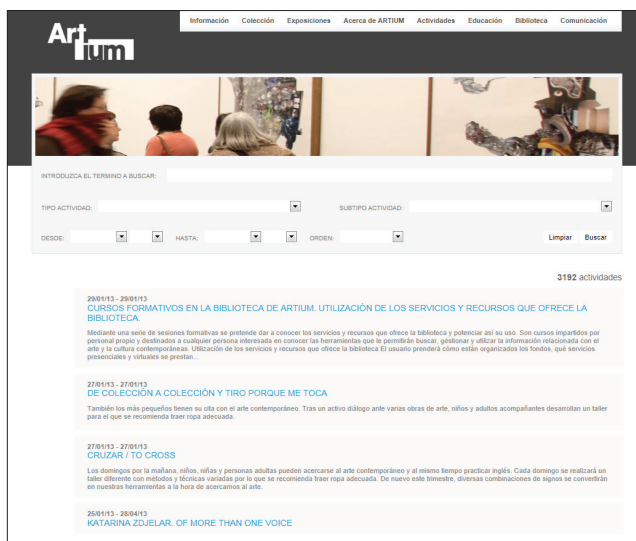


Figura 1. Archivo documental de actividades

expositivo, actividades relacionadas con la colección, idioma en que se desarrolla la actividad, hipervínculo, artículos de prensa, vídeo, fotografías, cartel, folleto, aforo y observaciones.

A través de estos campos se ha intentado aglutinar toda la actividad del Museo incluyendo la conexión con los artículos de prensa de cada actividad previamente catalogados, digitalizados y accesibles desde el catálogo bibliográfico. Así mismo se ofrece la conexión con las fotos previamente subidas a Flickr, con los vídeos subidos a YouTube y con los carteles y folletos de la actividad que están catalogados, digitalizados y accesibles a través del catálogo bibliográfico.

“DoKuArt es un archivo documental con dossiers sobre las exposiciones, artistas y escritores, monografías sobre películas y sus directores, archivo sonoro y programas de mano de cine”

Una vez recopiladas y documentadas las 3.258 actividades de los 10 primeros años (2002-12) se pensó que, además de ser una buena herramienta de gestión interna, podía ser interesante hacer llegar toda esta información a los usuarios a través de la web.

<http://www.trepeta.es>

4. DokuArt

Se trata de un archivo documental en el que pueden consultarse los dossiers elaborados sobre las exposiciones bibliográficas, artistas y escritores, monografías sobre películas y sus directores, el archivo sonoro y una colección de programas de mano de cine, procedentes de los programas y actividades organizados en el centro.

En un primer momento se elaboraron dossiers documentales que se ponían a disposición de los usuarios mediante páginas html estáticas creadas individualmente. Al ver la

necesidad de gestionar de manera integral toda la información que se estaba generando, en 2005 se consideró la posibilidad de trabajar con un sistema de gestión de contenidos. Tras analizar las posibilidades, se optó por un gestor de contenidos de código abierto y que se pudiese desarrollar desde la propia biblioteca (Engard, 2010; Farkas, 2007; Tramullas; Garrido-Picazo; Sánchez-Casabón, 2011), y *Drupal* pareció una plataforma adecuada.

Su sencilla interfaz y sus características permiten gestionar los contenidos de forma eficiente. Es un producto estable, escalable y sobre todo de muy fácil utilización. Se pueden incluir textos, imágenes, blogs, vídeos, eventos, calendarios, encuestas, trabajo colaborativo, etc. Su arquitectura extensible permite añadir rápidamente nuevo contenido, nuevos temas y mejoras en la funcionalidad (Esteban-Navarro, 2006).

Durante estos años se han creado las diferentes secciones y elaborando los dossiers que documentan la actividad del centro. La tabla 1 muestra el cronograma seguido.

A mediados de 2012 se decidió actualizar los módulos de *Drupal*, crear nuevas secciones, modificar la estructura, incorporar nuevas funciones en las distintas secciones y cambiar completamente el diseño del programa adaptándolo a la estética de la web del Museo (Vacas-Guerrero; Bonilla-Sánchez, 2011).

Se ha relacionado la información de *DokuArt* con el catálogo bibliográfico, de modo que dentro del apartado *Recursos en nuestro centro de documentación* la signatura de cada referencia bibliográfica enlaza con el registro del documento referenciado. Igualmente, dentro del catálogo, cuando hay documentación sobre algún artista, película u otra información que está disponible en *DokuArt* se enlaza el registro con el dossier correspondiente.

En *DokuArt* se trabaja con las redes sociales para integrar toda la información asociada al dossier que se está documentando. Cuando el Museo organiza una exposición, ciclo de cine, conferencia, concierto, etc., se usan las redes so-

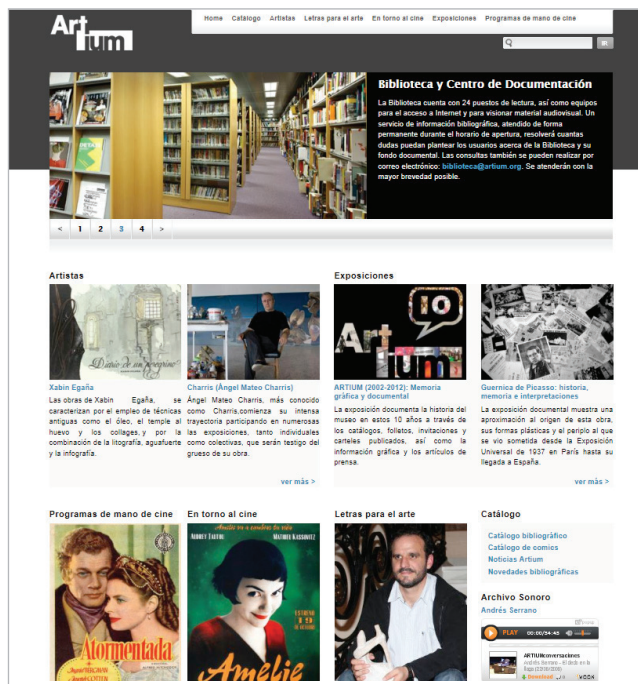


Figura 2. *DoKuart*. Página principal

ciales para difundir la actividad e involucrar a los usuarios en el programa. Se crean álbumes de fotos que se suben a *Flickr*, se comparten los vídeos en *YouTube* y se anuncian en *Twitter* y *Facebook*. Así mismo, para difundir las colecciones bibliográficas y la información de *DokuArt* se ha creado un tablón de contenidos en *Pinterest* (Gómez-Pereda; Merlo-Vega, 2010; González-Vilches, 2012; González-Fernández-Villavicencio, 2013).

Las secciones establecidas en el gestor de contenidos *DokuArt* son las siguientes:
<http://catalogo.artium.org>

4.1. Artistas

A través de un índice alfabético se ofrece información sobre los artistas que forman parte de la colección museográfica

Tareas	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Auditoría de la información y análisis de soluciones tecnológicas									
Elección de <i>Drupal</i> y análisis y planificación del gestor de contenidos									
Diseño y estructura del gestor de contenidos									
Definición de perfiles de usuarios y niveles de seguridad									
Pruebas y valoración del gestor de contenidos									
Migración de dossiers ya elaborados a <i>Drupal</i>									
Elaboración de nuevos dossiers documentales									
Planificación de las copias de seguridad y de la preservación de los contenidos digitales									
Evaluación del gestor de contenidos									
Cambio en la estructura, el diseño e inclusión de nuevas funciones en <i>Drupal</i>									

Tabla 1. Cronograma

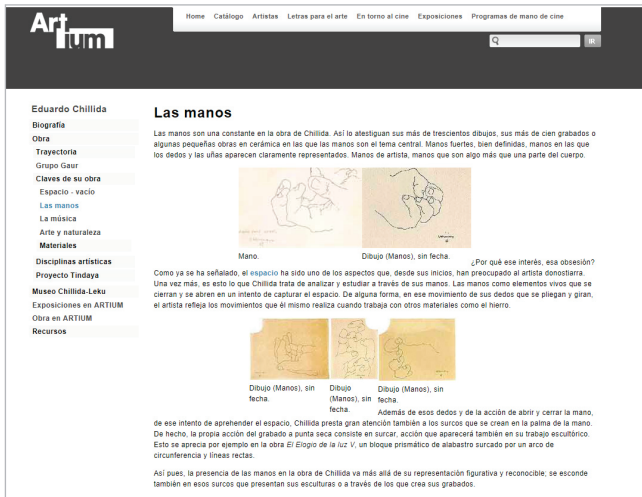


Figura 3. DoKuart. Artistas. Eduardo Chillida

o que han participado en alguna exposición de Artium. Dependiendo de la información que se tenga sobre el artista se habilitan subapartados pero, en general, se ofrece información sobre su biografía, obra, exposiciones y obra en Artium, y recursos. Este último apartado engloba los recursos online, bibliografía y materiales del centro de documentación.

4.2. Exposiciones

Las exposiciones se documentan para dar a conocer los fondos documentales del Museo y ofrecer las herramientas necesarias para que los usuarios puedan investigar sobre las mismas y sus temas.

4.3. En torno al cine

En el Museo se organizan ciclos de cine, tertulias de película, etc. En este apartado y, a través de un alfabético por directores, actores y películas, se ofrece información sobre algunas de las películas programadas, como la ficha técnica, sinopsis de la película, análisis crítico, premios recibidos, e información sobre el director y actores principales.

4.4. Letras para el arte

Actividad que pretende unir el arte y la literatura a través de la mirada de escritores, a los que se les solicita elegir una

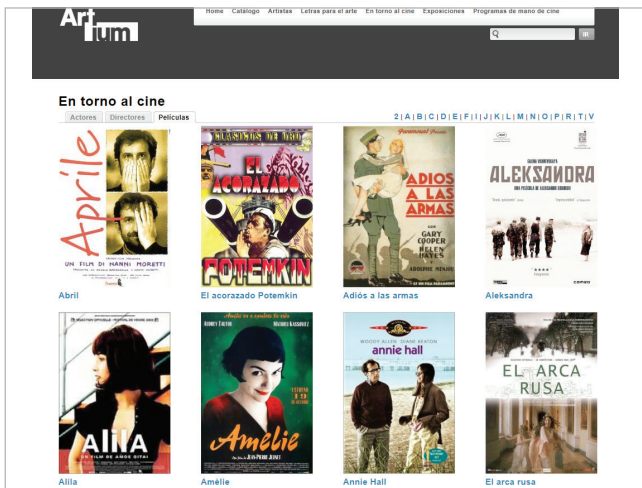


Figura 5. DoKuart. En torno al cine

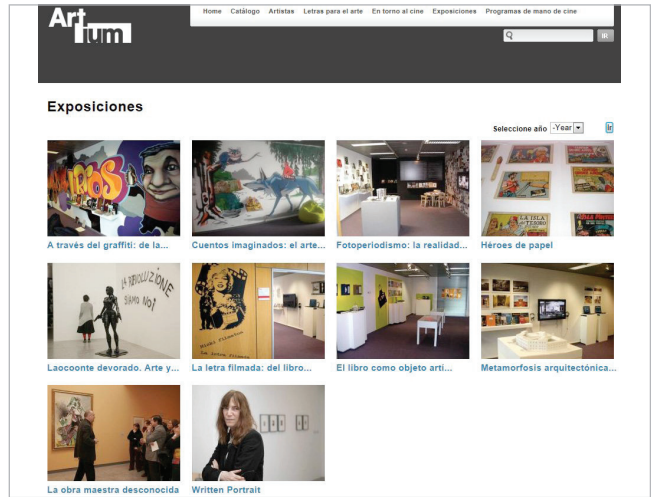


Figura 4. DoKuart. Exposiciones

obra de la colección del Museo y a ofrecer su visión personal sobre ella. Desde 2005, año de puesta en marcha de este programa, lo han realizado 45 escritores. Se consideró necesario tener documentada esta actividad y ponerla a disposición de todos los usuarios. Por ello, mediante un alfabético por escritores y artistas se ofrece información sobre ambos y el enlace a la conferencia del escritor, que previamente se ha subido a YouTube.

4.5. Programas de mano de cine

El Centro cuenta con una colección de un millar de programas de mano de cine de los años 30 al 60 que se ha digitalizado, documentado y puesto a disposición de todos los usuarios. En un primer momento se documentaron con Portfolio pero, conscientes de la necesidad de integrarlos con toda la información que se está generando, se ha creado en DokuArt esta nueva sección donde se ofrece la ficha de cada programa, el acceso a la imagen digitalizada y el tráiler de la película.

5. Archivo sonoro

En el Museo se organizan conversaciones con artistas, conferencias y entrevistas a personajes colaboradores. Se trata de un testimonio sonoro fundamental para la reconstruc-



Figura 6. DoKuart. Letras para el arte. Luis García Montero

Figura 7. *DoKuart*. Programas de mano de cine

ción de la historia del *Museo* y que es necesario preservar, catalogar y, al mismo tiempo poner a disposición de todas las personas interesadas.

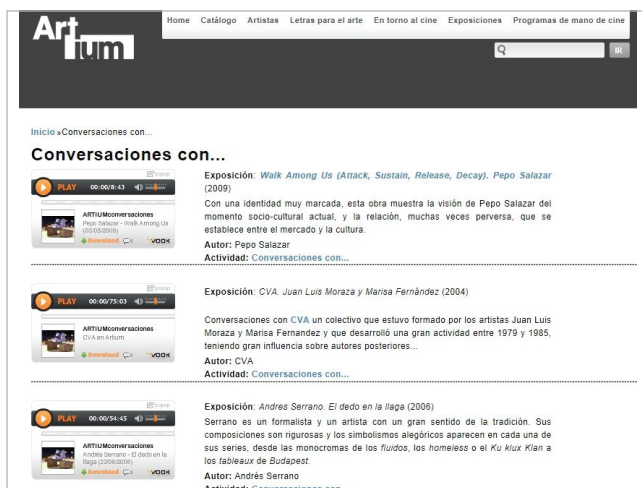
Por ello, en primer lugar se ha realizado un estudio de la colección y se ha establecido un flujo de trabajo que permita acometer el proyecto en base a unos criterios previamente establecidos. Se ha considerado el estado de conservación de los originales, la relevancia del contenido, la pertenencia de los artistas a la colección museográfica, y la conexión con los programas que actualmente se desarrollan en el *Museo*.

Seguidamente, se procede a la gestión de los derechos de autor y a la digitalización, edición y catalogación del fondo sonoro. Además de ofrecer la información a través del catálogo de la biblioteca, se ha creado un apartado en *DokuArt* que permite ofrecer este fondo de forma más directa.

Se pretende facilitar y fomentar el acceso al patrimonio cultural

6. Catálogo

Se ofrece el acceso al catálogo bibliográfico desarrollado con *VuFind*, un software de código abierto. Se han creado apartados para poder facilitar algunas consultas como catálogo de comics, noticias *Artium* y novedades bibliográficas.

Figura 8. *DoKuart*. Archivo sonoro

Hay 90.717 registros bibliográficos.
<http://biblioteca.artium.org>

Número de dossiers incluidos hasta este momento en *DokuArt*:

- Artistas: 77
- Escritores: 37
- Películas: 48
- Directores de cine: 35
- Actores / actrices: 105
- Exposiciones: 15
- Programas de mano de cine: 31
- Archivo sonoro: 23
- Total: 371

7. Conclusión

Mediante la gestión del patrimonio documental se articulan los procesos de construcción de contenidos y las posibilidades comunicativas, optimizando el uso de los productos culturales. Así se facilita y fomenta el acceso al mismo y se crean sinergias entre los elementos del *Museo*.

8. Bibliografía

Engard, Nicole C. (2010). *Practical open source software for libraries*. Oxford: Chandos Publishing. ISBN: 1 84334 585 4

Esteban-Navarro, Miguel-Ángel (2006). "Planificación, diseño y desarrollo de servicios de información digital". En: Tramullas, Jesús; Garrido-Picazo, Piedad (coords.). *Software libre para servicios de información digital*. Madrid: Pearson Prentice Hall, pp. 23-44. ISBN: 978 84 8322 299 7
<http://eprints.rclis.org/7495>

Farkas, Meredith G. (2007). *Social software in libraries: building collaboration, communication, and community online*. Medford, NJ: Information Today. ISBN: 978 1573872751

Gómez-Pereda, Noemí; Merlo-Vega, José-Antonio (coords.) (2010). "Experiencias bibliotecarias con las tecnologías sociales". *Educación y biblioteca*, mayo-junio, n. 177, pp. 59-125.
<http://www.baratz.es/portals/0/noticias/Dossier%20Educación%20y%20Biblioteca.pdf>

González-Vilches, Soledad (2012). "Museos españoles y redes sociales". *Telos, Revista de la Fundación Telefónica*, n. 91.
<http://goo.gl/Qmquh>

González-Fernández-Villavicencio, Nieves (2013). "Pinterest y las bibliotecas". *Anuario ThinkEPI*, v. 7, pp. 64-71.
<http://thinkepi.net>

Tramullas, Jesús; Garrido-Picazo, Piedad; Sánchez-Casabón, Ana-Isabel (2011). "Groupware y software social: una propuesta de marco de evaluación analítico sobre herramientas de software libre". *El profesional de la información*, julio-agosto, v. 4, n. 20, pp. 465-473.
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.jul.16>

Vacas-Guero, Trinidad; Bonilla-Sánchez, Eusebio (coords.) (2011). *Museos y comunicación. Un tiempo de cambio*. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos. ISBN: 978 84 9772 299 5



ESCENA DIGITAL 2.0, REPOSITORIO DEL MUSEO DE LAS ARTES ESCÉNICAS (MAE)



Anna Valls y Roger Guasch



Anna Valls es licenciada en documentación por la *Universitat Oberta de Catalunya* y en filología catalana por la *Universitat de Barcelona*. Posgrado en gestión y planificación de bibliotecas de la *Universitat Pompeu Fabra* y en competencias directivas de la *Universitat Autònoma de Barcelona*. Desde 2006 dirige el MAE, *Centro de Documentación y Museo de las artes escénicas*. Durante 15 años trabajó en el ámbito de las bibliotecas universitarias.
<http://orcid.org/0000-0003-3891-7482>

vallspa@institutdelteatre.cat



Roger Guasch es ingeniero superior en informática en la *Facultad de Informática* de la *UPC*, especialización en ingeniería del software y sistemas de información, y en gestión y explotación de la información. Postgrado en desarrollo de proyectos de ingeniería y consultoría TIC y máster en dirección de sistemas de información (*UPC School of Professional & Executive Development*). Desde 2008 es responsable TIC del MAE, *Centro de Documentación y Museo de las Artes Escénicas*.
<http://orcid.org/0000-0003-0717-5973>

guaschar@institutdelteatre.cat

Centro de Documentación y Museo de las Artes Escénicas (MAE)
Institut del Teatre de Barcelona
Plaça Margarida Xirgu, s/n. 08004 Barcelona, España

Resumen

Bibliotecas, archivos y museos difunden sus fondos cada vez más a través de repositorios digitales online. Sin embargo, la evolución de estos repositorios está estancada desde hace años, tanto por su concepción funcional como por la tecnología asociada. Un grupo de universidades con larga tradición en este ámbito ha fundado el proyecto *Hydra*, que permite a cada institución crear su repositorio y dotarlo de las utilidades que desee. Se expone la experiencia del *Centro de Documentación y Museo de las Artes Escénicas (MAE)*, uno de los primeros socios europeos que han apostado por esta nueva generación de repositorios. Se explica qué y cómo se hizo, los problemas encontrados, los errores y los aciertos y finalmente las conclusiones obtenidas de todo el proceso.

Palabras clave

Repositorios digitales, Innovación, Proyecto *Hydra*, Difusión online, Artes escénicas, MAE, Museo de las artes escénicas, Barcelona.

Title: Digital scene 2.0, repository of the Museum of the Performing Arts (MAE)

Abstract

Libraries, archives and museums are increasingly committed to making their resources available through online digital repositories. However, progress in this area has been stalled for years, both in the functional design arena and in the relevant technology. Now, a group of universities with a long tradition in this area has created the *Hydra Project*: a framework that allows each institution to create their own repository and provides all needed utilities. This article describes the experience of the *Documentation Centre and Museum of the Performing Arts*, one of the first European partners to opt for this new generation of repositories, when faced with this challenge. It aims to explain what was done and how, the problems encountered, the mistakes and successes, and finally, the conclusions that can be drawn from the whole process.

Keywords

Digital repositories, Innovation, Hydra project, Online dissemination, Performing arts, MAE, Museum of the Performing Arts, Barcelona.

Valls, Anna; Guasch, Roger (2013). "Escena digital 2.0, repositorio del Museo de las Artes Escénicas (MAE)". *El profesional de la información*, 2013, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 244-249.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.08>

Artículo recibido el 14-02-2013
Aceptación definitiva:06-05-2013

Introducción

El propósito de este artículo es presentar la experiencia del *Centro de Documentación y Museo de las Artes Escénicas* de Barcelona (MAE) al elaborar su repositorio digital usando el sistema *Hydra*. Se describe el entorno TIC en el inicio del proyecto, se exponen las alternativas estudiadas, se enumeran los aspectos técnicos, se apuntan costes asociados, aciertos y errores cometidos y se desglosan finalmente las conclusiones obtenidas.

Antecedentes

En 1996 el MAE se quedó sin un espacio de exhibición permanente. Diez años después, ante las malas perspectivas de conseguir otra sala de exposición, se decidió apostar por las TIC para potenciar la difusión de sus fondos. En 2007 se comenzó a fotografiar y escanear las piezas del museo y se implantó un primer repositorio digital usando el programa propietario *ContentDM 4.0*. La sencillez de su instalación y la velocidad de sus búsquedas contrastaba con su poco atractivo visual, la complejidad de su sistema de catalogación y la falta de algunas prestaciones elementales.

