



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-

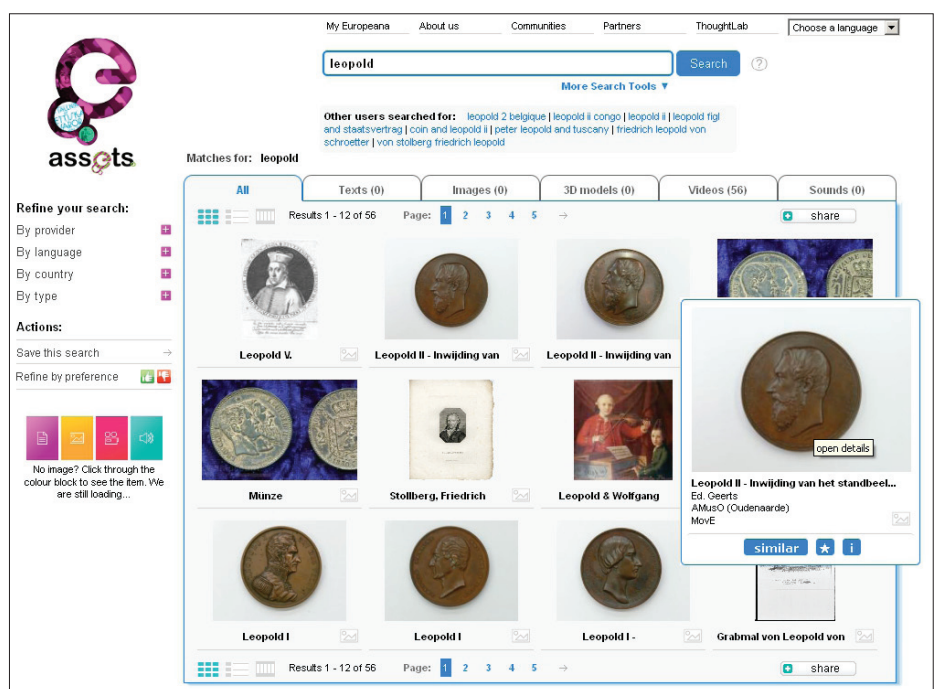


Figura 1. Sugerencias. Zoom sobre un resultado y búsqueda de imágenes similares