En 2009 se publicó la hemeroteca mediante *DSpace 1.5*. Aun teniendo una estética poco amigable resultaba una aplicación muy intuitiva, práctica y rápida. Lamentablemente su arquitectura interna era poco elegante: mezclaba la capa de presentación con la de negocio y ésta con la de datos. Para añadir más de los seis metadatos con los que trabajaba en un primer nivel, no solamente se debía reescribir parte de la configuración sino que se debía alterar el modelo de datos subyacente. Estas deficiencias lo hacían poco apto para mantener y evolucionar.

La problemática

En 2011 se evaluaron los procesos internos descubriendo tres aspectos a solucionar.

1) La ratio de catalogación era demasiado baja, porque:

- cada colección tenía un esquema de metadatos distinto: la falta de homogeneización dificultaba la posibilidad de tener validaciones automáticas, vocabulario controlado, procedimientos estándar, etc.;
- la aplicación de escritorio para catalogar en *ContentDM* no era intuitiva y padecía errores inexplicables.

2) El peso de los ficheros master es cada vez mayor: las fotografías *pesan* unos 25 MB, el escaneo de pósteres produce imágenes de hasta 500 MB y los vídeos en alta definición pueden alcanzar los 18 GB.

El público en general no puede acceder a estos archivos, pero buena parte de los usuarios son investigadores que necesitan consultarlos. Si se quería disponer de un sistema con funciones de preservación, catalogación y difusión, había que almacenar estos ficheros directamente en la aplicación. Pero el tiempo necesario para cargar esos ficheros era exasperante e incluso en ocasiones imposible (pocos repositorios aceptan subidas de elementos de más de 1 GB). Consecuentemente se acabó teniendo los ficheros master en soportes externos (discos duros, DVDs, etc.) sin integración con los registros web.

3) Los usuarios más exigentes echaban de menos ciertas funciones:

- crear, guardar, imprimir y exportar listados de resultados personalizados;
- que las búsquedas abarcaran más metadatos; sobre todo los más específicos de gestión interna y que en general no se compartirían mediante el protocolo OAI/PMH;
- que se pudieran reproducir nativamente diversos formatos multimedia.

Ante estas carencias se decidió desarrollar un sistema propio. Dadas las restricciones temporales y económicas se descartó implementar una aplicación desde

cer o usar un programa propietario. Quedaba la opción de probar algún repositorio de código abierto suficientemente dúctil para responder las necesidades planteadas, y se evaluaron distintas opciones.

Las alternativas

Se analizaron, excluyendo otras aplicaciones minoritarias, las tres grandes plataformas libres que acaparan casi el 70% del mercado: *EPrints*, *DSpace*, y *Fedora*.

Se descartó *EPrints* por la impresión de que está cayendo en desuso y sólo presenta actualizaciones menores de vez en cuando (*EPrints*, 2010). Comparando su utilización actual, con un 14% de cuota, con la de 2007 vimos que su porcentaje ha bajado 7 puntos. Además entre la versión 3.1 y la 3.3 -la última disponible- han pasado tres años.

El caso de *DSpace* (*The DSpace Foundation*, 2009) fue distinto. Se hizo un estudio por-

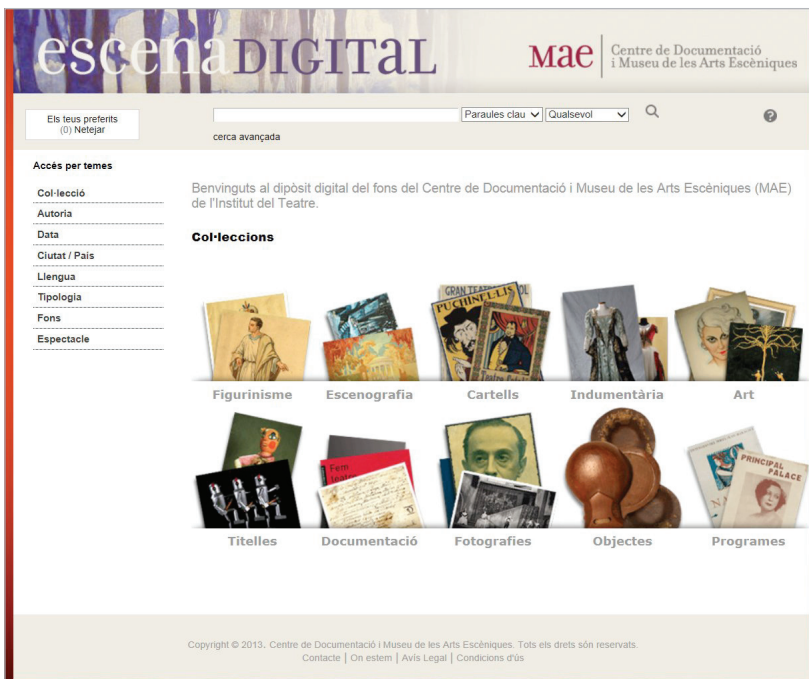


Figura 1. La nueva *Escena digital*
<http://colleccions.cdmae.cat>

menorizado porque era un producto que se conocía bien y acababa de sacar la versión 1.7. Sin embargo, se comprobó que sus problemas de arquitectura persistían. De haber optado por esta plataforma hubieran existido problemas con futuras evoluciones. Por ejemplo, si se quisiera:

- añadir nuevos metadatos en los que buscar (algo bastante probable después de las reuniones con los usuarios y demás interesados), habría que haber modificado el modelo de datos;
- dotar al sistema de funciones adicionales, habría que programarlas o aprovechar las de terceros. Y aun así, dichas implementaciones serían muy difíciles de mantener en futuras actualizaciones del propio *DSpace* al no poder desacoplarse claramente del núcleo de la aplicación.

Hydra aunaba lo mejor de *ContentDM* y de *DSpace* pero sin las limitaciones de cada uno

Fedora es un sistema de almacenaje de objetos digitales sin capa de presentación ni de catalogación (*Fedora Project*, 2007). Aunque la ayuda que suponía no era despreciable, obtener un sistema plenamente funcional implicaba dedicar excesivas horas de desarrollo.

La elección

Al hacer la comparación se vio que *DSpace* y *Fedora* dependen ambos de la organización *DuraSpace*, que junto con algunas universidades¹ habían creado un nuevo proyecto de código libre: *Hydra* (Dushay; Zumwalt, 2013; Green; Zumwalt, 2012; Green, 2013). Este proyecto nació para crear un producto que:

- contara con las funciones habituales;
- añadiera prestaciones que le dotaran de más valor añadido;
- no tuviera ninguna restricción que afectara a futuros desarrollos;
- no fuera necesario implementarlo desde cero.

Los responsables técnicos de las universidades llegaron a la conclusión de la necesidad de unir fuerzas y crear herramientas para que cada centro pudiera construir su repositorio de manera sencilla y autónoma. Era una idea que combinaba la flexibilidad con la ventaja de partir de un núcleo base. Además aportaba beneficios como:

- interfaz web atractiva y fácilmente personalizable;
- tecnología de vanguardia que garantizaba un buen rendimiento²;
- *plugins* y *widgets* que enriquecían el abanico de funciones;
- posibilidad de almacenamiento y reproducción de todo tipo de formatos multimedia;
- sistema basado en modelos flexibles que permiten construir modelos de datos ajustados a necesidades particulares;

- posibilidad de subida de ficheros asíncrona, que permite trabajar en un sistema parecido al de *Dropbox* con *uploads* masivos y pesos elevados.

Entre los inconvenientes:

- no se disponía de ningún profesional con conocimientos en *Ruby on Rails* (RoR);
- la comunidad detrás del proyecto era pequeña, de apenas diez miembros.

Aun sopesando dichas dificultades parecía que *Hydra* aunaba lo mejor de *ContentDM* y de *DSpace* pero sin las limitaciones de cada uno. Además las universidades fundadoras tenían un *know-how* amplísimo en repositorios digitales y pensamos que en el futuro nos enriquecerían con sus ideas.

El proyecto

Tecnología

Hydra se basa en cuatro grandes bloques³:

- *Fedora* como repositorio de objetos digitales;
- *Solr* como índice para las búsquedas;
- *Blacklight* (plugin RoR) para las funciones típicas del *Retrieve*;
- una gema *Ruby*⁴ llamada *HydraHead* que provee las funciones *create*, *update* y *delete*.

Modelo de datos

Hydra no exige que se use un único esquema. Puede haber tantos como se quiera, que deben estar definidos en la aplicación porque serán los modelos que usarán los objetos *Fedora*. Sí especifica que dichos objetos deben contener los siguientes *datastreams*⁵:

- *Rights metadata*: sencillo xml que contiene información sobre quién puede ver este contenido, quién editarlo, etc.;
- *DC metadata*: xml con los metadatos que describen el objeto;
- *RELS-EXT*: xml donde se expresan las relaciones entre este objeto y otros que pueden existir en el propio repositorio.

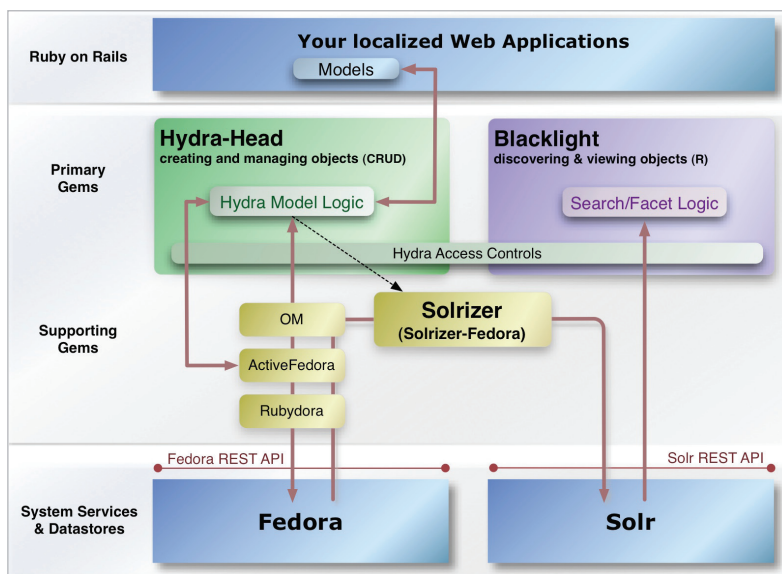


Figura 2. Herramientas e interacciones de *Hydra* (fuente: *DuraSpace*)

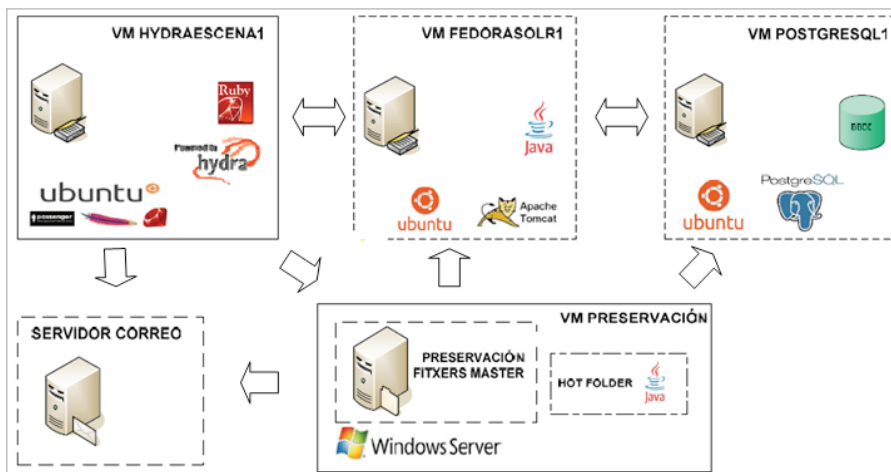


Figura 3. Servidores y componentes de *Escena digital* (fuente: MAE)

Mejoras realizadas

Aunque *Hydra* cubría la mayoría de nuestras necesidades, se implementaron algunas funciones que parecieron importantes.

1) Un modelo de seguridad más severo que incluye una gestión holista de usuarios, grupos, roles y permisos. La granularidad llega hasta el nivel de metadato, es decir, dependiendo del perfil del usuario, éste podrá ver unos datos u otros. Actualmente *Hydra* está trabajando en incorporar un sistema parecido en sus nuevas versiones.

2) Una gestión de vocabulario controlado en los metadatos. Dichos campos pueden ser identificados por el administrador en tiempo de ejecución. Una vez se determina que un atributo debe ser fiscalizado, se le aplicarán las reglas de negocio pertinentes para vigilar sus posibles valores. Así pues, a parte de las opciones más habituales como buscar, añadir, editar o eliminar, se permitirá hacer reemplazos masivos.

3) Una minuciosa auditoría del sistema. Se monitorea el trabajo que hace cada catalogador para saber qué y cuándo se ha hecho. Con ello se cubren tres objetivos:

- se minimizan los riesgos asociados a los cambios masivos ya que se informa inmediatamente a un responsable de las modificaciones acaecidas;
- se genera un histórico de versiones que puede ayudar a restablecer los datos correctos de un registro en caso de que una equivocación los hubiera cambiado o suprimido accidentalmente.
- obtener información estadística para los indicadores de productividad (KPIs, *key performance indicators*).

4) Creación de un sistema de ingesta de grandes archivos digitales a través de lo que se denomina "carpeta caliente". Es una carpeta compartida de *Windows* que el sistema está monitorizando constantemente. Cuando detecta que se ha copiado un fichero, activa un disparador que copia este archivo en el depósito digital y lo asocia a un registro previamente catalogado. Este fichero master es accesible desde la plataforma web pero sólo para los catalogadores o investigadores. Una vez preservada dicha copia se genera automáticamente una versión en baja resolución que los usuarios pueden ver y descargar. La ganancia con este sistema es evi-

dente: las subidas son mucho más rápidas porque van por la red de fibra óptica interna y usan el protocolo *Samba*. Además están desacopladas del resto del sistema con lo que se pueden gestionar asincrónicamente sin sobrecargar la parte web.

Infraestructura

Uno de los aspectos clave para diseñar una aplicación con una arquitectura tan compleja es identificar la criticidad de sus módulos y cómo desacoplarlos para minimizar los puntos de fallo. Disponemos de tres servidores físicos, un NAS (*network-attached storage*)

conectado mediante *iSCSI* (*internet small computers system interface*) y el software *vSphere 4.1* de virtualización. Se decidió separar los componentes de la siguiente manera:

- aplicación *Hydra* y servidor web *Apache*;
- repositorio *Fedora* e índice *Solr*;
- base de datos *PostgreSQL*;
- sistema del *HotFolder* que preserva y produce las versiones de difusión de los objetos digitales.

La lista de requerimientos debe ser acotada o se corre el riesgo de que se pidan demasiadas funciones que acaben provocando retrasos en la entrega final

Esta configuración permite:

- Articular respuestas específicas en función de los problemas que puedan surgir. Por ejemplo, si hay un pico de peticiones concurrentes se incrementará la memoria y el ancho de banda disponible del servidor web; si nos proponemos hacer inserciones masivas de datos añadiremos CPU a la máquina virtual del *Fedora* y del *Solr*.
- Mejorar la seguridad del sistema, ya que la única parte accesible remotamente es la capa de presentación. Los demás elementos están detrás de un *firewall* y atendiendo peticiones únicamente de las máquinas con las que deben interactuar.
- En caso de pérdida total de una de las máquinas virtuales, al estar replicadas se puede levantar de nuevo en el mínimo tiempo sin afectación del resto de componentes.
- Soportar altas cargas de tráfico manteniendo unas óptimas prestaciones.

Rendimiento

Las pruebas de estrés a las que se sometió al sistema arrojaron resultados satisfactorios:

- Con 55.000 registros y 750 GB en imágenes, el tiempo medio de respuesta de una búsqueda en todo el catálogo demora unos 2,7 segundos.
- Con cerca de 5 millones de registros y unos 3 TB de imágenes,

- nes, el tiempo medio de respuesta fue de 3,6 segundos.
- El tiempo medio de acceso a un registro es de 2,1 segundos cuando cuenta con una única imagen.
- Para más imágenes, establecer una métrica exacta es más complejo ya que depende de su tamaño. No obstante las pruebas señalan que con 10 imágenes se tarda de media unos 6 segundos en cargar la página. En definitiva una función bastante aproximada sería calcular $2,1 \text{ segundos} + (0,4 \times \text{número de imágenes})$
- Finalmente, el sistema soportó sin ninguna incidencia unos accesos concurrentes equivalentes a 50.000 usuarios y un total de 2.000.000 visitas en un sólo día. Estas cifras confirman que la escalabilidad del sistema es muy alta.

« Nunca hay que subestimar la curva de aprendizaje de una nueva tecnología, y siempre hay que hacer valoraciones temporales conservadoras »

Organización, tiempo y coste

Se construyó el nuevo repositorio en base a los requerimientos de los catalogadores. Para hacerlo había dos opciones: encargar el proyecto a una empresa o bien desarrollarlo con los ingenieros en plantilla. Ambas alternativas tienen ventajas e inconvenientes. La primera tiene un coste adicional muy alto y se pierde parte del *know-how* sobre la propia plataforma. En cambio libera recursos y es útil cuando el personal interno no tiene los conocimientos o habilidades necesarios para lograr un proyecto de este calaje. La segunda conlleva una paralización de otros proyectos pero los costes asociados son menores. Se optó por esta última.

Nuestra institución tiene un organigrama orientado a proyectos. Hay distintas áreas funcionales verticales y un departamento de informática transversal. Gracias a este modelo el responsable TIC se coordinaba con los jefes de cada área para compartir los recursos humanos. Así se maximizaba el tiempo efectivo de las personas y se mantuvo siempre una visión completa del estado del proyecto.

Este tipo de organización es la más pertinente en estos proyectos. Sólo con la participación activa de todos los usuarios internos se pueden alcanzar los objetivos propuestos. El éxito de cualquier proyecto TIC se mide por el uso de la herramienta que se está desarrollando. Si las personas no dan su opinión o no están convencidas de la utilidad del sistema, éste nunca podrá triunfar. Sin embargo la lista de requerimientos debe ser acotada o se corre el riesgo de que se pidan demasiadas funciones que acaben provocando retrasos en la entrega final.

Para evitar tales situaciones hubo que limitar las intervenciones, preparar cuestionarios cerrados, hacer reuniones con órdenes del día, redactar las actas, firmar los documentos funcionales, cuantificar temporal y económicamente cada requerimiento, etc. Actuar tan estrictamente provocó inicialmente ciertas tensiones: desacuerdos entre los documentalistas acerca de qué era prioritario, con los técnicos por el alcance del proyecto, con la dirección por su rigidez

en las fechas de entrega, etc. Posteriormente, cuando se nivelaron las expectativas, el trabajo en equipo resultó más fluido y acabó generando ideas muy buenas.

A la vista de la implicación requerida por parte de toda la plantilla es lógico preguntarse cuánto tiempo habrá que bloquear cualquier otra actividad. En nuestro caso tuvimos a un técnico con dedicación exclusiva y otro parcialmente durante los 13 meses que duró el proyecto:

- 2 meses en la toma de requisitos con los usuarios internos (catalogadores y jefes de sección) y la definición funcional;
- 1 mes para el estudio de mercado;
- 1 mes para el diseño técnico;
- 8 meses para el desarrollo;
- 2 meses para la migración de los datos (en paralelo al desarrollo);
- 1 mes para las pruebas.

En un proceso tan largo se cometen errores técnicos y funcionales. Entre los que se cometieron:

- Inicialmente todos los componentes estaban en un mismo servidor virtual. Como se ha explicado conllevaba muchos riesgos que se han atenuado al separarlos.
- Al principio se decidió almacenar los ficheros de preservación dentro de los objetos *Fedora*. El resultado fue penalizaba enormemente el rendimiento. La solución fue guardar esos archivos en el NAS y añadir en un *datatream* un enlace hacia el fichero original.
- Para subir los ficheros se intentó aprovechar un componente típico de "examinar", como se usa habitualmente en las plataformas web. Se demostró peligroso para la integridad de la aplicación ya que desbordaba la memoria del servidor y provocaba la finalización inesperada del sistema. La solución ideada se basa en la utilización de una carpeta *hot* como punto de entrada de los ficheros digitales.
- La coordinación en algunas fases del desarrollo no fue la adecuada. La consecuencia fue que después de hacer la migración de los datos se identificaran incongruencias que hubo que solventar con posterioridad.
- Aun habiendo firmado un documento de requerimientos a implementar se pidieron nuevas funciones una vez el producto estaba acabado.

Conclusiones

Cada organización es singular. Lo que puede funcionar en una quizá no resulte en otra. Después de años de experiencia se decidió que los repositorios más habituales no eran suficientes, pero no hubiéramos tomado la decisión de emprender el desarrollo de un repositorio *ad hoc* si no hubiésemos cumplido ciertas condiciones:

- Identificamos claramente nuestras debilidades y oportunidades.
- Nuestros catalogadores ya habían participado como *stakeholders* (interesados) en otros proyectos TIC y eso les dotaba de un *know-how* indispensable para abordar este reto.
- Nuestros ingenieros informáticos tenían gran experiencia en el sector de los repositorios digitales.

Resulta indispensable formalizar la dirección del proyecto. Se debe gestionar siguiendo una metodología más o menos estricta, como por ejemplo alguna simplificación del *Project Management Body of Knowledge (Pmbok)*⁶. Sin cierta rigidez el desvío temporal puede ser exagerado. Hay que tener presente que los usuarios internos, aunque participen en la definición del sistema, reparten su tiempo con el cumplimiento de sus tareas habituales, y eso puede desembocar en retrasos insalvables.

El sistema centraliza todo el proceso de gestión del fondo: ingesta, codificación, transformación, almacenamiento, catalogación y difusión online

El desconocimiento de la tecnología en la que se basa *Hydra* hizo que no calculáramos con precisión el tiempo que se tardaría en completar el proyecto. El resultado fue que, aun siendo generosos en las estimaciones, hubo que hacer infinidad de horas extras los últimos meses. Así pues, nunca hay que subestimar la curva de aprendizaje de una nueva tecnología. Y siempre hay que hacer valoraciones temporales conservadoras.

Con todo, la adopción del *framework Hydra* fue un acierto. No sólo hemos eludido las limitaciones que otros productos imponían sino que se ha construido un repositorio digital que satisface completamente los requerimientos de nuestros usuarios y que tiene una interfaz muy amigable. Además, después de las pruebas de rendimiento disponemos de un producto altamente escalable que ofrece unas prestaciones encomiables.

Con la nueva *Escena digital* podemos ofrecer un mejor y más amplio abanico de funciones online. Pero lo más destacable es que ahora disponemos de un sistema que centraliza todo el proceso de gestión de nuestro fondo: desde la ingesta, pasando por la codificación, transformación, almacenamiento y catalogación, hasta la difusión online. El efecto más evidente de trabajar en un entorno integral, ágil y sencillo, es que nuestros catalogadores maximizan su eficiencia.

En conclusión, gracias al nuevo repositorio el MAE dispone de más tiempo y recursos para invertir en servicios de valor

añadido que redunden en beneficio de sus usuarios.

Notas

1. *University of Virginia, University of Hull, University of Notre Dame, Penn State University, Columbia University, Stanford University, etc.*

2. La *Stanford University* tiene cerca de siete millones de registros y su tiempo de respuesta es de poco más de dos segundos.

<http://lib.stanford.edu/sdr>

3. Los tres primeros elementos son proyectos independientes que no están mantenidos por la propia comunidad.

4. Es el equivalente a una librería en Java o PHP, pero para Ruby.

5. Son los elementos principales de un objeto *Fedora*. Pueden ser xml o los propios ficheros digitales.

6. Es un estándar en la administración de proyectos desarrollado por el *Project Management Institute (PMI)*.

<http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>

Bibliografía

Dushay, Naomi; Zumwalt, Matt (2013). *Hydra Stack - The hierarchy of promises.*

<https://wiki.duraspace.org/display/hydra/Hydra+Stack++The+Hierarchy+of+Promises>

EPrints (2010). *New features in EPrints 3.1.*

http://wiki.eprints.org/w/New_Features_in_EPrints_3.1

Green, Richard (2013). *Hydra objects, content models (cModels) and disseminators.*

<http://goo.gl/QGS0I>

Green, Richard; Zumwalt, Matt (2012). *Technical framework and its parts.*

<https://wiki.duraspace.org/display/hydra/Technical+Framework+and+its+Parts>

Fedora Project (2007). *The Fedora digital object model. Fedora release 3.0 Beta 1.*

<http://fedora-comons.org/documentation/3.0b1/userdocs/digitalobjects/objectModel.html>

The DSpace Foundation (2009). *DSpace system documentation: configuration and customization.*

http://www.dspace.org/1_5_2Documentation/ch05.html

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 (96,69 +21% IVA euros/año), puesto que en esta modalidad no hay que cubrir los gastos de imprenta ni de correo postal.



INFORME DE SITUACIÓN DE LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS ESPAÑOLAS EN 2012



Alejandro Carrión-Gútiérrez



Alejandro Carrión-Gútiérrez es licenciado en psicología y en filosofía por la *Universidad Complutense de Madrid*, pertenece al *Cuerpo Facultativo de Archiveros y Bibliotecarios* desde el año 1980. Desde su creación en 1992 hasta 2013, ha sido director de la Biblioteca de Castilla y León, con sede en Valladolid. Coordinador técnico de la *Red de Bibliotecas de Castilla y León (Rabel)* y de la *Biblioteca Digital de Castilla y León*. Ha impartido clases y conferencias, y presentado ponencias en congresos sobre la organización legal y administrativa de las bibliotecas en España, la misión y funciones de las bibliotecas públicas y autonómicas, y aplicación de las TIC a las bibliotecas, temas sobre los que ha publicado extensamente. Ha formado parte de los grupos de trabajo de colecciones digitales, patrimonio digital y depósito legal, del *Consejo de Cooperación Bibliotecaria*.

alejandro@carrion.es

Resumen

Se constata que en el año 2012 la crisis continúa afectando a las bibliotecas españolas, como parece indicar la tendencia negativa de los datos estadísticos publicados. Al mismo tiempo se pone de manifiesto que las bibliotecas son uno de los servicios públicos más valorados. Aunque las restricciones presupuestarias no permiten aprovechar el atractivo de los nuevos soportes y herramientas tecnológicas, como el libro electrónico o las aplicaciones para dispositivos móviles, se detecta un notable esfuerzo por parte de los profesionales de las bibliotecas españolas para hacer de éstas lugares de encuentro, lectura, información y aprendizaje, que se traduce en el aumento de las actividades que ofertan y del número de ciudadanos que las visitan

Palabras clave

Bibliotecas, Bibliotecas públicas, Situación, Tendencias, Panorámica, Estado de la cuestión, España.

Title: Situation report on Spanish public libraries in 2012

Abstract

In 2012 Spanish libraries were still affected by the economic crisis, as indicated by the negative trends observed in published statistical data. Simultaneously, the data show that libraries are one of the most valued public services. Although budget constraints do not allow to take advantage of new media and technology tools, such as e-book or mobile applications, there is evidence of considerable effort by Spanish library professionals to make libraries places to meet, read, inform and learn, which increased the activities offered and the number of people visiting the library.

Keywords

Libraries, Public libraries, Status, Trends, Overview, State of the art, Spain.

Carrión-Gútiérrez, Alejandro (2013). "Informe de situación de las bibliotecas públicas españolas en 2012". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 250-258.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.09>

Introducción

Decía Shakespeare en *Ricardo II* que no hay mayor virtud que la necesidad. Los profesionales y los usuarios de las bibliotecas han asumido esta idea como principio básico de su actividad, de forma que, en plena crisis, unos y otros trabajando conjuntamente han sabido convertir las amenazas en oportunidades y han podido mantener las bibliotecas de

nuestro país con niveles de calidad más que aceptables. A pesar de que la crisis está instalada en su día a día, como lo está en la vida cotidiana de los ciudadanos, la valoración que la ciudadanía hace de ellas como servicio público es muy positiva y de alguna forma compensa los sinsabores de las reducciones presupuestarias. Así, en el *Estudio de hábitos de lectura y compra de libros en España 2012*, la puntuación que dan los usuarios a las bibliotecas es de 7,83. La

Encuesta de servicios municipales de Barcelona 2011 otorga 7,5 puntos a las bibliotecas públicas, siendo el servicio municipal mejor valorado¹.

Pero hacer de la necesidad virtud no equivale a aceptar estoica y resignadamente la situación desfavorable que padecemos, sino que se concreta en el intento de buscar activamente soluciones creativas a la crisis, con la vista puesta en el futuro. Si consideramos que ahora más que nunca el conocimiento es eminentemente social y se crea de forma colaborativa, necesitamos contar con la complicidad de la ciudadanía para sobrevivir.

Si ahora más que nunca el conocimiento es social y se crea de forma colaborativa, necesitamos contar con la complicidad de la ciudadanía para sobrevivir

Una de las ideas que más rédito está aportando es concebir la biblioteca como punto de encuentro de la comunidad a la que sirve; como centro social neutral y plenamente integrado en su entorno social y cultural. En la medida en que la biblioteca sea un elemento familiar y cercano para la ciudadanía, bien conocido y valorado, podrá contar con aliados que contribuirán activamente a su dinamización y a poner en el primer plano de la actualidad el esfuerzo y las reivindicaciones de los profesionales². La crisis realmente está acelerando el cambio en las actividades y en los servicios, pero en el mundo bibliotecario la necesidad de una nueva orientación ya se había detectado antes. Los estudios presentados por OCLC sobre las perspectivas y prioridades de las bibliotecas en varios países³ corroboran esta idea, ya que los profesionales consideran que las principales razones por las que los usuarios están utilizando hoy la biblioteca cambiarán en cinco años. También creen que una parte prioritaria de su trabajo en el futuro será demostrar el valor de las bibliotecas ante las autoridades de las que dependen, lo que se puede

interpretar como una prueba más del compromiso social de estas instituciones.

Que la crisis las está afectando es una percepción que ya forma parte del sentir general y aparece regularmente en los medios de comunicación, especialmente en Estados Unidos. Lo prueba la presencia a lo largo de 2012 en *The New York Times* o en el *Huffington Post* de secciones especiales sobre la materia⁴. En España las noticias sobre las bibliotecas tienen casi siempre un carácter más local y no suelen saltar a los medios nacionales ni defender planteamientos generales, como ocurre en otros países. No obstante, son constantes las referencias a hechos concretos como cierres de bibliotecas, reivindicaciones ciudadanas y ofertas de nuevos servicios y de actividades innovadoras. A lo largo de 2012 la crisis ha estado menos presente en la bibliografía profesional, aunque no han faltado excelentes análisis de la situación actual desde distintos puntos de vista⁵. Se podría concluir que los profesionales de las bibliotecas están resolviendo con éxito los problemas actuales de sus centros y de su profesión, pero proyectando las soluciones aplicadas hacia el futuro, cuando amaine el temporal. Reflexionan sobre qué servicios innovadores ofrecer a los usuarios; qué actividades programar para que la biblioteca sea centro neurálgico en la dinamización social, educativa, informativa y cultural de la comunidad; cómo integrar la información digital y el libro electrónico en su oferta de recursos, o cómo justificar el valor social y económico de la biblioteca en la sociedad. En la bibliografía profesional predomina este tipo de enfoques⁶.

Tanto por el número, como por la variedad de servicios que ofrecen y el amplio espectro de potenciales usuarios a los que los que se dirigen, que se identifica con toda la población, se puede considerar que las bibliotecas públicas son el paradigma de las bibliotecas en general. Esto no quiere decir que sean punta de lanza en la solución de los problemas que se le plantean, ya que las necesidades de públicos más cualificados en entornos de aprendizaje o investigación obligan a otros tipos de bibliotecas a ir por delante, especialmente en los aspectos relacionados con las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Pero las bibliotecas públicas tienen que lograr su supervivencia económica y social compitiendo con servicios que son básicos para los ciudadanos, tales como la sanidad, la educación o los servicios sociales. Para acceder a los limitados recursos presupuestarios públicos, las bibliotecas necesitan formar parte de estos servicios básicos. Para ello, además de los aspectos tradicionales ligados a la cultura y al ocio, deberán poner de manifiesto que tienen otros objetivos relacionados directamente con la educación, la formación permanente, la información y la integración social de todo tipo de colectivos, incluidos los que presentan alto riesgo de exclusión.

En relación con la reorganización e incluso la recreación de los servicios de la biblioteca, durante el año 2012 han surgido voces que las auguran poco futuro si se basan en lo que ahora ofrecen. El artículo de **Steve Coffman**⁷ defiende esta tesis. Más allá de su carácter evidentemente provocador, algunas de las ideas que plantea **Coffman** y la forma un tanto iconoclasta de aproximarse a los servicios de la biblioteca pueden ser útiles para construir escenarios futuros en los

The screenshot shows a webpage from The New York Times titled "ROOM for DEBATE". The main article is "Do We Still Need Libraries?". It includes an introduction and four debaters:

- Failing to Close the 'Digital Divide'** by Susan Cheswick, Professor, Harvard Law School. Text: "The demand for libraries' limited resources has outstripped the supply of both computers and bandwidth."
- More Relevant Than Ever** by Matt Herrera, City Librarian, San Francisco. Text: "Libraries are a place for personal growth and reinvention, a gathering place for civic engagement."
- It's Not Just Story and Bookmobiles** by Buffy Hamilton, School Librarian, Canton, GA. Text: "An old institution is incorporating new roles: as 'makerspaces,' as centers of community publishing, and as digital learning labs."
- For Gathering and for Solitude** by Matthew Battles, Author "Library: An Uncollected History". Text: "We still need spaces for making knowledge and sharing change, and some of those, surely, we will continue to call 'the library.'"

At the bottom, there is a "READ THE DISCUSSION" button and a navigation bar with links like Home, World, U.S., N.Y., Region, Business, Technology, Science, Health, Sports, Opinion, Arts, Style, Travel, Jobs, Real Estate, Autos.

Figura 1. Debate sobre bibliotecas en *The New York Times*

que se tengan en cuenta todos los factores, en especial los externos a la propia organización. El caso del préstamo de ebooks es esclarecedor, ya que existen intentos de servicios similares desde la iniciativa privada, como la *Kindle Owners' Lending Library* de Amazon, con los que posiblemente coincidamos en un futuro próximo. En este momento de escasez de recursos se requiere justificar cada

euro que se destina a las bibliotecas. Y no sólo con datos de número de recursos y de uso de servicios, sino con nuevas herramientas que recojan el retorno social y económico de la actividad de la biblioteca⁸ y nuevas métricas que permitan evaluar el rendimiento de los servicios virtuales y de los basados en las redes sociales.

En cualquier caso es fundamental contar con la opinión del ciudadano a la hora de planificar y evaluar los servicios, abriendo todos los canales de comunicación para oír sus quejas y sugerencias. Existe una cierta tendencia entre los profesionales españoles a interpretar lo que desean los usuarios sin permitirles expresar su opinión. Por esta razón no son frecuentes los estudios de usuarios de las bibliotecas; además, los que se realizan provienen de sectores no bibliotecarios, como el editorial⁹. No ocurre lo mismo en otros países, como los Estados Unidos, donde se realizan con frecuencia estudios de usuarios para conocer su punto de vista sobre los servicios o las colecciones¹⁰. Los estudios citados ponen de manifiesto que el usuario de la biblioteca busca preferentemente los servicios tradicionales, tales como el préstamo de libros, la consulta del servicio de referencia, el acceso público a internet o el estudio. Esta visión conservadora indica que queda mucho por hacer para comunicar a los usuarios la misión, los servicios y las actividades que se están definiendo para la nueva biblioteca.

¿Cambio de tendencia?

El análisis de los últimos datos estadísticos disponibles, correspondientes a 2011¹¹, indica que la situación de las bibliotecas públicas españolas en dicho año sufre cierto retroceso con respecto a 2010.

Analizamos en primer lugar el número de puntos de servicio de bibliotecas públicas. En el año 2011 el número de puntos de servicio cerrados es 86, mientras que el número de puntos creados asciende a 53. Por segundo año consecutivo, el número de puntos de servicio disminuye, aunque en 2010 la disminución fue más moderada: 10 frente a los 33 de 2011.

Tras varios años de incremento, en el año 2011 disminuyen los gastos en bibliotecas públicas. Tomando como referencia el año anterior, el descenso es de 7,83%. Es notable la reducción del gasto en adquisiciones de libros y recursos de información, que llega al 41,23% con respecto a 2010 y al 51,52% si se compara con 2009, año en el que la cantidad destinada a este apartado fue la más alta de los últimos 10 años.

Penguin	HarperCollins	Random House	Simon & Schuster	Hachette	Macmillan
FAIR PRICE COPIES EXPIRE 1 YEAR AFTER PURCHASE	FAIR PRICE 26 CHECKOUT LIMIT PER COPY NO EXPIRATION	LIBRARIES PAY 3X COMMERCIAL PRICE	2 TITLES AVAILABLE TO LIBRARIES Currently testing library ebook pilot program	WILL NOT SELL TO LIBRARIES	WILL NOT SELL TO CONSORTIA K-12, & ACADEMIC LIBRARIES

Information based on 3M platform

Figura 2. Editoriales que pusieron impedimentos o se negaron a vender a las bibliotecas públicas

Como consecuencia de la disminución del gasto en adquisiciones, la colecciones en 2011 crecieron sólo el 2,23% con respecto al año anterior, mientras que en 2010 aumentaron el 4,94%. Por lo tanto, el índice de crecimiento de las colecciones en 2011 se reduce el 54,86% en relación con el 2010.

El préstamo a domicilio disminuye en un 1,85% para el conjunto de los materiales. Se incrementa el préstamo de libros y baja notablemente el de recursos audiovisuales. Es la primera vez que desciende el préstamo desde el comienzo de la crisis.

Aumenta ligeramente el número de personas que visitan las bibliotecas, aunque se interrumpe el fuerte crecimiento de la cifra de visitantes, que en el año 2009 fue del 10,05% y en 2010, del 6,97%.

En 2011 se produce también un cierto descenso del número de personas que trabajan en las bibliotecas públicas, que hasta 2010 había crecido. Con respecto a este año, la disminución se sitúa en torno al 4%.

En el apartado de las nuevas tecnologías, en 2011 disminuyen en un 8,15% las bibliotecas que tienen acceso a internet.

El hecho de que 2011 sea el punto de inflexión hacia una tendencia negativa para la evolución de las bibliotecas en la mayoría de los valores analizados, puede deberse en primer lugar a la finalización de la notable inversión y renovación de fondos que supuso entre 2006 y 2010 el *Plan de adquisición de fondos bibliográficos para las bibliotecas públicas*. En segundo lugar, es posible que se haya mantenido la visita a los centros por parte de los usuarios más fieles, detectándose el deterioro de la oferta pasado algún tiempo, en el momento en que las colecciones dejan de presentar los niveles de calidad y actualidad a los que los usuarios estaban acostumbrados.

Despegue del libro electrónico

El 2012 ha sido el año de la incorporación plena del libro electrónico a las bibliotecas. La amplia oferta de títulos en formato digital disponibles en Estados Unidos ha conseguido que el 21% de los habitantes de ese país lean libros electrónicos¹². Por su parte la decidida apuesta de las bibliotecas por este soporte ha hecho que el número de libros electrónicos y audiolibros descargados en 2012 a través de *OverDrive* haya sido de 72 millones, multiplicado por 4,5 los

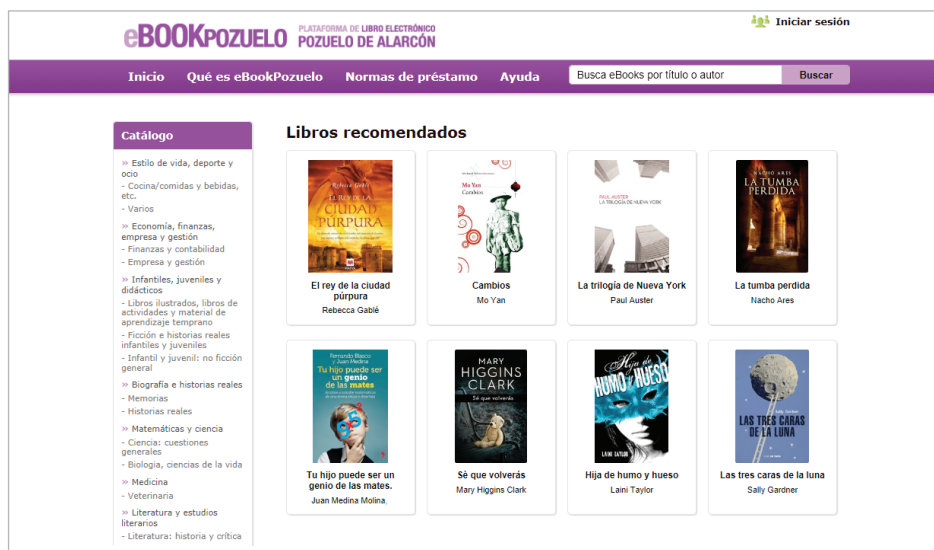


Figura 3. Plataforma de libro electrónico de Pozuelo de Alarcón (Madrid)
<https://www.ebookpozuelo.org>

16 millones de ejemplares descargados en 2011. *OverDrive*, la plataforma que proporciona estos datos, ofrece más de 1 millón de títulos de libros electrónicos y audiolibros a más de 22.000 bibliotecas públicas y escolares. Otros estudios de uso de libros electrónicos en las bibliotecas de los EUA confirman esta tendencia¹³.

Sin embargo, a pesar de su éxito, el servicio de préstamo de libros electrónicos está avanzando con grandes dificultades, debido a las severas condiciones que imponen los editores a las plataformas que hacen de intermediarios entre ellos y las bibliotecas. La polémica mantenida entre la ALA y el "Big 6"¹⁴, en el que se incluyen los grandes grupos editoriales en lengua inglesa, se ha mantenido viva a lo largo de 2012. Durante este año aparecieron varios documentos de IFLA y de ALA con pautas para lograr una solución negociada al conflicto¹⁵.

En España el auge del libro electrónico ha coincidido con el momento más difícil de la crisis, por lo que su introducción en las bibliotecas públicas ha sido escasa. También ha retrasado la incorporación de los libros electrónicos a las bibliotecas la oferta de títulos disponible en este formato, que no es muy amplia, aunque los editores españoles están haciendo un notable esfuerzo de digitalización de sus catálogos.

En el mercado español existen dos plataformas de gestión del préstamo de ebooks: *OdiloTK*, de la empresa *OdiloTID*, e *iBiblio*, de *Librandia*. El número de instalaciones de ambas plataformas en funcionamiento es muy bajo. Podemos señalar el servicio de préstamo de libros electrónicos de la *Red de Bibliotecas del Instituto Cervantes*, instalado sobre *OdiloTK*, y *eBookPozuelo*, la plataforma de libro electrónico de Pozuelo de Alarcón (Madrid), creada sobre *iBiblio*¹⁶. Esta última es también accesible mediante una aplicación disponible para *iOS* y *Android*.

El proyecto de incorporación del préstamo de libros electrónicos a las bibliotecas públicas españolas que estudia el *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, de llevarse a cabo, supondrá un estímulo definitivo para la puesta en marcha de este tipo de servicios y para fomentar el uso legal

y autorizado de los ebooks en un país en el que existe un gran desfase entre el porcentaje de lectura (11,7%) y el de adquisición de libros digitales, que es aproximadamente un tercio de esa cifra¹⁷.

El edificio: lugar de encuentro

La biblioteca como espacio físico es un activo fundamental de la biblioteca actual y del futuro, cuya seña de identidad más reconocible será su propio edificio, sus instalaciones, su equipamiento y sus colecciones. El edificio hace posible la presencia de la biblioteca en un barrio, en una ciudad o en una

pequeña localidad, integrándola en un entorno rural o urbano en el que desempeñar su papel de centro abierto para la comunidad.

Aunque las posibilidades de las TIC son cada vez mayores y permiten crear servicios virtuales, las actividades de formación permanente, de animación y fomento de la lectura o de ocio necesitan instalaciones adecuadas y capaces en las que llevarse a cabo. Las iniciativas de alfabetización digital e informacional, los talleres de empleo, los clubes de lectura y todo tipo de actividades infantiles se han de desarrollar en un espacio físico, donde la comunicación directa y la socialización sean posibles¹⁸.

La utilización de los edificios de las bibliotecas públicas durante el año 2011 ha sido muy alta, tanto por los visitantes que han recibido, que supera los 110 millones, como por el número de actividades culturales y educativas ofrecidos a la ciudadanía, que ha aumentado un 11,77% con respecto a 2010.

Sin embargo, las inversiones en edificios y equipamiento son, junto con los gastos de adquisiciones, las partidas presupuestarias que más están sufriendo los efectos de la crisis, por lo que el número de nuevos edificios que se ponen en servicio es mínimo.

Cabe destacar dos edificios inaugurados en 2012 especialmente significativos: la *Biblioteca Pública del Estado en Burgos*, obra del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, y la *Casa del Lector*, financiada por la *Fundación Germán Sánchez Ruipérez*.

El nuevo edificio de la *BPE de Burgos* pone a disposición de la ciudadanía una superficie de 6.000 m², distribuida en tres plantas, destinada a cubrir las necesidades de todo tipo de público: infantil, juvenil y adulto. Los niños hasta 3 años tienen su propio espacio en la bebeteca. El nuevo edificio cuenta con un amplio número de terminales para acceder a internet y permite también el acceso mediante wifi. Una de las novedades es la identificación de fondos y lectores por radiofrecuencia, que sirve para realizar los préstamos y devoluciones de forma rápida y fácil y al mismo tiempo



Figura 4. Detalle de la fachada de la BPE de Burgos
Fuente: <http://burgos-dijital.blogspot.com.es>

realiza funciones de sistema antihurto. Los usuarios pueden realizar estas operaciones en autoservicio, sin necesidad de pasar por los mostradores tradicionales.

Casa del Lector es un proyecto financiado por la iniciativa privada, la citada FGSR. Con una superficie total superior a los ocho mil metros cuadrados, ocupa varias naves, cedidas por el Ayuntamiento, en el espacio *Matadero Madrid*. El propio nombre es ya una declaración de intenciones, ya que *Casa del Lector* se concibe como un gran centro cultural que hará de los lectores y la lectura sus protagonistas fundamentales. Un lugar desde el que experimentar con la lectura, sus nuevas manifestaciones, su promoción y la formación de sus intermediarios. Un espacio en el que favorecer el encuentro del público en general y el mundo profesional. El adulto, el joven y el niño. La palabra, la imagen, el arte. No hay manifestación cultural que, para su conocimiento y disfrute, no requiera de un ejercicio pleno de lectura¹⁹.

Evolución de las tecnologías

El estudio que presenta anualmente **Marshall Breeding**²⁰ sobre el mercado de las soluciones tecnológicas para bibliotecas informa que el número de sistemas de gestión de bibliotecas vendidos en 2011 se sitúa en torno al millar. En esta cifra son importantes las ventas de las denominadas “plataformas de servicios bibliotecarios” (PSB)²¹, con más de 400 sistemas vendidos.

Las plataformas de servicios bibliotecarios difieren sustancialmente de los sistemas integrados de gestión de bibliotecas, que en realidad sólo se integran consigo mismos y presentan muchos inconvenientes a la integra-

ción de componentes externos. Entre las características más destacadas de las PSB se incluye la gestión conjunta de materiales impresos y digitales, incluido el préstamo de libros electrónicos; el uso de interfaces web; el descubrimiento a partir de bases de conocimiento globales en lugar de bases de datos locales; la integración de características de las redes sociales; la aplicación del modelo SaaS (*software as a service*) con software y datos en la nube, y el suministro de APIs que hagan posible una mayor interoperabilidad y extensibilidad de la plataforma. Dadas las características de las PSB y el ahorro de recursos que puede suponer una solución basada en la nube, es previsible su papel protagonista en los nuevos ciclos de aplicación de las TIC a las bibliotecas.

El mercado español de soluciones tecnológicas para las bibliotecas se mantiene estable. En el caso de las bibliotecas públicas se detecta cierta tendencia a la baja en el número de bibliotecas con algún servicio automatizado (2,61%). Continúa el desarrollo por parte de la *Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria* del MECD y la implantación en las bibliotecas de la Administración General del Estado del sistema de gestión bibliotecaria de fuentes abiertas *Koha-Kobli*²². Hasta febrero de 2012 se habían realizado 1.108 descargas de la aplicación y a lo largo del año se ha instalado en distintos tipos de bibliotecas, entre ellas algunas escolares.

El *VI Congreso nacional de bibliotecas públicas*, junto con la *Europeana conference*, se celebró en Burgos el mes de octubre de 2012. Tuvo como tema “Biblioteca pública: memoria individual, patrimonio global”²³. La aplicación de las TIC a distintos aspectos de la actividad de las bibliotecas es la materia de varias de las comunicaciones presentadas, que aportan nueva información e ideas originales sobre aspectos como el uso de las herramientas de la web 2.0 y de las redes sociales en la actividad de las bibliotecas (clubes de lectura, talleres, etc.), la relación entre los contenidos digitales y la información local, la gestión del libro electrónico, la aplicación de los servicios en la nube o el uso de las aplicaciones móviles en la biblioteca.



Figura 5. Casa del Lector, Madrid
<https://casalector.fundaciongsr.com>

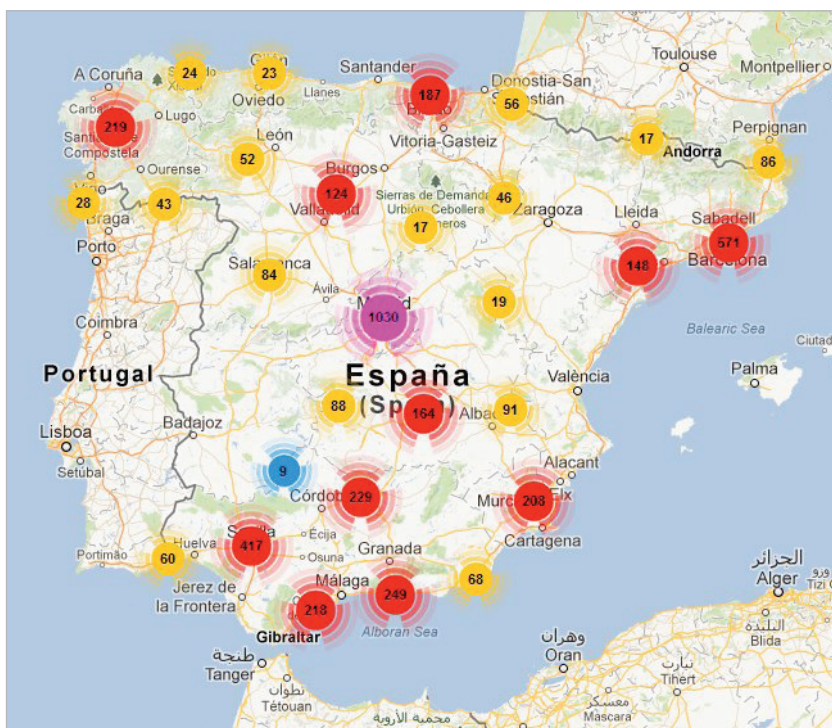


Figura 6. *BiBlioGuías*
<http://www.biblioguia.es>

En el apartado de las aplicaciones para dispositivos móviles de bibliotecas, más bien escasas en España, se puede destacar *Biblio USAL*²⁴, desarrollada para *iOS* y *Android* por la empresa española *Obture Code* para las bibliotecas de la *Universidad de Salamanca* y comparable por su calidad y contenidos a aplicaciones bibliotecarias de otros países con más oferta en este tipo de servicios. Como ejemplo de utilización de datos abiertos de bibliotecas, se puede citar *BiBlioGuía*²⁵, una sencilla aplicación que utiliza los datos abiertos de 4.000 bibliotecas y la geolocalización para informar sobre las bibliotecas más cercanas.

Política y planificación

La disminución de los recursos destinados a las bibliotecas obligan a la reflexión y a una nueva planificación. Además invita a la reorganización de edificios, plantillas y servicios. Así lo ha entendido el *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* con el *Plan estratégico general 2012-2015, Secretaría de Estado de Cultura*²⁶, con varias estrategias relacionadas con las bibliotecas:

- 1.1. Fomentar la lectura como herramienta de acceso a la cultura, al conocimiento y a la participación, en el contexto de la sociedad de la información.
- 1.10. Promover el acceso de los ciudadanos a unos servicios bibliotecarios de calidad en el conjunto del Estado.
- 1.11. Facilitar el acceso y promover el conocimiento del patrimonio bibliográfico español.
- 5.11. Impulsar la oferta de unos servicios bibliotecarios en red innovadores e incluyentes, y el desarrollo de bibliotecas digitales que reflejen la diversidad cultural y la riqueza del patrimonio bibliográfico español.

Estas estrategias se concretan en diez proyectos específicos para ampliar e impulsar las colecciones de las bibliotecas públicas españolas y su presencia en proyectos internacionales.

En el ámbito municipal cabe destacar el *Plan estratégico de cultura del Ayuntamiento de Madrid 2012-2015 (Pecam)*, en proceso de elaboración²⁷.

Los apartados 5.3 y 7.4 del documento se refieren a las bibliotecas públicas, que se consideran un servicio de proximidad y facilitador de la convivencia, que ha estar en contacto con las asociaciones, centros culturales, escuelas, movimientos alternativos, etc., que conforman la vida del distrito. Se considera que se debe ampliar el concepto de lectura, ya que saber leer es saber interpretar, es decir, ser capaz de crear una visión propia del mundo. Las bibliotecas públicas son puertas al conocimiento y los bibliotecarios deben acompañar al ciudadano en ese proceso de aprendizaje y maduración a lo largo de la vida.

Los planes de lectura, que se prodigaron antes de la llegada de la crisis, atribuyen un papel esencial a las bibliotecas públicas y a las escolares dentro de sus objetivos y líneas de actuación. Los planes más recientemente aparecidos son el *Pla nacional de lectura (2012-2016). Impuls de la lectura: 100% lectors*, en Catalunya, y el *Plan de lectura del País Vasco*, que se puede considerar un plan de segunda generación en el que lectura ya no sólo es sinónimo de recreo estético y de actividad de ocio, sino que es una herramienta para aprender y, por lo tanto, para enriquecer el capital humano de la sociedad vasca desde las primeras edades. Estamos ante un nuevo ecosistema de la lectura en el que el impacto de la información digital y de los nuevos soportes digitales está cambiando los usos y costumbres de lectura²⁸.

Las leyes son un medio para definir las bases de poner en práctica una política determinada sobre una materia o conjunto de materias. En cierta forma se pueden considerar instrumentos de planificación al más alto nivel. De su contenido se derivarán las normas más específicas que regulan aspectos más concretos de esa materia. La *Ley 5/2012, de 15 de junio, de bibliotecas de Galicia*²⁹ tiene como objeto el establecimiento de las bases y las estructuras fundamentales para la planificación y desarrollo del *Sistema gallego de bibliotecas*, así como la regulación de la organización, del funcionamiento, de la coordinación, la evaluación y la promoción de las bibliotecas de Galicia como servicios culturales que garantizan el derecho de la ciudadanía a acceder en condiciones de igualdad a la cultura, la lectura, la información y el conocimiento. La *Ley* introduce un detallado marco conceptual y organizativo del *Sistema gallego de bibliotecas* y de los centros y servicios que lo integran, teniendo presente la legislación estatal y las normas autonómicas que regu-

lan el patrimonio cultural, el libro y la lectura, la propiedad intelectual y la administración local.

Futuro

El futuro se está preparando en el presente y tiene apellido digital. Las bibliotecas españolas pueden aprovechar este momento de crisis para planificar lo que desean hacer en el futuro. Hay muchos aspectos tanto tecnológicos como organizativos que habrá que abordar para no perder el tren de la innovación y, en ocasiones, será necesario el replanteamiento de los servicios bibliotecarios y de la forma de ofrecerlos.

Por ejemplo, si las bibliotecas públicas quieren mejorar su imagen ante los usuarios, que cada vez utilizan más los soportes electrónicos, deberán complementar a la mayor brevedad posible la oferta de recursos de información tradicionales con la incorporación de los contenidos digitales.

En el apartado de las nuevas tecnologías son varios los temas pendientes. La incorporación decidida de las tecnologías móviles, ahora prácticamente testimonial; la integración de los distintos elementos y soluciones tecnológicas que se superponen y se dan la espalda en nuestros centros; la creación de herramientas de descubrimiento que permitan que los usuarios consideren nuestros sistemas como alternativa viable a los buscadores de internet; la creación de una estrategia adecuada para la preservación de los recursos digitales que se recolectarán cuando se desarrolle el apartado referente a este tipo de publicaciones de la *Ley 23/2011, de 29 de julio, de depósito legal*; la creación de repositorios seguros para la conservación a largo plazo de recursos ya existente, en la línea del proyecto *Cofre (Conservamos para el futuro recursos electrónicos)* elaborado por la *Biblioteca Nacional de Catalunya*, o el desarrollo de métricas adecuadas a los nuevos servicios de las bibliotecas

son algunos de los apartados en los que las bibliotecas españolas en general pueden mejorar.

Al mismo tiempo es conveniente potenciar las acciones dirigidas a procurar la plena integración de las bibliotecas en la comunidad a la que sirven. En esta dirección es ejemplar el esfuerzo de los profesionales de las bibliotecas públicas por hacer de éstas lugares de encuentro, de lectura y de aprendizaje, lo que ha permitido que aumente el número de actividades realizadas en 2011 y que se incremente el número de usuarios de esos centros.

Notas

1. *Estudio de hábitos de lectura y compra de libros en España 2012*. Madrid: Federación de Gremios de Editores de España.

http://www.federacioneditores.org/0_Resources/Documentos/HabitosLecturaCompraLibros2012ESP_310113_1.pdf

Baròmetre semestral. Enquesta de serveis municipals 2011. Barcelona: Ajuntament, 2012

http://es.slideshare.net/Barcelona_cat/presentaci-premsa-serveis-barometre

2. Un caso de valoración positiva de las bibliotecas con amplia repercusión en los medios de comunicación es la rueda de prensa de Javier Marías para explicar su renuncia al Premio Nacional de Narrativa 2011. “Javier Marías: Me parecería inconsecuente aceptar un premio del Estado”. *Cadena Ser*, 25 octubre 2012.

<http://goo.gl/BQlaZ>

3. *Libraries: A snapshot of priorities and perspectives*. OCLC, 2012. Se han publicado informes sobre Alemania, Canadá, EUA, Holanda y Reino Unido.

<http://www.oclc.org/reports.en.html>

4. “Do we still need libraries?”. Room for debate. *The New York times*, 27 Dec. 2012.

<http://www.nytimes.com/roomfordebate/2012/12/27/do-we-still-need-libraries>

“Libraries in crisis”. *Huffington post*.

<http://www.huffingtonpost.com/news/libraries-in-crisis>

Krémer, Pascale (2012). “Ma médiathèque mute”. *Culture et idées. Le Monde*, 21 janvier.

<http://www.astrolabe-melun.fr/astrolabe-melun.fr/cms/articleview/id/526>

Constenla, Tereixa (2012). “Guadalajara, la biblioteca que resiste”. *El país*, 14 octubre.

http://cultura.elpais.com/cultura/2012/10/13/actualidad/1350148036_241892.html

5. Anglada, Lluís (2012). “¿Podemos hablar de crisis desde las bibliotecas?”. *Anuario ThinkEPI*, v. 6, pp. 68-72.

<http://www.thinkepi.net/%C2%BFpodemos-hablar-de-crisis-desde-las-bibliotecas>

Gómez-Hernández, José-Antonio (2012). “La previsible agudización de la crisis en las bibliotecas públicas durante 2012”. *Anuario ThinkEPI*, v. 6, pp. 55-61.

<http://www.thinkepi.net/la-previsible-agudizacion-de-la-crisis-en-las-bibliotecas-publicas-durante-2012>



Figura 7. Pecam
<http://goo.gl/6Bzml>

- Villoldo, Francisco J.; Hernández, Hilario; Arroyo, Natalia** (2012). "Biblioteca y crisis económica (I). Las bibliotecas españolas en 2010". *Blog FundaciónGSR*, 30 enero. http://dae.fundaciongsr.com/blog_detalle.php?id=148
- "Biblioteca y crisis económica (II). Las bibliotecas españolas en 2010. El desarrollo de la última década en peligro". *Blog FundaciónGSR*, 13 febrero 2012. http://dae.fundaciongsr.com/blog_detalle.php?id=153
6. **Marchionini, Gary; Moran, Barbara B.** (2012). *Information professionals 2050: Educational possibilities and pathways*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina, School of Information and Library Science. <http://sils.unc.edu/sites/default/files/news/Information-Professionals-2050.pdf>
- Purcell, Kristen** (2012). "Libraries 2020: Imagining the library of the (not too distant) future". SUNY Library Association Annual Conf, 7 June. <http://es.slideshare.net/PewInternet/suny-libraries-talk>
- "L'avenir des bibliothèques: vues d'ailleurs". *Dossier de Bulletin de bibliothèques de France*, t. 56, n. 6, 2011. <http://bbf.enssib.fr/sommaire/2011/6>
7. **Coffman, Steve** (2012). "The decline and fall of the library empire". *Searcher*, v. 20, n. 3, April. <http://www.infotoday.com/searcher/apr12/Coffman--The-Divide-and-Fall-of-the-Library-Empire.shtml>
8. *The library dividend. Summary report. A guide to the socio-economic value of Queensland's public libraries*. South Brisbane: State Library of Queensland, Sept. 2012. http://www.slg.qld.gov.au/___data/assets/pdf_file/0018/226143/the-library-dividend-summary-report.pdf
- Tenopir, Carol** (2012). "Beyond usage: measuring library outcomes and value". *Library management*, v. 33, n. 1-2. <http://dx.doi.org/10.1108/01435121211203275>
- Economic impact toolkits for archives, libraries and museums – Final report*. Newcastle upon Tyne: Archives, Libraries and Museums Alliance UK, 2011. <http://www.choicesforchange.info/wp-content/uploads/2011/02/18-11-ALMA-impact-Report-Final.pdf>
9. El capítulo 5 de los resultados del *Estudio de hábitos de lectura y compra de libros en España 2012* se dedica a las bibliotecas, incluyendo información sobre las actividades que realizan en ellas los usuarios.
10. **Zickuhr, Kathryn; Rainie, Lee; Purcell, Kristen** (2013). *Library services in the digital age*. Washington: Pew Research Center Internet & American Life Project, Jan. 22nd. <http://libraries.pewinternet.org/2013/01/22/library-services>
- Library ebook survey hosted by OverDrive and the American Library Association (ALA). OverDrive, 2012 http://overdriveblogs.com/library/files/2012/11/ALA_ODSurvey.pdf
11. *Bibliotecas públicas españolas en cifras*. Madrid: MEC. La información se refiere al período 2007-2011. Los datos relativos a gastos, préstamos, visitantes y actividades no incluyen las bibliotecas de Cataluña, ya que para esta comunidad autónoma falta información de los años 2009 y 2011. <http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/EBP/index.html>
12. **Rainie, Lee et al.** (2013). *The rise of e-reading*. Washington: Pew Research Center Internet & American Life Project. Washington. <http://libraries.pewinternet.org/2012/04/04/the-rise-of-e-reading>
13. "Public libraries power ebook discovery to new Heights in 2012". *OverDrive News*, 2013. <http://www.overdrive.com/news/public-libraries-power-ebook-discovery-to-new-heights-in-2012>
- Ebook usage in U.S. public libraries 2012. *Library journal*, 2012. <http://www.library.arkansas.gov/PublicLibraryServices/Documents/Ebook-Usage-Report-Public.pdf>
- Ebook usage in U.S. university libraries 2012*. *Library journal*, 2012. <http://www.library.arkansas.gov/PublicLibraryServices/Documents/Ebook-Usage-Report-Academic.pdf>
- Zickuhr, Kathryn et al.** (2012). *Library, patrons and ebooks*. Washington: Pew Research Center Internet & American Life Project. <http://libraries.pewinternet.org/2012/06/22/libraries-patrons-and-e-books>
14. El "Big 6" incluye a Penguin, Harper Collins, Random House, Simon & Schuster, Hachette y Macmillan. Tras la fusión de Random House y Penguin en 2013, tendríamos que hablar propiamente del "Big 5".
15. *IFLA e-lending background paper*. The Hague: IFLA, 2012. <http://www.ifla.org/news/ifla-releases-background-paper-on-e-lending>
- IFLA principles for library e-lending*. The Hague: IFLA, 2013. <http://www.ifla.org/node/7418>
- Ebook business models for public libraries*. Chicago: ALA, 2012. <http://connect.ala.org/files/80755/EbookBusinessModelsPublicLibs.pdf>
16. EBookPozuelo <https://www.ebookpozuelo.org>
- Libro electrónico. Red de Bibliotecas. Instituto Cervantes. http://www.cervantes.es/bibliotecas_documentacion_espanol/recursos_en_linea/libros_electronicos.htm
17. "Índice de lectores en soporte digital en España". *Hábitos de lectura y compra de libros en España, 2012*.
18. **Castillo-Fernández, Javier; Gómez-Hernández, José-Antonio; Quílez-Simón, Pedro** (eds.) (2010). *La biblioteca pública frente a la recesión: acción social y educativa*. Murcia: Tres Fronteras; Madrid: Anabad. http://estaticocultura.carm.es/wbr/home/FIC20110114_010137.pdf
19. *Casa del Lector*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez. <http://casalector.fundaciongsr.com>
20. **Breeding, Marshall** (2012). "Automation marketplace 2012: agents of change". *The digital shift*, 29 March. <http://www.thedigitalshift.com/2012/03/ils/automation->

marketplace-2012-agents-of-change

21. Se incluyen en esta categoría *Alma* de *Ex Libris*, *Sierra* de *Innovative* y *WorldShare Management Services* de *OCLC*.

22. *Kobli. Sistema integrado de gestión bibliotecaria de fuentes abiertas*. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. <http://kobli.bage.es>

23. VI Congreso nacional de bibliotecas públicas / Europea conference. *Biblioteca pública: memoria individual, patrimonio global*. Burgos, 9-11 octubre 2012. <http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/2012/CongresoBP/index.html>

24. *Aplicaciones móviles. Biblio USAL*. Universidad de Salamanca. Biblioteca, nov. 2012. <http://bibliotecas.usal.es/?q=aplicaciones-moviles-0>

25. *BiBlioGuía. Mapa y localizador de bibliotecas en España*. Biblioguía, 2012. <http://www.biblioguia.es>

26. Plan estratégico general 2012-2015. Secretaría de Estado de Cultura. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012.

https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descargas.action?f_codigo=14133C&codigoOpcion=1

27. *Hacia el plan estratégico de cultura del Ayuntamiento de Madrid 2012-2015 (Pecam). Avance de documentos para un debate*. Madrid: Ayuntamiento, 2012.

<http://goo.gl/6Bzml>

28. *Pla nacional de lectura (2012-2016). Impuls de la lectura: 100% lector*. Barcelona: Departament de Cultura, 19 des. 2011. <http://goo.gl/HOMMy>

Plan de lectura del País Vasco. Vitoria: Gobierno Vasco, 2012. <http://www.irakurketa-lectura.org>

29. BOE. n. 161, 6 julio de 2012.

<http://www.boe.es/boe/dias/2012/07/06/pdfs/BOE-A-2012-9061.pdf>

Colección de libros de bolsillo EPI-UOC



Más información:

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/libros.html>



DATOS ABIERTOS Y REPOSITORIOS DE DATOS: NUEVO RETO PARA LOS BIBLIOTECARIOS



Tony Hernández-Pérez y María-Antonia García-Moreno



Tony Hernández-Pérez es doctor en ciencias de la información y profesor del *Depto. de Biblioteconomía y Documentación* de la *Universidad Carlos III de Madrid* en donde actualmente dirige el programa de doctorado en documentación. Su labor docente e investigadora está ligada al grupo TecnoDoc incluyendo asignaturas de web social, gestión de contenidos web, metadatos, búsqueda y recuperación de información, e-learning y documentación periodística y audiovisual.

<http://orcid.org/0000-0001-8404-9247>

*Univ. Carlos III de Madrid, Depto. de Biblioteconomía y Documentación
C/Madrid, 126. 28903 Getafe (Madrid), España
tony@bib.uc3m.es*



María-Antonia García-Moreno es doctora en ciencias de la información y profesora del *Depto. de Biblioteconomía y Documentación* de la *Universidad Complutense de Madrid*. Directora del grupo de investigación *Bisoc*. Imparte docencia sobre tecnologías de la información –bases de datos y automatización–, así como en metodología de la investigación.

<http://orcid.org/0000-0002-2369-5488>

*Univ. Complutense de Madrid, Fac. de Ciencias de la Documentación
Santísima Trinidad, 37. 28010 Madrid, España
mariaant@ccinf.ucm.es*

Resumen

Se analiza el concepto de datos abiertos, que debe cumplir muchos más requisitos que el de estar simplemente accesibles a través de internet en cualquier formato. Se ofrecen algunos ejemplos sobre la importancia de los repositorios de datos científicos en abierto para favorecer la transparencia en el desarrollo de la ciencia y evitar el fraude científico, y se ponen de manifiesto algunos de los problemas en la gestión de estos repositorios de datos.

Palabras clave

Acceso abierto, Datos abiertos, Datos científicos, Datos de investigación, Repositorios.

Title: Open data and data repositories: a new challenge for librarians

Abstract

The concept of open data, which demands that many more conditions be met than simple internet accessibility in any format, is analyzed. Some examples are given about the importance of open data repositories in efforts to promote transparency in science and avoid scientific fraud. Some of the main problems in the management of data repositories are discussed.

Keywords

Open access, Open data, Scientific data, Research data, Data sharing, Repositories.

Hernández-Pérez, Tony; García-Moreno, María-Antonia (2013). "Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios". *El profesional de la información*, 2013, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 259-263.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.10>

Introducción

En los últimos años los artículos, noticias y sopas de siglas relacionados con datos no han hecho más que crecer: *big data* (Schumpeter, 2011), *open data* (Open Knowledge Foundation, 2012), *linked data* (Berners-Lee, 2009), (Ríos-Hilario; Martín-Campo; Ferreras-Fernández, 2012), *sharing data* (Torres-Salinas; Robinson-García; Cabezas-Clavijo, 2012), *open linked data* (Méndez; Greenberg, 2012). En general, se habla de datos estadísticos, geográficos, de transporte, meteorológicos, financieros, medioambientales, gubernamentales,

científicos y culturales. Las tecnologías de la información están permitiendo recopilar grandes cantidades de datos:

- Datos personales, nuestros hábitos de compra (tarjetas de crédito), sobre nuestras relaciones personales y/o profesionales (Twitter o Facebook), sobre nuestros gustos (los "me gusta" o "compartir" de muchas redes o las visualizaciones de vídeo en YouTube), nuestros viajes, o nuestra salud; lo que corremos, lo que andamos o las calorías que ingerimos o que gastamos mediante aplicaciones que

- existen en nuestros móviles, muy fáciles de activar.
- Datos sobre el contexto en el que vivimos, sobre nuestro medio ambiente, desde los niveles de contaminación o cantidad y tipos de partículas de polen en el aire hasta las viviendas en venta o en alquiler en la calle en que me encuentro en un momento dado.
- Datos sobre objetos y productos, desde conocer la historia de un edificio a partir de una foto tomada con el móvil hasta la procedencia y la fecha de envasado y caducidad de cualquier producto alimenticio, o los datos de edición de cualquier libro a partir de lectores de códigos de barras.
- Datos sobre los procesos, lo que tarda un autobús en llegar a una parada, la ruta en tiempo casi real de un avión comercial, la localización, carga, origen y destino de un barco o el tiempo que pasamos leyendo una página web.

Existe cierta creencia de que los datos, por el simple hecho de que estén disponibles para ser leídos o descargados en la Web, por ejemplo en formato pdf, son datos abiertos. No, no lo son o lo son en un grado muy restringido. No todos los datos que se recopilan o todos los datos que se pueden descargar de la web son datos abiertos. Para que sean realmente abiertos sí deben estar disponibles en internet, preferiblemente para ser descargados, pero también deben poseer algún tipo de licencia legal para poderlos utilizar, reutilizar y redistribuir, mezclándolos incluso con otros datos, sujetos como mínimo a la “atribución” (reconocimiento de la autoría, quién lo ha hecho), o al “compartir igual” (que la explotación que se haga de esos datos –incluyendo las obras derivadas– mantengan la misma licencia al ser divulgadas).

La definición de “abierto” se entiende dentro del contexto que aprueba el *Open Definition Advisory Council*, una organización con instituciones y representantes personales destacados del movimiento de acceso abierto en donde queda claro que el término conocimiento incluye contenidos, como música, películas o libros pero también “datos tanto científicos, históricos, geográficos o de cualquier otro tipo e información gubernamental y de otras administraciones públicas”¹. La definición recoge 11 condiciones para que una obra o unos datos sean considerados abiertos: acceso (disponible integralmente, a un coste razonable y de forma que pueda ser modificable), redistribución, reutilización, ausencia de restricciones tecnológicas, reconocimiento, integridad, sin discriminación de personas o grupos, sin discriminación de ámbitos de trabajo, distribución de la licencia, la licencia no debe ser específica de un paquete y la licencia no debe restringir la distribución de otras obras.

Tim Berners-Lee, el inventor de la Web pero también de la iniciativa de la web semántica y los datos enlazados (*linked data*) ha propuesto un esquema de cinco estrellas para los datos abiertos²: una estrella, para poner los datos en la Web, en cualquier formato, con una licencia abierta. Por ejemplo, un documento en pdf. Este tipo de documentos permite leer información pero puede resultar complejo extraer información de ella: aún se recuerda en España la polémica decisión del *Congreso* y del *Senado* de publicar la declaración de bienes de sus miembros en formato pdf³.

Las dos estrellas del esquema de **Berners-Lee** se otorgan cuando además los datos se ofrecen en un formato estruc-

turado, por ejemplo, en *Excel* en vez de imágenes o pdf. Las tres estrellas, cuando en vez de en un formato propietario (por ejemplo, *Excel* pertenece a *Microsoft*), los datos se ofrecen en un formato no propietario: por ejemplo, ficheros de datos separados por comas (*comma separated values*, *csv*) para que puedan ser tratados en el programa que cada uno prefiera. Cuatro estrellas, cuando esos datos utilizan *uris* (*uniform resource identifiers*), por ejemplo *urls*, para poder identificar cosas y para que otros puedan apuntar hacia ellas. Y cinco estrellas cuando se enlazan a otros datos para proporcionar contexto.

Importancia de los datos científicos

En el ámbito de los datos abiertos fundamentalmente se distingue entre datos científicos y datos gubernamentales. Como es lógico muchos datos científicos han sido financiados a través de agencias públicas por lo que también pueden ser considerados gubernamentales. No obstante, nos referimos a estos últimos cuando hablamos de datos que emanan no de centros de investigación sino de las administraciones públicas (datos de transporte, geográficos, económicos, culturales, etc.).

Cuando se habla de la ventaja de los datos abiertos a menudo se mencionan tres tipos de beneficios: la transparencia para el buen funcionamiento de las sociedades democráticas puesto que permite conocer lo que hacen los gobiernos; el aporte del valor comercial y social puesto que permite la creación de negocios y servicios innovadores basados en esos datos; y la participación y el compromiso de los ciudadanos puesto que al estar más informados pueden implicarse más en los procesos de tomas de decisiones.

En este artículo nos centraremos en la importancia que tienen para la biblioteca los datos abiertos en el entorno científico. Y en la importancia y las políticas para impulsar este tipo de repositorios en las organizaciones dedicadas a la investigación. La transparencia abarca también el ámbito de la ciencia, incluida las ciencias sociales. En abril de 2013 tuvimos un ejemplo que se puede analizar a partir del artículo sobre “la depresión del Excel” de **Paul Krugman** (2013) en el que se explicaba cómo, a partir del análisis de los datos originales de **Reinhart y Rogoff**, –los datos científicos originales utilizados para su investigación– algunos investigadores de la *University of Massachusetts* demostraron la existencia de errores que podrían poner en entredicho los resultados de su investigación. **Reinhart y Rogoff** son los economistas a los que se les atribuye las bases para la decisión de las políticas económicas de austeridad que imperan al menos en Europa y cuyos argumentos se encuentran en el artículo cuestionado.

Los editores de revistas científicas comienzan a mostrar su preocupación por las malas conductas de algunos investigadores, quienes presionados por la necesidad de publicar en revistas con factor de impacto están aumentando de forma alarmante los casos de fraude científico a través del plagio, autoplagio o el fenómeno de citación coercitiva (**Martin**, 2013). A esto hay que añadir el que algunos científicos falsifican los datos (**Fanelli**, 2009) que supuestamente demuestran sus hipótesis, como el famoso caso de las células madre del científico coreano Hwang Woo-Suk. Por tanto, cuando

se habla de la transparencia como una de las ventajas de los datos abiertos, no sólo nos referimos a la transparencia en el sentido socio-político del término sino también a la transparencia científica.

Repositorios de datos científicos abiertos

¿Y qué tiene esto que ver con los bibliotecarios o con los documentalistas? Uno de los muchos sectores que más datos recopila es el científico, en gran parte financiado con fondos públicos. Datos climáticos, geográficos, de vida marina, astronómicos o económicos. La mayor parte de ellos sirven de apoyo a la publicación de artículos que son publicados mayormente en revistas científicas de los que, con suerte, hasta un 25% de media a escala mundial pasan a formar parte de los repositorios institucionales (Ginsparg, 2011; Björk et al., 2010; Gargouri et al., 2012).

La mayor parte de las universidades y centros de investigación de todo el mundo, incluido nuestro país, disponen ya de repositorios institucionales que almacenan los resultados de investigación de sus miembros (principalmente artículos, comunicaciones a congresos y tesis doctorales). Pero además, en un futuro próximo será imprescindible, tal y como recomienda la OCDE, *Organisation for Economic Cooperation and Development* (2007)⁴, la Comisión Europea (eIRG *eInfrastructure Reflection Group*, 2009)⁵ y obliga ahora la NSF, *National Science Foundation* (2011)⁶, que todos los proyectos que soliciten financiación deberán presentar un plan de gestión de datos de investigación con el fin de que puedan ser compartidos, como explicaba Daniel Torres-Salinas en *ThinkEPI* (2009) o como nos contaba Jane Greenberg⁷ en su conferencia “Bibliotecas digitales para datos de investigación”⁷ en donde relató su experiencia en *Dryad*, uno de los repositorios de datos más importantes en el campo de la biología, la ecología y la medicina.

A medio plazo, las universidades y centros de investigación deberán poner en marcha un repositorio de datos de investigación o realizar acuerdos para colaborar con alguno

Por tanto, previsiblemente a medio plazo, las universidades y centros de investigación, además de contar con el repositorio institucional que ya está funcionando en la mayoría de estos organismos, deberán poner en marcha un repositorio de datos de investigación o realizar acuerdos en el que colaborar con alguno (temático o interinstitucional). El hecho de que sean repositorios independientes no significa que no exista relación entre ellos. Los repositorios de datos de investigación sirven, entre otros fines, para validar resultados de investigación y, por tanto, deben estar vinculados de alguna manera a las publicaciones científicas en donde se muestra para qué fueron utilizados esos datos, por lo que algunos de los problemas se podrán abordar de forma conjunta, tanto para los repositorios institucionales como para los repositorios de datos de investigación.

Partimos pues de la hipótesis de que deben ser repositorios distintos a los repositorios institucionales, puesto que

las características de ambos difieren sustancialmente, tanto respecto a los objetivos para los que sirven uno y otro, como a las técnicas de gestión y mantenimiento, las políticas de acceso y depósito o la tipología de datos y cantidades de datos a preservar, así como la importancia de la procedencia y la validez de los datos, como ya sostienen algunos autores (Arano-Poggi et al., 2011). Justamente, porque el perfil del bibliotecario cuenta con la confianza, el espíritu de interdisciplinariedad y colaboración y la experiencia en la gestión de datos digitales y en su preservación es por lo que entendemos debe ser desde la biblioteca desde donde se aborden los proyectos de repositorios de datos científicos.

Más allá de la infraestructura tecnológica los planes de gestión de datos deben contemplar:

- la descripción de los datos;
- la definición de los estándares de calidad;
- propiedad intelectual y derechos;
- licencias; y
- políticas de archivos y preservación.

No será una tarea fácil: existen muchos tipos de datos, desde los que se usan en cualquier tipo de ingeniería a los de un arqueólogo. Muchas veces los datos se encuentran dispersos y aún no existe ni siquiera conciencia de la necesidad de hacer copias de seguridad, y la cantidad de almacenamiento necesaria supera generalmente las capacidades que proporciona la universidad.

Hay dos aspectos que posiblemente sean clave:

- 1) muchos investigadores son reticentes a compartir unos datos que les ha costado mucho esfuerzo obtener para compartirlos fuera; y
- 2) la gestión de datos requerirá un reciclaje tanto de los profesionales como de los planes de formación para superar posibles lagunas relacionadas con el conocimiento y las habilidades en el manejo de grandes cantidades de datos generalmente numéricos.

Para ayudar a superar estos inconvenientes en la puesta en marcha de repositorios y de planes de datos para los científicos –algunos obligados a presentarlos para obtener financiación–, algunas universidades anglosajonas y el inglés *Digital Curation Centre* han elaborado informes para ayudar a concienciar y realizar un plan de gestión de datos (*data management plan*, DMP)⁸.

Los catálogos de repositorios más importantes probablemente sean *Databib*, con más de 500, y el *re3data.org Registry* (Pampel et al., 2013). *Databib* no diferencia y recoge todos los modelos de repositorios: temático basado en el trabajo conjunto con los editores, como *Dryad*; de consorcios, como el holandés de *Datacentrum*; nacional, como el australiano *Research Data Australia*; o institucional, como el de la *Purdue University*, o *Ideals* de la *University of Illinois*, cuyo modelo integra el repositorio de datos dentro del repositorio institucional de resultados de la investigación, en nuestra opinión una opción menos eficiente.

<http://databib.org>

<http://datadryad.org>

<http://datacentrum.3tu.nl>

<http://researchdata.ands.org.au>

<https://purr.purdue.edu>

<https://www.ideals.illinois.edu>

En España, aparte de un proyecto de registro internacional (<http://odisea.ciepi.org>) contamos aún con muy poca experiencia en este tipo de repositorios de datos abiertos de carácter científico si bien se pueden mencionar algunos en el campo de las ciencias puras (Wulff-Barreiro, 2011; Arano-Poggi et al., 2011), y en ciencias sociales y humanidades el trabajo del *Centro de Estudios Avanzados en Ciencias Sociales (Ceacs)*, del *Instituto Juan March en Estudios e Investigaciones*, compuesta de datos primarios y secundarios de encuestas y estadísticas procedentes del CIS, INE, la OCDE y otros organismos e integrada en la red *Dataverse* de la *Harvard University*. A ello se suma la colección “Recursos i dades primàries”, integrada en el repositorio digital de la *Univ. Pompeu Fabra*. A nivel internacional, el repositorio en ciencias sociales más importante es del *Interuniversity Consortium for Political and Social Research (Icpsr)* de Estados Unidos.

Los problemas son la actitud recelosa de los investigadores hacia la compartición de los datos y la falta de formación para su correcta gestión

Plan de gestión de datos científicos

La infraestructura tecnológica de los repositorios de datos no difiere sustancialmente de la existente para otros repositorios. Los grandes problemas para la puesta en marcha, como ya se señaló, son dos: la actitud recelosa de los investigadores hacia la compartición de esos datos y la falta de formación de investigadores y bibliotecarios o gestores de datos para su correcta gestión. Michener y Jones (2012) resumen en 8 fases el ciclo de vida de los datos de investigación, fases que pueden ser concurrentes o pueden repetirse durante una investigación: planificación, recolección, control de calidad, descripción, preservación, descubrimiento, integración y análisis.

Planificación

Marca cuáles serán los procesos y recursos para completar el ciclo de vida de los datos. Es la fase en la que se marca cuáles son los objetivos del proyecto de conservación y/o explotación de datos, la que define cómo se gestionarán, cuáles serán las políticas y cómo será el plan de sostenibilidad. Tanto la herramienta del *Digital Curation Centre*⁸ como la de *DMP tool* de la *University of California*⁹ sirven a los investigadores para desarrollar su plan. Probablemente sea la fase más crítica, en donde se debe determinar:

- tipos de datos que serán producidos (brutos, experimentales, imágenes, modelos...);
- cuándo, cómo y dónde se recogerán;
- formatos admitidos y convenciones de nombres;
- si habrá versiones diferentes;
- metadatos obligatorios;

- políticas para compartir;
- cómo deberán ser citados;
- privacidad, seguridad y derechos de autor;
- costes, etc.

Recolección

Recolección efectiva de los datos, de acuerdo con lo planificado, bien de forma automática desde sensores hacia hojas de cálculo o de forma manual mediante la introducción de datos con un teclado o como se haya decidido. La recolección debería ajustarse a los formatos, las unidades de medida, vocabularios, nombres, etc., que se hayan decidido.

Control de calidad

Mecanismos para prevenir errores a la hora de introducir los datos recolectados. Puede consistir en realizar entradas dobles de datos, separadamente por dos personas, o en procedimientos y algoritmos que permiten detectar errores fácilmente.

Descripción de datos

Metadatos que permitan comprender el contenido, formato y contexto de un producto de datos. Normalmente debe describir quién creó, recolectó y gestionó los datos, el contenido y el formato, cuándo y dónde se recolectaron, y –si es relevante– en qué condiciones se almacenaron, cómo se generaron, procesaron, verificaron y analizaron, y por qué se generaron, con qué fin, cuál era el proyecto a partir del cual se generaron.

Preservación

A corto plazo y a largo plazo, con políticas de verificación de la integridad y de copias de seguridad, usando formatos estables de ficheros, asegurando la fiabilidad de los medios de almacenamiento, identificando los datos con valor para el largo plazo, definiendo políticas de depuración, de asignación de identificadores persistentes y de identificación de posibles datos sensibles.

Descubrimiento

Consta de dos partes: una, hacer los datos realmente accesibles, fuera de ordenadores personales, en sitios web accesibles y en formatos reutilizables, abiertos. Y otra, utilizar todas las herramientas posibles para que los datos puedan ser descubiertos (tesauros, ontologías), depositados en repositorios específicos, etc.

Integración

Consiste en el uso de datos de múltiples fuentes, combinados de tal forma que se puedan analizar. Esta fase se refiere al hecho de que los datos recolectados de, por ejemplo, construcción de viviendas, deberían poder combinarse con datos recolectados sobre la población o sobre equipamientos culturales.

Análisis

Es la fase final y consiste, lógicamente, en la generación de interpretaciones y visualizaciones para identificar patrones, verificar o refutar las hipótesis y mostrar los resultados o descubrimientos de forma comprensible.

Conclusiones

Los repositorios de datos abiertos de investigación contribuyen no sólo a la transparencia, pues permiten comprobar si los métodos y resultados de una investigación se han realizado de acuerdo con la cultura científica de cada área, sino que además permiten avanzar a la ciencia puesto que pueden suponer ahorro de tiempo y dinero al reutilizar recursos producidos por otros. Permite además devolver a la sociedad parte de lo que invierte en ciencia mediante la transferencia hacia empresas innovadoras el uso de datos de forma masiva para la puesta en marcha de servicios sobre esos datos.

Los problemas con este tipo de repositorios no son tanto de infraestructura tecnológica como de: concienciación de los investigadores sobre la importancia de compartir datos, algo que las agencias financiadoras empiezan a tratar de poner solución mediante la obligatoriedad de depositar los datos de una investigación; la falta de planificación de cómo gestionar los datos; y, por último, la falta de formación de investigadores y gestores de información y bibliotecarios para gestionar todo el ciclo de vida de los datos científicos.

Notas

1. <http://opendefinition.org>
2. <http://5stardata.info>
3. http://politica.elpais.com/politica/2011/09/09/actualidad/1315584504_266528.html
4. <http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/others-9.pdf>
5. http://www.e-irg.eu/images/stories/e-irg_dmtf_report_final.pdf
6. http://www.nsf.gov/cise/cise_dmp.jsp
7. **Greenberg, Jane** (2012). "Bibliotecas digitales para datos de investigación". *Máster en Bibliotecas y Servicios de Información Digital*, Universidad Carlos III, Madrid, 13 febrero. <http://163.117.69.23/mediasite/Viewer/?peid=1c8617e82d83456c940479af3c3f368b>
8. <https://dmponline.dcc.ac.uk>
9. DMP Tool, <http://dmp.cdlib.org>

Bibliografía

Arano-Poggi, Silvia; Martínez-Ayuso, Gemma; Losada-Yáñez, Marina; Villegas-Montserrat, Marta; Casaldàliguera, Anna; Bel-Rafecas, Núria (2011). "La comunidad 'Recursos y datos primarios' de la *Universitat Pompeu Fabra*: los repositorios institucionales como infraestructuras científicas: estudio de caso". *Revista española de documentación científica*, v. 34, n. 3, pp. 385-407. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2011.3.834>

Berners-Lee, Tim (2009). *Linked data - Design issues*. <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

Björk, Bo-Christer; Welling, Patrik; Laakso, Mikael; Majlender, Peter; Hedlund, Turid; Guðnason, Guðni (2010). "Open access to the scientific journal literature: situation 2009". (Enrico Scalas, Ed.) *PloS one*, v. 5, n. 6, e11273.

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0011273>

Fanelli, Daniele (2009). "How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data". (T. Tregenza, Ed.) *PloS one*, v. 4, n. 5, e5738. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0005738>

Gargouri, Yassine; Lariviere, Vincent; Gingras, Yves; Brody, Tim; Carr, Les; Harnad, Stevan (2012). *Testing the Finch hypothesis on green OA mandate ineffectiveness*. <http://arxiv.org/abs/1210.8174>

Ginsparg, Paul (2011). "ArXiv at 20". *Nature*, n. 476 (7359), pp. 145-147. <http://dx.doi.org/10.1038/476145a>

Krugman, Paul (2013). "La depresión del Excel". *El país*. Ediciones El País, 21 de abril. http://economia.elpais.com/economia/2013/04/19/actualidad/1366398440_370422.html

Martin, Ben R. (2013). "Whither research integrity? Plagiarism, self-plagiarism and coercive citation in an age of research assessment". *Research policy*, v. 42, n. 5, pp. 1005-1014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.03.011>

Méndez, Eva; Greenberg, Jane (2012). "Datos enlazados para vocabularios abiertos y marco general de HIVE". *El profesional de la información*, v. 21, n. 3, pp. 236-244. http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2012/mayo/03_esp.pdf

Open Knowledge Foundation (2012). *The open data handbook*. <http://opendatahandbook.org>

Pampel, Heinz; Vierkant, Paul; Scholze, Frank; Bertelmann, Roland; Kindling, Maxi; Klump, Jens; Goebelbecker, Hans-Jürgen et al. (2013). "Making research data repositories visible: the re3data.org registry". *PeerJ preprints*, 1, e21, v. 1. <http://dx.doi.org/10.7287/peerj.preprints.21v1>

Ríos-Hilario, Ana; Martín-Campo, Diego; Ferreras-Fernández, Tránsito (2012). "Linked data y linked open data: su implantación en una biblioteca digital. El caso de *Europeana*". *El profesional de la información*, v. 21, n. 3, pp. 292-297. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.may.10>

Schumpeter (2011). "Building with big data". *The economist*. <http://www.economist.com/node/18741392>

Torres-Salinas, Daniel (2009). "Compartir datos (data sharing) en ciencia: el contexto de una oportunidad". *Anuario ThinkEPI*, v. 4, pp. 262-265. <http://www.thinkepi.net/compartir-datos-data-sharing-en-ciencia-el-contexto-de-una-oportunidad>

Torres-Salinas, Daniel; Robinson-García, Nicolás; Cabezas-Clavijo, Álvaro (2012). "Compartir los datos de investigación en ciencia: introducción al data sharing". *El profesional de la información*, v. 21, n. 2, pp. 173-184. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.08>

Wulff-Barreiro, Enrique (2011). "Approaches to open data for science in Spain". *Data science journal*, n. 10, pp. 13-23. http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/10/0/10_13/_article

INDICADORES

LA NUEVA LISTA DE INVESTIGADORES ALTAMENTE CITADOS DE THOMSON REUTERS Y EL RANKING SHANGHAI: SITUACIÓN DE ESPAÑA Y MAPA UNIVERSITARIO

Domingo Docampo y Daniel Torres-Salinas



Domingo Docampo es catedrático en la *Universidad de Vigo*, de la que fue rector entre los años 1998 y 2006. Se licenció en matemáticas en 1976 en la *Universidad de Valladolid*, y obtuvo el grado de doctor en matemáticas por la *Universidad de Santiago de Compostela* en 1984. Es autor de un centenar de trabajos de investigación en el ámbito de la teoría de la señal y las comunicaciones. Desde hace unos años centra parte de su esfuerzo investigador en el análisis internacional comparado de instituciones universitarias.

<http://orcid.org/0000-0001-6864-1232>

Universidade de Vigo
Atlantic Research Center for Information and Communication Technologies
Campus Universitario, 36310 Vigo, España
ddocampo@uvigo.es



Daniel Torres-Salinas es doctor en documentación científica y trabaja como técnico de gestión de la investigación en la *Universidad de Navarra*, donde realiza auditorías sobre la calidad de la investigación desde una perspectiva bibliométrica. Pertenece al grupo *EC3* de la *Universidad de Granada*. Es miembro del think tank *ThinkEPI*, co-creador de los '*Rankings I-UGR de universidades según campos y disciplinas científicas*' y co-fundador y CEO de la *Spin-Off* de asesoría científica *EC3metrics*.

<http://orcid.org/0000-0001-8790-3314>

Universidad de Navarra, Grupo Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica
Centro de Investigación Médica Aplicada
Pío XII, 55. 31008 Pamplona, España
torressalinas@gmail.com

Resumen

Unos de los productos de *Thomson-Reuters* es el listado de investigadores altamente citados, que cobró relevancia a partir de su utilización en el *Academic Ranking of World Universities*. En el mismo se calcula el indicador HiCi que contabiliza el número de investigadores altamente citados por universidad. *Thomson* acaba de anunciar una actualización de los listados, en los que han introducido cambios metodológicos relevantes. Se presentan los cambios en los listados de 2013 y el análisis de la distribución por países de los nuevos autores; asimismo se ofrece el listado de los nuevos investigadores españoles. A nivel nacional España aumenta su representación mundial pasando al 2,52%, y ahora 23 universidades puntuarán en el indicador HiCi, configurándose un nuevo mapa de la excelencia. Se analiza finalmente la repercusión de la nueva lista en la posición de las universidades españolas en el *Ranking de Shanghai*.

Palabras clave

Thomson-Reuters, Investigadores altamente citados, HiCi, Rankings de universidades, *ARWU*, *Ranking de Shanghai*, España, Universidades.

Título: The new Highly cited researchers list from Thomson Reuters and the Shanghai Ranking: Spain's position and university map

Abstract

One of the products of *Thomson-Reuters* is the list of highly cited researchers, which became more important when it was incorporated into the *Shanghai Academic Ranking of World Universities*. Scores on the *Shanghai Ranking* HiCi indicator are related to the number of highly cited researchers (HCR) by university. In the 2013 edition, methodological changes have been made in listing highly cited authors. The main aim of this paper is to analyze these changes and the new HCR distribution by country. The paper also lists the new HCR from Spain. At the national level, Spain increased its global representation to 2.52% and at the institutional level 23 universities are scored on the HiCi indicator, helping to configure a new map of

Artículo recibido el 27-02-2013
Aceptación definitiva: 29-04-2013

research excellence. The paper concludes with a preliminary assessment of the impact of the new lists on the position of Spain's universities in the *Shanghai ranking*.

Keywords

Thomson-Reuters, Highly Cited Authors, HiCi, University rankings, Shanghai ranking, ARWU, Spain, Universities.

Docampo, Domingo; Torres-Salinas, Daniel (2013). "La nueva lista de investigadores altamente citados de Thomson Reuters y el Ranking de Shanghai: situación de España y mapa universitario". *El profesional de la información*, mayo-junio, v. 22, n. 3, pp. 264-272.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.11>

1. Introducción

En 1968 **Garfield** junto a **Malin** (1968), en una conferencia de la *American Association for the Advancement of Science*, expuso por primera vez su teoría de que gracias a la utilización de sus *Citation indexes* se podía llegar a identificar a los investigadores más citados del mundo y que este listado podría ayudar a "predecir", junto a otros factores, los futuros receptores del *Premio Nobel*. **Garfield** comprobó que casi todos los *Premios Nobel* eran autores altamente citados y que estaba en disposición mediante sus índices de ofrecer listados de científicos con altas probabilidades de conseguir tan alto reconocimiento.

A partir de esta relación empírica entre el número de citas recibidas por un investigador y sus posibilidades de acceso al máximo galardón científico, el fundador del *Institute for Scientific Information* acuñaría el término de investigador *Nobel Class* (**Garfield**, 1980) para referirse al conjunto de científicos que eran extraordinariamente citados, con independencia de que finalmente recibiesen o no el *Premio Nobel* por sus contribuciones. En aquellos momentos estimaba que esta élite científica mundial estaría formada por unos 10.000 investigadores y el interés por ellos, y por dejar constancia de sus méritos científicos, quedó plasmado en la publicación en los *Current Comments* de listados de investigadores altamente citados en diferentes áreas (**Garfield**, 1973; **Garfield**, 1986). La publicación de dichos listados se sistematizó convirtiéndose en lo que hoy conocemos como *Highly cited authors* o *Highly cited researchers* (HCR) y que están incluidos en el portal *Highly Cited*, de libre acceso.

<http://highlycited.com>

Dado que afectan a un número relativamente reducido de científicos, los listados de investigadores altamente citados de Thomson-Reuters han hecho aparición de manera esporádica en el entorno de la bibliometría. Sin embargo, la publicación en 2003 del *Aca-*

demio Ranking of World Universities (ARWU) los ha revalorizado y otorgado una nueva dimensión que no estaba prevista originalmente. Esta redefinición se debe a la utilización en dicho ranking de un indicador, HiCi, que contribuye en un 20% al peso final de la puntuación de cada institución, y que está basado en el número de investigadores altamente citados que tienen las universidades en las diferentes disciplinas: de hecho es proporcional a la raíz cuadrada del número de HCR por institución (**Docampo**, 2013).

<http://www.shanghairanking.com>

La relevancia de *ARWU* como herramienta de medida del rendimiento de los sistemas universitarios a nivel mundial y nacional (**Docampo**, 2011) unida a la competencia entre instituciones por escalar puestos, han provocado que las universidades presten mayor atención a las variables que componen las diferentes dimensiones del ranking. La aportación de los HCR a la calificación final de las universidades en el *Ranking de Shanghai* ha convertido a los investigadores altamente citados en un sólido activo para sus universidades y ha generado, al estilo de las grandes ligas deportivas, una desenfadada carrera por su contratación, a veces incluso con la intención clara de conseguir rápidas, a la vez que artificiales, subidas en el ranking, como hacen las universidades saudíes (**Bhattacharjee**, 2011).

RESEARCH ANALYTICS

THOMSON REUTERS

HOME ABOUT NEWS EVENTS TRAINING & SUPPORT CONTACT US ESSAYS & REPORTS Site Search SEARCH

HOME BROWSE CONTACT US BROWSE TIPS HELP NOTICES

ALSO FROM SCIENCEWATCH.COM:
• The U.K.'s Citation Elite, 2003-07
• Author Interviews & Commentaries
• Podcasts

WELCOME TO HIGHLY CITED RESEARCH FROM THOMSON REUTERS

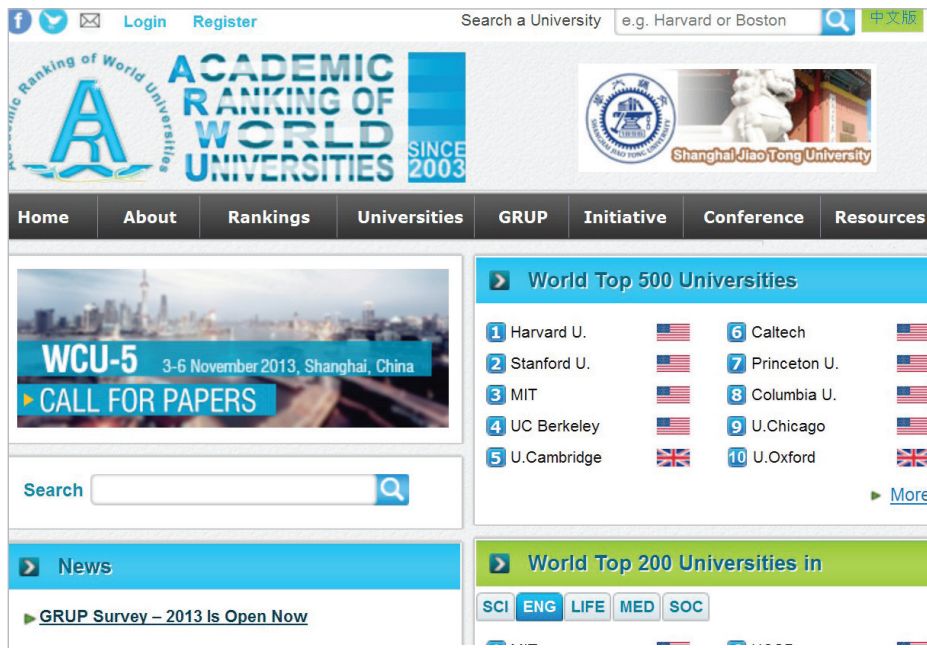
ONCE ACHIEVED, THE HIGHLY CITED DESIGNATION IS RETAINED. WITH EACH NEW LIST, WE ADD HIGHLY CITED INDIVIDUALS, DEPARTMENTS AND LABORATORIES TO THIS ELITE COMMUNITY. THEY DO NOT REPLACE THOSE RECOGNIZED ON PREVIOUS LISTS.

From 2000 to 2008, ISI Highly Cited highlighted the people behind the some of the world's most influential research. Highly Cited

BROWSE THE ONLINE DIRECTORY

UPDATED METHODOLOGY
Thomson Reuters has worked in collaboration with the broader research community to update

<http://highlycited.com>



<http://www.shanghairanking.com>

Quizá esta redimensión de la condición de investigador altamente citado sea el motivo que haya inducido a *Thomson-Reuters* a modificar su metodología de cálculo en la lista actualizada de HCR cuyo lanzamiento está previsto para este 1º semestre de 2013. Una lista en la que el número de investigadores ha crecido sustancialmente y que muestra con claridad una nueva configuración (*Thomson-Reuters*, 2013).

Debido a la relevancia que tiene el indicador HiCi en el cómputo final de las puntuaciones en el ranking *ARWU* y a la importancia de los nuevos cambios, el objetivo de este trabajo es triple:

1. Ilustrar brevemente cuáles son los cambios metodológicos en el listado en relación con la metodología tradicional.
2. Analizar la composición de los nuevos listados, la situación de España a nivel mundial y dejar constancia de la aportación de sus universidades y centros de investigación.
3. Identificar a los nuevos HCR afiliados a instituciones españolas y analizar su distribución en las universidades, con el fin de analizar posibles cambios en sus puntuaciones en el *ARWU*.

2. Nueva metodología

La nueva metodología (*Thomson-Reuters*, 2012a) se basa en los datos del *Science citation index (SCI)* y el *Social science citation index (SSCI)*, aunque también tiene en cuenta las citas procedentes del *Arts & humanities citation index (A&HCI)*. El marco temporal que se analizará en cada edición es de diez años para las publicaciones y uno más para las citas. En esta primera edición de la nueva lista de HCR se han tenido en cuenta los trabajos publicados entre los años 2001-2010, contabilizándose las citas que han recibido entre 2001 y 2011. Se alarga un año el período de contabilización de citas, de forma que a los trabajos de 2010 se le puedan contabilizar las citas recibidas al menos durante el año 2011. Para el siguiente año la operación se realizaría con las mismas características, pero referidas al período 2002-2011, y

así sucesivamente. Una vez establecido el marco cronológico se toman tan sólo como tipologías citables las revisiones y los artículos. Determinados estos parámetros *Thomson-Reuters* procede a extraer los trabajos más citados.

Para identificar los trabajos más citados, el número de citas se normaliza previamente comparándolo con el promedio de citas de la categoría en el año de publicación, de forma que los trabajos con más años no tengan ventaja sobre los más recientes, siguiendo de esta forma el modelo de normalización establecido por primera vez en el *Crown indicator (Moed; De Bruin; Van Leeuwen, 1995)*.

Una vez realizada esta operación se toman aquellos trabajos situados en el percentil más elevado. Aislados dichos trabajos se analiza quiénes son los coautores que los han firmado. Identificados los autores se escogen los más prolíficos en las diferentes áreas de los *Essential science indicators*, un total de 21. Dependiendo del tamaño se selecciona para cada área un determinado número de investigadores: así en grandes áreas como la medicina clínica han escogido a los 250 primeros, mientras que en economía solamente a los 100 primeros. Sin embargo esta situación, el limitar la selección por áreas temáticas estancas, perjudica sin duda a aquellos autores que distribuyan sus trabajos en diferentes áreas. Los seleccionados pasan a formar parte de los listados de altamente citados pero no sustituyen a los de años anteriores, que se mantienen en las listas. Es importante señalar que los listados finales que serán reconocidos por *Thomson-Reuters* como listados de autores altamente citados son los que ya había hasta 2012 más los que se añaden como resultado de la utilización de la nueva metodología (*Thomson-Reuters*, 2012b), lo que será tenido en cuenta en la discusión posterior acerca del impacto de los nuevos listados en los rankings académicos.

“ Para identificar los trabajos más citados, el número de citas se normaliza comparándolo con el promedio de citas de la categoría en el año de publicación ”

Hay que señalar asimismo cómo la principal modificación entre la antigua y la nueva metodología estriba en que anteriormente se contabilizan todas las citas recibidas por un autor en el conjunto de todos sus trabajos sin límite temporal. Por tanto la lista resultante era una lista de los autores que mayor número de citas acumulaban; en la propuesta actual se consideran los trabajos más citados de cada ámbito disciplinar. Por tanto la lista actual no es la de los autores con más citas, sino de los autores que han firmado los artículos con más citas dentro de su campo en un marco cronológico

País	Antiguos listados 2012		Nuevos listados 2013		Total Nº
	Nº	%	Nº	%	
Estados Unidos	4.050	65,09	1.937	43,57	5.737
Reino Unido	476	7,65	385	8,66	832
Alemania	266	4,28	289	6,50	545
Japón	257	4,13	120	2,70	366
Canadá	190	3,05	149	3,35	327
Francia	165	2,65	149	3,35	305
Holanda	100	1,61	128	2,88	223
Australia	118	1,90	112	2,52	220
Suiza	104	1,67	82	1,84	185
Italia	80	1,29	95	2,14	173
China	10	0,16	155	3,49	163
España	26	0,42	112	2,52	136
Suecia	60	0,96	67	1,51	126
Bélgica	34	0,55	54	1,21	88
Dinamarca	27	0,43	49	1,10	73
Finlandia	18	0,29	44	0,99	62
Hong Kong	23	0,37	39	0,88	59
Austria	18	0,29	41	0,92	59
Israel	45	0,72	16	0,36	57
Rusia	6	0,10	42	0,94	48
Noruega	16	0,26	31	0,70	47
Taiwán	19	0,31	27	0,61	46
Corea	4	0,06	40	0,90	44
India	6	0,10	35	0,79	41
Arabia Saudita	34	0,55	1	0,02	35
Nueva Zelanda	19	0,31	14	0,31	33
Sudáfrica	5	0,08	28	0,63	31
Brasil	4	0,06	24	0,54	28
Portugal	0	0,00	27	0,61	27
Singapur	2	0,03	21	0,47	23
Turquía	1	0,02	21	0,47	22
Grecia	4	0,06	15	0,34	18
Polonia	2	0,03	13	0,29	15
Hungría	7	0,11	8	0,18	14

Nota: En el indicador HiCi se considera una dedicación del 84% del investigador a la institución que figura como primera afiliación

País	Antiguos listados 2012		Nuevos listados 2013		Total Nº
	Nº	%	Nº	%	
Irlanda	7	0,11	6	0,13	13
Rep. Checa	4	0,06	6	0,13	10
Tailandia	0	0,00	9	0,20	9
Argentina	0	0,00	7	0,16	7
Irán	1	0,02	5	0,11	6
Islandia	0	0,00	5	0,11	5
Chile	2	0,03	2	0,04	4
México	2	0,03	2	0,04	4
Bulgaria	0	0,00	4	0,09	4
Kenia	0	0,00	4	0,09	4
Marruecos	0	0,00	4	0,09	4
Malasia	2	0,03	0	0,00	2
Rumanía	2	0,03	0	0,00	2
Filipinas	1	0,02	1	0,02	2
Emiratos Árabes	0	0,00	2	0,04	2
Pakistán	0	0,00	2	0,04	2
Perú	0	0,00	2	0,04	2
Serbia	0	0,00	2	0,04	2
Uganda	0	0,00	2	0,04	2
Chipre	1	0,02	0	0,00	1
Croacia	1	0,02	0	0,00	1
Eslovenia	1	0,02	0	0,00	1
Lituania	1	0,02	0	0,00	1
Panamá	1	0,02	1	0,02	1
Bahrein	0	0,00	1	0,02	1
Colombia	0	0,00	1	0,02	1
Egipto	0	0,00	1	0,02	1
Estonia	0	0,00	1	0,02	1
Indonesia	0	0,00	1	0,02	1
Kuwait	0	0,00	1	0,02	1
Nigeria	0	0,00	1	0,02	1
Qatar	0	0,00	1	0,02	1
Tanzania	0	0,00	1	0,02	1
Ucrania	0	0,00	1	0,02	1
TOTAL	6.222		4.446		10.309

Tabla 1. Número de investigadores altamente citados distribuidos por países según los listados de 2012, los nuevos investigadores de 2013 y la suma de ambos

concreto, lo que lleva a que existan enormes diferencias y escaso grado de solapamiento entre ambos listados. A continuación presentamos los resultados del análisis preliminar de los nuevos listados. Es importante señalar que estos han sido descargados de la web *highlycited.com* a mediados de febrero de 2013, por lo que podrían sufrir algunas modificaciones en la versión final que *Thomson-Reuters* lanzará antes del verano de 2013, ya que en la propia web se señala que han abierto un plazo hasta el 31 de marzo para la recepción de información por parte de los incluidos en los listados.

<http://highlycited.com>

3. Resultados y efectos de los nuevos listados

En la edición 2012 de los listados de HCR había un total de 6.222 investigadores, según la última relación publicada por *Thomson-Reuters*. Los nuevos listados incorporan ahora 4.446 investigadores, lo que nos llevaría a un total de 10.309 HCR, que no es la suma de las dos cantidades anteriores porque hay aproximadamente un 5% de científicos que figuran en ambas listas. Es importante señalar que se produce un incremento notable (66%) en el número total de HCR. Aunque el país líder con mayor número de investigadores sigue siendo Estados Unidos, la participación de

Universidades*		
Aitor Arbelaz	UPV/EHU	Ciencias de los materiales
Iñaki Mondragón	UPV/EHU	Ciencias de los materiales
Josep Peñuelas	UAB	Ecología medioambiental
Rosa M. Rabanal	UAB	Farmacología
Emilio Chuvieco	UAH	Geo ciencias
José Sánchez-Moreno	UAM	Psiquiatría y psicología
Francesc Colom	UB	Psiquiatría y psicología
Miquel Hernández	UB	Biología y bioquímica
Anabel Martínez-Aran	UB	Psiquiatría y psicología
María Reinares	UB	Psiquiatría y psicología
Carla Torrent	UB	Psiquiatría y psicología
Joan Vallés	UB	Farmacología
Licia Verde	UB	Ciencias espacio
Eduard Vieta	UB	Psiquiatría y psicología
Javier L. Lara	UC	Ingeniería
Iñigo J. Losada	UC	Ingeniería
Juan José Sanz	UCLM	Ciencia animales plantas
Ana Crespo	UCM	Ciencia animales plantas
José A. Gómez Limón	UCO	Economía y negocios
Cristóbal Romero	UCO	Ciencias computación
Sebastián Ventura	UCO	Ciencias computación
Olga Martín-Belloso	UDL	Agricultura
Francisco Herrera	UGR	Ingeniería
Andrew S. Kowalski	UGR	Agricultura
Carlos M. Duarte	UIB	Ciencia animales plantas
Fabián Guillén	UMH	Agricultura
Raúl Moral	UMH	Biología y bioquímica
María Serrano	UMH	Agricultura
Daniel Valero	UMH	Agricultura
Emilio A. Martínez	UMU	Medicina clínica
Jorge Navarro	UMU	Matemáticas
Jordi Roca	UMU	Medicina clínica
Alain de Weck	UN	Inmunología
María L. Sanz	UN	Inmunología
Juan Cacho	UNIZAR	Agricultura
Ana Escudero	UNIZAR	Agricultura
Vicente Ferreira Vicente	UNIZAR	Agricultura
José Neira	UNIZAR	Ingeniería
Christian Blum	UPC	Ciencias computación
Antonio Gens	UPC	Ingeniería
Alejandro F. Frangi	UPF	Ingeniería
Voth Hans-Joachim	UPF	Economía y negocios
Teresa de Pedro	UPM	Ingeniería
Araceli Díaz-Perales	UPM	Inmunología
Gabriel Salcedo	UPM	Inmunología
Josep Cano	URV	Microbiología
José L. Domingo	URV	Agricultura
Josep Guarro	URV	Microbiología
Ángel Carracedo	USC	Medicina clínica
María L. Loureiro	USC	Economía y negocios
Juan J. Nieto	USC	Matemáticas
Chris Phillips	USC	Biología molecular
Rosana Rodríguez-López	USC	Matemáticas
Miguel Julve	UV	Química
Francesc Lloret	UV	Química
José María Peiró	UV	Economía y negocios
Manuel Perea	UV	Psiquiatría y psicología
Rafael Tabarés-Seisdedos	UV	Psiquiatría y Psicología
David Posada	UVIGO	Biología y Bioquímica
Alberto Velando	UVIGO	Ciencia Animales Plantas

Consejo Superior de Investigaciones Científicas		
Federico Ferreres	CSIC-Cebas	Agricultura
Ana Allende	CSIC-Cebas	Agricultura
Juan Carlos Espinosa	CSIC-Cebas	Agricultura
Isabel Gil María	CSIC-Cebas	Agricultura
Teresa Hernández	CSIC-Cebas	Biología y bioquímica
Asunción Roig	CSIC-Cebas	Biología y bioquímica
M. Pilar Bernal	CSIC-Cebas	Biología y bioquímica
Francisco A. Tomás-Barberán	CSIC-Cebas	Agricultura
José Cegarra	CSIC	Biología y bioquímica
José-Carlos del Río	CSIC	Ciencia animales plantas
Josep M. Gasol	CSIC	Ciencia animales plantas
Carmen Gómez-Cordovés	CSIC	Agricultura
Ana Gutiérrez	CSIC	Ciencia animales plantas
Pablo J. Zarco-Tejada	CSIC	Geo ciencias
Vincenzo Penteriani	CSIC Doñana	Ciencia animales plantas
Sergio Fabrizio	CSIC Doñana	Ciencia animales plantas
Pilar Erra	CSIC IIQAB	Ciencias de los Materiales
David Riaño	CSIC INST ECON	Geo ciencias
Markus Bastir	CSIC MNCN	Biología y bioquímica
Juan José Sanz	CSIC MNCN	Ciencia animales plantas
Elisa Lobato	CSIC MNCN	Ciencia animales plantas
Jorge M. Lobo	CSIC MNCN	Ecología medioambiental
Santiago Merino	CSIC MNCN	Ciencia animales plantas
Judith Morales	CSIC MNCN	Ciencia animales plantas
Juan Moreno	CSIC MNCN	Ciencia animales plantas
Antonio Rosas	CSIC MNCN	Biología y bioquímica
Gustavo Tomas	CSIC MNCN	Ciencia animales plantas
Marta Castillejo	CSIC Roca	Psiquiatría y psicología
Mohamed Oujja	CSIC Roca	Psiquiatría y psicología
Ana Fernández-Jiménez	CSIC Torroja	Ciencias de los materiales
Ángel Palomo	CSIC Torroja	Ciencias de los materiales
José M. Lagaron	CSIC IATA	Ciencias de los materiales
Francisco J. Castander	CSIC IECC	Ciencias Espacio
Otros centros		
Domingo Barber	ALK	Inmunología
Pedro M. Gamboa	Basurto	Inmunología
Miguel Blanca	Hosp. Carlos Haya	Inmunología
Cris Tobalina Mayorga	Hosp. Carlos	Inmunología
María José Torres	Hosp. Carlos	Inmunología
Vincent Soriano	Inst Carlos III	Inmunología
Santiago Quirce	Ciberes / LA PAZ	Inmunología
Lyle Armstrong	CIP Felipe	Medicina clínica
Pere Arús	CRA	Ciencia animales plantas
María J. Sanz	FDN CEAM	Ecología medioambiental
Antoni Margalida	GEP Trencalòs	Ciencia animales plantas
Álvaro Pascual-Leone	Guttman	Neurociencias
Roderic Guigó	Hospital Mar	Biología molecular
Joaquím Mullol	Idibaps	Inmunología
Sergio Colombo	Ifapa	Economía y negocios
Angjelina Belaj	Ifapa	Ciencia animales plantas
Martín Cooke	Ikerbaske	Ciencias computación
Luis J. Rodríguez-Tudela	Inst Carlos III	Microbiología
* Ver tabla 5 para los acrónimos de las diferentes instituciones		

Tabla 2. Investigadores altamente citados e España según los nuevos listados de Thomson Reuters

un número mayor de países y los importantes cambios en el volumen de dicha participación han contribuido a producir modificaciones significativas en la configuración de los nuevos listados.

Antes se contabilizaban todas las citas recibidas por un autor en el conjunto de todos sus trabajos sin límite temporal. En la propuesta actual se consideran los trabajos más citados de cada ámbito disciplinar

3.1. Distribución de los investigadores altamente citados por países

En la tabla 1 se presentan los datos relativos a la nacionalidad de las instituciones a las que están afiliados los investigadores incluidos en el nuevo listado de Thomson-Reuters. Destaca la menor presencia de investigadores radicados en los Estados Unidos (43%), comparado con la holgada mayoría con la que ese país contaba hasta la implantación de la nueva metodología (65%). El enorme hueco dejado por EUA ha sido ocupado principalmente por países europeos, ya que todos ven incrementadas sus cuotas, como Reino Unido que pasa de 8,74% al 9,22% y notablemente Alemania, que sube del 2,83% al 5,93%. Ganan terreno también los países mediterráneos como Italia que aumenta del 1,05% al 2,23% y los países en desarrollo y emergentes, entre los que cabe mencionar a China que pasa del 0,14% al 3,61%.

España se encontraría entre los países que mejoran notablemente sus resultados con los nuevos listados. Si en los anteriores listados se contaba con tan sólo 26 investigadores, a estos hay que añadir los 112 nuevos investigadores de la edición de 2013. Esto supone que si en 2012 nuestros investigadores representaban menos del 0,5% del total, en el nuevo conjunto constituyen el 2,5%, alcanzando un total de 136. Por tanto mejoramos sustancialmente los resultados anteriores. En términos de ranking por países, en los listados de 2012 España se situaba en la posición número 20, mientras que en los nuevos listados pasa a la posición 13, y si se tiene en cuenta la suma de ambos listados, ocuparía la posición 14.

3.2. Los nuevos investigadores españoles

En la tabla 2 presentamos los 112 investigadores afiliados a instituciones españolas que pasarán a incorporarse a los nuevos listados. 62 de estos investigadores, es decir un 55% tienen vinculación con universidades; 33 (un 30%) pertenecen al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en el que hay que destacar las contribuciones del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas) y el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN). Finalmente, los restantes 18 investigadores, un 16%, están vinculados mayoritariamente al sector sanitario.

Destaca en estos resultados el elevado número de HCR españoles que no están afiliados a universidades, ya que a nivel global la ratio de investigadores académicos sobre el total se sitúa en el 76%, mientras que en España apenas supera el 50%. España se convierte en el país con el menor porcentaje de HCR universitarios entre los países de la OCDE. Así, en países como Japón, EUA, Canadá, Reino Unido, Holanda o Noruega, los HCR con vinculación académica superan el 75%. El patrón de España es muy similar al de Francia y, aunque en menor medida, al de Alemania, tres países en los que existe una fuerte implantación de estructuras nacionales de investigación como el CSIC, el Centre National de la Recherche Scientifique y la Max-Planck-Gesellschaft. Esta distribución institucional de los HCR de nuestro país constituye una oportunidad para las universidades españolas de incorporar a su cuadro de profesores, ya sea a tiempo total

Universidad	Listados 2012	Listados 2013	Total 2012 + 2013*	Puntos en 2012 HiCi	Estimación 2013 HiCi	Ganancia de puntos final en ARWU **
UB	2	8	10	10,2	21,2	2,20
UV	1	5	6	7,2	16,4	1,85
UNIZAR	0,5	5	5,5*	5,1	15,7	2,13
USC	0	5	5	0	15,0	3,00
UAM	3	1	4	12,5	13,4	0,18
UMH	0	4	4	0	13,4	2,68
UPV/EHU	1	2	3	7,2	11,6	0,88
UCO	0	3	3	0	11,6	2,32
UM	0	3	3	0	11,6	2,32
UPM	0	3	3	0	11,6	2,32
URV	0	3	3	0	11,6	2,32
UVIGO	1	2	2	7,2	9,5	0,46
UAB	0	2	2	0	9,5	1,90
UC	0	2	2	0	9,5	1,90
UGR	0	2	2	0	9,5	1,90
UPC	0	2	2	0	9,5	1,90
UPF	0	2	2	0	9,5	1,90
UN	0	2	2	0	9,5	1,90
UVA	1	0	1	7,2	6,7	-0,10
UAH	0	1	1	0	6,7	1,34
UCLM	0	0,5	0,5*	0	4,7	0,95
UCM	0	1	1	0	6,7	1,34
UDL	0	1	1	0	6,7	1,34
UPV	0,8	0	0,8*	6,5	6,0	-0,10
UIB	0,5	0,5	0,5*	5,1	4,7	-0,07

* Los números no son enteros ya que los autores con varias afiliaciones computan fraccionadamente en sus diferentes instituciones en función de su dedicación.

** El indicador HiCi supone un 20% de la estimación de la puntuación final de ARWU.

Tabla 3. Investigadores altamente citados en España por universidad y estimación de su influencia en la puntuación del indicador HiCi en ARWU

o parcial, a un buen número de investigadores que actualmente no tienen relación con la Universidad.

Si atendemos a las disciplinas, 5 de ellas tienen más de 10 investigadores: ciencias animales y plantas (18), agricultura (15), inmunología (12), biología y bioquímica (10) y psiquiatría y psicología (10). Las disciplinas reseñadas acumulan casi el 60% de los investigadores altamente citados en España. Si atendemos solamente a las universidades, además de las anteriores destaca la ingeniería que consigue situarse la quinta en aportación de HCR. Entre los resultados insatisfactorios cabría contar aquellas disciplinas en las que por diferentes razones España no ha obtenido ninguna representación, como es el caso de la física y las ciencias sociales a nivel general, a las que habría que añadir la neurociencia en el caso de las universidades. Destaca también, teniendo en cuenta que representa el 28% de la producción española (Torres-Salinas *et al.*, 2008), la escasa presencia en las áreas específicas de medicina; la medicina clínica consigue 4 HCR, situándose las demás disciplinas, farmacología y neurociencias, con sólo 1 y 2 investigadores, respectivamente. La mayoría de los HCR procedentes del sector sanitario se encuadran en el área multidisciplinar de la inmunología.

Si nos centramos en las universidades (tabla 3) el panorama es alentador. En los listados de 2012 tan sólo 8 universidades contaban con algún investigador, ocupando la cabeza la *Universidad Autónoma de Madrid* y la *Universitat de Barcelona* con 3 y 2 investigadores respectivamente. En los futuros listados aparece un total de 23 universidades que tienen al menos un investigador entre sus filas. Sumando ambas ediciones (2012 + 2013) a la cabeza se sitúa ahora la

Universitat de Barcelona que añade 8 nuevos investigadores y se queda con un total de 10, la *Universitat de Valencia* suma 5 y queda con 6, *Zaragoza* queda con 5,5 y la *Universidad de Santiago de Compostela* pasa de 0 investigadores a 5. Hay que mencionar asimismo a la *Universidad Miguel Hernández* que pasa de 0 a 4. A continuación encontramos universidades que no contaban con ninguno y ahora tienen 3 como *Córdoba*, *Murcia*, *Politécnica de Madrid* y *Rovira i Virgili*, junto con *País Vasco* que pasa de 1 a 3. Con dos HCR encontramos 7 instituciones, de las que solamente *Vigo* contaba con un HCR en la edición anterior. En el balance negativo habría que reflejar el resultado de la *Autónoma de Madrid*, que ya tenía tres HCR y solamente suma 1 nuevo, al igual que los de *Valladolid* y *Politécnica de Valencia*, que contaban con un HCR anterior pero no tienen presencia en los nuevos listados.

En España 5 disciplinas tienen más de 10 investigadores: ciencias animales y plantas (18), agricultura (15), inmunología (12), biología y bioquímica (10) y psiquiatría y psicología

3.3. Impacto de la nueva lista de HCR en el *Ranking de Shanghai*

Suponiendo que todos los investigadores incluidos en la lista provisional se incorporan a la lista final, y que *ARWU* utiliza ambas listas, la antigua y la nueva, sin otorgar ninguna ponderación particular a ninguna de las dos, la configuración de las nuevas listas va a incidir positivamente en la presencia de universidades españolas en el *Ranking de Shanghai*. Las que ya contaban con HCR multiplican casi por 2 sus puntos en este indicador. Las universidades que más ganan son *Santiago de Compostela*, que pasaría de 0 al entorno de los 15 puntos, *Zaragoza*, de 5,1 a unos 16 puntos, *Barcelona*, de 10,2 a aproximadamente 21 puntos, y *Miguel Hernández* que pasaría de 0 al entorno de los 13,5 puntos. Asimismo cabe mencionar el grupo comentado de las universidades que pasaron de 0 a 3 investigadores; todas esas universidades que antes computaban 0 puntos (excepto el *País Vasco*) ahora pasarían a alcanzar más de 11 puntos. En el plano negativo sólo las universidades de *Valladolid*, *Politécnica de Valencia* e *Illes Balears* descenderán, aunque ligeramente, en la puntuación de *HiCi* en relación con la anterior edición.

Aunque es pronto para hacer previsiones con respecto a los efectos de este indicador en el *Ranking de Shanghai* en su edición 2013, dado que los datos bibliométricos del año 2012 recogidos en la *Web of knowledge* todavía pueden sufrir modificaciones hasta el momento de su lectura por parte de los autores de *ARWU*, podemos aprovechar los resultados de un trabajo anterior (Docampo, 2013) en el que se discutía la manera de reproducir los resultados de *ARWU*, para realizar un diagnóstico provisional que incorpore márgenes de error conservadores.

Si, como se ha indicado anteriormente, todos los investigadores incluidos en la lista provisional se incorporan a la

Rank	Universidad	Puntos ARWU	Ranking ARWU*	
1	UB	18,0-19,0	200/300	150/200
2	UAB	15,5-16,5	200/300	
3	UCM	14,5-15,5	300/400	200/300
3	UV	14,5-15,5	300/400	200/300
5	UAM	14,0-15,0	300/400	200/300
6	UGR	13,0-14,0	300/400	
7	UPF	12,5-13,5	300/400	
8	UPV/EHU	12,0-13,0	300/400	
9	UPV	11,5-12,5	400/500	300/400
9	USC	11,5-12,5	400/500	300/400
9	UNIZAR	11,5-12,5	400/500	300/400
12	UPC	11,0-12,0	400/500	
13	UPM	10,0-11,0	400/500**	
13	URV	10,0-11,0	400/500**	
15	UC	9,0-10,0		
15	UMH	9,0-10,0		
15	UM	9,0-10,0		
15	UVIGO	9,0-10,0		
19	US	8,5-9,5		
20	UCO	8,0-9,0		
20	UNIOVI	8,0-9,0		

* La predicción más conservadora a la izquierda, con garantías, y la que entra dentro de lo posible a la derecha, a expensas de lo que hagan el resto de universidades con las que compete.

** Se albergan dudas de que finalmente ingresen en el top500.

Tabla 4. *To be or not to be*: universidades españolas en *ARWU* 2013

lista final en pie de igualdad, se estima un impacto medio de alrededor de un punto en el agregado global en *ARWU* para las instituciones que figuraban en la clasificación de 2012. Por otra parte, un buen número de universidades de los países que ahora cuentan con un mayor número de HCR harán su entrada en *ARWU*, en detrimento de otras instituciones que ahora están ya en dicha lista. Teniendo en cuenta que es difícil realizar estimaciones precisas, hemos realizado un ejercicio de prospectiva en el que hemos manejado márgenes de fiabilidad sensatos. El resultado se muestra en la tabla 4.

4. Discusión y conclusiones

El aumento de un 70% en los antiguos listados como consecuencia de la nueva metodología supone un cambio de política importante. A juzgar por la renovación que se ha introducido en la metodología de identificación de autores con alto nivel de citas, se está produciendo un posicionamiento claro de *Thomson-Reuters* como actor indispensable en las dos iniciativas que compiten en el campo de los rankings académicos de carácter global. Hasta la fecha estaba claro su compromiso con el *Ranking THES*, para el que elabora la información de la que se nutre dicho ranking; a juzgar por la referencia explícita en su propia web (*Thomson-Reuters*, 2012b), en la que se subraya el hecho de que estas listas de autores se enviarán en 2013 a la *Shanghai Jiao Tong University* para su uso en la edición 2013 de *ARWU*, caben pocas dudas acerca del papel que *Thomson-Reuters* pretende jugar en el futuro.

La nueva distribución afecta positivamente a España, que en los nuevos listados aporta el 2,52% de HCR

Uno de los problemas esenciales del indicador HiCi era su carácter estático, ya que al basarse en el número bruto de citas y de trabajos solamente afectaba a grandes investigadores con una larga trayectoria. Esta situación provocaba que por ejemplo en el top 500 encontrásemos 81 universidades sin puntuación en HiCi. En el caso iberoamericano, tal y como se muestra en el *Shanghai ranking expanded* de 2012 (*Rankings I-UGR*, 2012), de 200 universidades que se analizan, sólo 14 tenían investigadores altamente citados. En el caso concreto español si antes sólo 8 universidades estaban en disposición de puntuar ahora la cifra es de 23. En el total de Iberoamérica se pasará de 14 a más de 50. Estos resultados parecen reflejar una clara voluntad por parte de *Thomson-Reuters* de reforzar el dinamismo de los listados de HCR por medio de su impacto en *ARWU*, lo que sin duda traerá como consecuencia el incremento de los 'fichajes' de estos investigadores entre universidades.

Cabe preguntarse cómo afectarán estos nuevos cambios a España y sus universidades. Los resultados que se presentan ponen de manifiesto con claridad que la nueva distribución afecta positivamente a España, que en los nuevos listados aporta el 2,52% de HCR. Una situación que se acerca al 3,2% que aportó en producción científica en

Universidades	
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UAH	Universidad de Alcalá de Henares
UAM	Universidad Autónoma de Madrid
UB	Universitat de Barcelona
UC	Universidad de Cantabria
UCLM	Universidad de Castilla La Mancha
UCM	Universidad Complutense
UCO	Universidad de Córdoba
UDL	Universitat de Lleida
UGR	Universidad de Granada
UIB	Universitat de les Illes Balears
UMH	Universidad Miguel Hernández
UMU	Universidad de Murcia
UN	Universidad de Navarra
UNIOVI	Universidad de Oviedo
UNIZAR	Universidad de Zaragoza
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya
UPF	Universitat Pompeu Fabra
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
UPV/EHU	Universidad del País Vasco
URV	Universitat Rovira i Virgili
US	Universidad de Sevilla
USC	Universidad de Santiago de Compostela
UV	Universidad de Valencia
UVA	Universidad de Valladolid
UVIGO	Universidad de Vigo
CSIC y otros centros	
ALK	ALK-Abelló Allergy Research
Basurto	Hospital de Basurto
Carlos Haya H	Hospital Carlos Haya
CSIC Cebas	Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura
CIP Felipe	Centro de Investigación Príncipe Felipe
CSIC Doñana	Estación Biológica Doñana
CSIC IATA	Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos
CSIC Inst Econ	Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC
CSIC IEEC	Institut de Ciències del Espai
CSIC MNCN	Museo de Ciencias Naturales
CSIC Roca	Instituto de Química Física Rocasolano
CSIC Torroja	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CRA	Centre de Recerca en Agrigenòmica
FDN CEAM	Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo
GEP Trencalòs	Grup d'Estudi i Protecció del Trencalòs
Guttmann	Institut Guttmann – Hospital de Neurorehabilitación
Hosp Mar	Hospital del Mar
Idibaps	Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer
Ifapa	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica
liqab	Institute of Research Chemistry & Ambient of Barcelona
Ikerbaske	Ikerbasque
Ins Carlos III	Instituto de Salud Carlos III

Tabla 5. Acrónimos utilizados

el período bajo análisis (2001-2010). Los resultados en HiCi parecen ir encaminándose a la corrección de una incómoda posición detectada en varios trabajos (**Delgado-López-Cózar; Jiménez-Contreras; Ruiz-Pérez**, 2009; **Torres-Salinas et al.**, 2012) en los que se apreciaba que cuando se habla de indicadores España parece no estar al nivel de su volumen de producción.

En cuanto a las universidades se producen cambios importantes: 1) *Barcelona* se sitúa a distancia del resto con 10 HCR;

2) *Valencia, Zaragoza, Santiago de Compostela* y *Miguel Hernández* cobran un nuevo protagonismo ya que antes apenas puntuaban y ahora se sitúan en la cabeza con un número de investigadores entre 4 y 6;

3) aparece un tercer grupo de universidades que de no tener ningún HCR pasan a tener 3.

Estos cambios apuntan a una reconfiguración del mapa de la excelencia en el que algunas universidades de menor tamaño comienzan a aparecer a la altura de las universidades grandes, multidisciplinares e históricas.

Una estimación conservadora nos indica que España contaría al menos con 12 (que podrían llegar a ser 14) universidades en ARWU en la edición de 2013. Se quedarían en las 500 todas las que ahora están, excepto *Vigo*, que desciende a pesar de mejorar su puntuación, y se incorporarían dos nuevas: *Politécnica de Catalunya* y *Santiago de Compostela*. Como ya se ha indicado, la entrada en ARWU en 2013 puede hacerse mucho más costosa, dado el número de instituciones que se incorporan con puntuación en el indicador HiCi. Es por ello que no podemos afirmar con seguridad si *Politécnica de Madrid* y *Rovira y Virgili* estarán entre las 500. Con certeza sin embargo, *Cantabria* y *Vigo* se quedarán a las puertas. Nótese también como algunas universidades ascenderían en el ranking, como es el caso de la *Autónoma de Barcelona, Granada* y *Pompeu Fabra*. Es probable que también ese sea el caso de las universidades de *Barcelona* y *Valencia*. En cambio, *Autónoma de Madrid* y *Politécnica de Valencia* podrían correr el riesgo de descender un escalón en ARWU.

4. Agradecimientos

Los autores quieren expresar su agradecimiento al revisor B por los comentarios realizados ya que han contribuido a la mejora de este trabajo.

5. Bibliografía

Bhattacharjee, Yudhijit (2011). "Saudi universities offer cash in exchange for academic prestige". *Science*, v. 334, n. 6061, pp. 1344-1345.
<http://dx.doi.org/10.1126/science.334.6061.1344>

Delgado-López-Cózar, Emilio; Jiménez-Contreras, Evaristo; Ruiz-Pérez, Rafael (2009). "España y los 25 grandes de la ciencia mundial en cifras (1992-2008)". *El profesional de la información*, v. 18, n. 1, pp. 81-86.
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2009.ene.11>

Docampo, Domingo (2011). "On using the *Shanghai ranking* to assess the research performance of university systems". *Scientometrics*, v. 86, n. 1, pp. 77-92.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-010-0280-y>

Docampo, Domingo (2013). "Reproducibility of the *Shanghai academic ranking of world universities results*". *Scientometrics*, v. 94, n. 2, pp. 567-587.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-012-0801-y>

Garfield, Eugene; Malin, Morton V. (1968). "Can Nobel prize winners be predicted?" En: *135 Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*.
<http://garfield.library.upenn.edu/papers/nobelpredicted.pdf>

Garfield, Eugene (1973). "More on forecasting Nobel prizes and the most cited scientists of 1972". *Current comments*, n. 40, pp. 5-6.
<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p487y1962-73.pdf>

Garfield, Eugene (1980). "Are the 1979 prizewinners of Nobel class". *Current comments*, 38, pp. 5-13.
<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v4p609y1979-80.pdf>

Garfield, Eugene (1986). "The 250 most-cited authors in the *Arts & humanities citation index, 1976-1983*". *Current comments*, n. 48, pp. 3-10.
<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v9p381y1986.pdf>

Moed, Henk F.; De Bruin, Renger E.; Van Leeuwen, Thed N. (1995). "New bibliometric tools for the assessment of national research performance: database description, overview of indicators and first applications". *Scientometrics*, v. 33, n. 3, pp. 381-422.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF02017338>

Rankings I-UGR (2012). *Shanghai ranking expanded: Universidades Iberoamericanas según el Ranking de Shanghai - 2012* ed.
<http://sci2s.ugr.es/rankinguniversidades/shanghai.php>

Thomson-Reuters (2012a). *Methodology for identifying highly-cited researchers*.
<http://www.highlycited.com/methodology>

Thomson-Reuters (2012b). *Welcome to highly cited research from Thomson Reuters*.
<http://researchanalytics.thomsonreuters.com/highlycited>

Thomson-Reuters (2013). *Thomson Reuters resurrects the publication of its most highly cited researchers with updated methodology*.
<http://goo.gl/YyiOv>

Torres-Salinas, Daniel; Delgado-López-Cózar, Emilio; García-Moreno-Torres, José; Herrera, Francisco (2010). "Rankings ISI de las universidades españolas según campos científicos: descripción y resultados". *El profesional de la información*, v. 20, n. 1, pp. 111-118.
<http://eprints.rclis.org/15325>
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.ene.14>

Junio-Agosto

13-14 de junio de 2013

17TH INTL CONF ON ELECTRONIC PUBLISHING. Mining the digital information networks

Karlskrona, Suecia

<http://www.elpub.net>

<http://www.bth.se/com/elpub2013.nsf>

19-21 de junio de 2013

8TH CERN WORKSHOP ON INNOVATIONS IN SCHOLARLY COMMUNICATION (OA18)

Ginebra

University of Geneva; CERN

<http://indico.cern.ch/event/oa18>

19-22 de junio de 2013

8TH IBERIAN CONF ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (CISTI'2013)

Lisboa

Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (AISTI)

<http://www.aisti.eu/cisti2013>

19-23 de junio de 2013

18TH INTL CONF ON APPLICATION OF NATURAL LANGUAGE TO INFORMATION SYSTEMS (NLDB2013)

Manchester, Reino Unido

<http://www.nldb.org>

25-28 de junio de 2013

X FORO INTL SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

Granada

<http://www.ugr.es/~aepc/XFORO>

26-28 de junio de 2013

5TH ANNUAL WORKSHOP OF THE ISHTIP. Cultural economy and intellectual property

Paris

Intl Society for the History and Theory of Intellectual Property

ishtip2013@gmail.com

<http://www.ishtip.org>

26-29 de junio de 2013

LIBER 42ND ANNUAL CONF. Research information infrastructures and the future role of libraries

Munich

<http://www.liber2013.de>

30 de junio-6 de julio de 2013

INFORMING SCIENCE & IT EDUCATION CONF (InSITE 2013)

Porto, Portugal

<http://informingscience.us/CfPIInSITE2013.pdf>

7-10 de julio de 2013

XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (CBBDD)

4^º Seminário Nacional de Documentação e Informação Jurídicas (SNDIJ)

Florianópolis

<http://xxvcbbd.febab.org.br>

8-9 de julio de 2013

KNOWLEDGE ORGANIZATION. Pushing the Boundaries

Londres

ISKO UK, University College

<http://www.iskouk.org/conf2013/index.htm>

9-12 de julio de 2013

HUMANIDADES DIGITALES: Desafíos, logros y perspectivas de futuro. I Congreso Internacional de la HDH

A Coruña

Universidade da Coruña, Asociación Humanidades Digitales Hispánicas

<http://hdh2013.humanidadesdigitales.org>

10-11 de julio de 2013

WORKSHOP ON CLASSIFICATION AND SUBJECT INDEXING IN LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE (LIS'2013).

EUROPEAN CONF ON DATA ANALYSIS

Luxemburgo

Karlsruhe Institute of Technology

<http://www.gfkl2013.lu>

15-19 de julio de 2013

ISSI 2013 - 14TH INTL CONF ON SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS

Viena

University of Vienna; AIT Austrian Institute of Technology

<http://www.issi2013.org>

22-24 de julio de 2013

14TH IAALD WORLD CONGRESS 2013

Ithaca, New York

Cornell University, International Association of Agricultural Information Specialists (IAALD)

<http://iaald.library.cornell.edu>

22-26 de julio de 2013

10TH NORTHUMBRIA INTL PERFORMANCE MEASUREMENT IN LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES CONF

York, Reino Unido

<http://www.york.ac.uk/about/departments/support-and-admin/information-directorate/events/performance-conference-2011>

24-26 de julio de 2013

INTL CONF WEB BASED COMMUNITIES AND SOCIAL MEDIA

Praga

Iadis, University of Business Administration

<http://www.webcommunities-conf.org>

15-17 de agosto de 2013

XV CONGRESO DE REDCOM. Mapas comunicacionales y territorios de la experiencia

San Salvador de Jujuy, Argentina

<http://www.comunicacionfhycs.org>

17-23 de agosto de 2013

79TH IFLA World Library and Information Congress

Singapur

<http://conference.ifla.org/ifla79>

19-21 de agosto de 2013

4TH INTL PKP SCHOLARLY PUBLISHING CONF

México

The Public Knowledge Project (PKP); Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

<http://pkp.sfu.ca/pkp2013>

19-22 de agosto de 2013

8TH INTL CONF ON CONCEPTIONS OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE

Copenhague

Royal School of Library and Information Science

<http://www.iva.dk/english/colis8>

PUBLICACIONES EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

REVISTA EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

<input type="checkbox"/> Suscripción anual institucional	202 €
<input type="checkbox"/> Suscripción individual	94 €
<input type="checkbox"/> Suscripción sólo online.....	117 €

2013 v. 22

<input type="checkbox"/> n. 3: Bibliotecas y documentación de museos	36 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Educación y biblioteca	36 €
<input type="checkbox"/> n. 1: Soportes digitales.....	36 €

2012 v. 21

<input type="checkbox"/> n. 6: Bibliotecas universitarias	36 €
<input type="checkbox"/> n. 5: Información y derecho	36 €
<input type="checkbox"/> n. 4: Comunicación digital	36 €
<input type="checkbox"/> n. 3: Organización del conocimiento	36 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Publicación científica y acceso abierto	36 €
<input type="checkbox"/> n. 1: El futuro de la web	36 €

2011 v. 20

<input type="checkbox"/> n. 6: Fuentes de información	25 €
<input type="checkbox"/> n. 5: Inteligencia competitiva	25 €
<input type="checkbox"/> n. 4: Fotografía y bancos de imágenes	25 €
<input type="checkbox"/> n. 3: Información de las administraciones públicas	25 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Archivos administrativos e intranets	25 €
<input type="checkbox"/> n. 1: Psicología y sociología de la información.....	25 €

2010 v. 19

<input type="checkbox"/> n. 6: Medios de comunicación en internet	20 €
<input type="checkbox"/> n. 5: Cooperación de bibliotecas en red	20 €
<input type="checkbox"/> n. 4: Arquitectura de la información	20 €
<input type="checkbox"/> n. 3: Información biomédica	20 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Doc. en publicidad y comunic. empresarial	20 €
<input type="checkbox"/> n. 1: Sector editorial	20 €

2009 v. 18

<input type="checkbox"/> n. 6: Servicios y sistemas de referencia digital	15 €
<input type="checkbox"/> n. 5: Información científica y técnica	15 €
<input type="checkbox"/> n. 4: Gestión de información personal	15 €
<input type="checkbox"/> n. 3: Documentación y medios de comunicación	15 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Información y movilidad: la web móvil	15 €
<input type="checkbox"/> n. 1: Análisis y minería web	15 €

2008 v. 17

<input type="checkbox"/> n. 6: Redes sociales	15 €
<input type="checkbox"/> n. 5: Información en la empresa	15 €
<input type="checkbox"/> n. 4: Libros electrónicos	15 €
<input type="checkbox"/> n. 3: Presente y futuro de la profesión	15 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Innovación en bibliotecas públicas	15 €
<input type="checkbox"/> n. 1: Software libre para bibliotecas	15 €

2007 v. 16

<input type="checkbox"/> n. 6: Ontologías	15 €
<input type="checkbox"/> n. 5: Documentación multimedia	15 €
<input type="checkbox"/> n. 4: Bibliotecas universitarias	15 €
<input type="checkbox"/> n. 3: Portales y gestión de contenidos	15 €
<input type="checkbox"/> n. 2: Web 2.0: blogs, participación y Lib 2.0	15 €
<input type="checkbox"/> n. 1: Ciencia y tecnología	15 €

Formulario de compra EPI

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/suscripciones.php>



En todos los casos, excepto en los Anuarios, hay que añadir los gastos de envío

ANUARIO THINKEPI

Tarifas institucionales

<input type="checkbox"/> Anuario 2013	97 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2012	50 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2011	40 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2010	35 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2009	30 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2008	30 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2007	30 €

<input type="checkbox"/> Anuario 2013+2012	139 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2013+2012+2011	165 €

<input type="checkbox"/> Anuario 2013 a 2007	260 €
--	-------

Tarifas individuales (particulares)

<input type="checkbox"/> Anuario 2013	43 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2012	30 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2011	23 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2010	21 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2009	21 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2008	21 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2007	21 €

<input type="checkbox"/> Anuario 2013+2012	60 €
<input type="checkbox"/> Anuario 2013+2012+2011	76 €

<input type="checkbox"/> Anuario 2013 a 2007	130 €
--	-------

Formulario de compra Anuario ThinkEPI

<http://www.thinkepi.net/pedido>

LIBROS EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN (Editorial UOC)

<input type="checkbox"/> 1. Tecnologías de la web semántica	12,00 €
Juan-Antonio Pastor	
<input type="checkbox"/> 2. La revolución del libro electrónico	11,50 €
José-Antonio Cordón	
<input type="checkbox"/> 3. Sistemas de información en la empresa	11,50 €
Josep Cobarsi-Morales	
<input type="checkbox"/> 4. Información en el móvil	12,00 €
Natalia Arroyo-Vázquez	
<input type="checkbox"/> 5. Acceso abierto a la ciencia	12,00 €
Ernest Abadal	
<input type="checkbox"/> 6. Fuentes de información médica	12,00 €
Pablo Medina-Aguerreberre	
<input type="checkbox"/> 7. Gestión de la reputación online	11,50 €
Javier Leiva-Aguilera	
<input type="checkbox"/> 8. Wikipedia de la A a la W	12,50 €
Tomás Saorín	
<input type="checkbox"/> 9. Etiquetar en la web social	12,00 €
Raquel Gómez-Díaz	
<input type="checkbox"/> 10. Mejorar las búsquedas de información	12,00 €
Silvia Argudo y Amadeu Pons	
<input type="checkbox"/> 11. Clubes de lectura	11,50 €
Óscar Carreño	
<input type="checkbox"/> 12. Plan social media y community manager	13,50 €
Julián Marquina-Arenas	
<input type="checkbox"/> 13. Documentación audiovisual en televisión	12,00 €
Jorge Caldera y Pilar Arranz	
<input type="checkbox"/> 14. Gestión de documentos en la e-administración	12,00 €
Elisa García-Morales	
<input type="checkbox"/> 15. El film researcher	12,00 €
Iris López-de-Solis	
<input type="checkbox"/> 16. Preservación digital	12,00 €
Miquel Térmens	

Formulario de compra libros EPI-UOC

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/form.php>

Información y pedidos: Isabel Olea / epi.iolea@gmail.com / Tel.: +34-608 491 521

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

<http://www.thinkepi.net>



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



Deseo recibir todos los números de la revista *EPI* a partir del mes de enero del año 20 Las suscripciones van por años naturales, de enero a diciembre

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 Código de seguridad CVC2

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

PayPal a la cuenta EPISCP@gmail.com

Enviar el boletín relleno por correo electrónico, o postal al APARTADO 32.280 - 08080 BARCELONA - ESPAÑA.

Consultas: suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com o +34 609 352 954

Open choice. Los autores pueden liberar su artículo en open access en las webs de *EPI* mediante el pago de 300 € (400 € si el artículo es en inglés, porque además se publica online una versión en español)

Precios 2013

Suscripción normal: 194,23 € + IVA = 202 €

Suscripción personal: (sólo a domicilios particulares) 90,38 € + IVA = 94 €

Gastos de envío fuera de España: Europa: 40 € Américas: 60 €

Suscripción sólo online: 96,69 € + IVA = 117 €

Número suelto: 34,61 € + IVA = 36 €

Gastos de envío fuera de España: Europa: 9 € Américas: 15 €

Fuera de Europa no se cobra el IVA



NORMAS PARA LOS AUTORES

El profesional de la información tiene dos secciones principales:

ARTÍCULOS: Trabajos de investigación y temas analizados en profundidad.

ANÁLISIS: Experiencias, estudios de casos, análisis de productos, reseñas, etc.

Las contribuciones han de ser originales e inéditas, no pueden haberse publicado previamente en soporte papel o electrónico. El tamaño ideal es de 3.500 palabras, aunque en algunos casos la Redacción puede autorizar una mayor extensión.

El texto ha de enviarse en Word, rtf u odt. Las tablas deberán ir pegadas en el mismo documento. Todos los materiales gráficos (diagramas, fotografías, capturas de pantalla, etc.) deben pegarse en el Word y además enviarse en ficheros independientes (en formatos xls, jpg, pdf, etc.). Las imágenes jpg deben tener una resolución de al menos 300 pp (unos 200 KB cada una).

El texto debe presentarse completamente plano, sin autoformatos ni automatismos de Word (subsecciones, viñetas, citas enlazadas, pies de página, sangrías, tabulaciones, colores, etc.), pero debe seguir el estilo de *EPI* en cuanto a **negritas** (nombres de los autores citados), *cursivas* (instituciones, títulos de revista, marcas) y mayúsculas. Los urls deben estar sin hipervínculo.

Las citas bibliográficas en el texto se realizarán de la forma: (**Apellido**, año) o (**ApellidoAutor1**; **ApellidoAutor2**, año).

La redacción debe ser concisa y precisa, evitando la retórica.

Los trabajos deben incluir: a) título, b) resumen de 100-150 palabras, c) 5-10 palabras clave, d) title, e) abstract de 100-150 palabras, f) 5-10 keywords.

Aparte se incluirá el nombre de los autores, su lugar de trabajo y dirección (postal y electrónica), su foto tipo carnet superior a 100 KB en jpg, y un currículum de unas 70 palabras.

EVALUACIÓN

Los trabajos son revisados según el sistema tradicional "peer review" en doble ciego por al menos dos expertos en el tema, del Consejo Asesor de la revista y/o externos. La revista se compromete a informar del resultado a los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ordenadas alfabéticamente por autor, se limitarán a las obras citadas en el artículo. No se acepta bibliografía de relleno.

Artículos de una publicación periódica:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2 (año). "Título del artículo".

Título de la publicación periódica, mes, v., n., pp. xx-yy.

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Ponencia presentada en un congreso:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2 (año). "Título de ponencia".

En: *Nombre del congreso*, pp. xx-yy.

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Monografías e informes:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2 (año). *Título del trabajo*.

Lugar de publicación: editor. ISBN: espacios, sin guiones

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Capítulo de una monografía:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2 (año). "Título del capítulo".

En: *Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. Título de la monografía*. Lugar

de publicación: editor, pp. xx-yy. ISBN: espacios, sin guiones

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

Recurso en línea:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del recurso*.

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

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>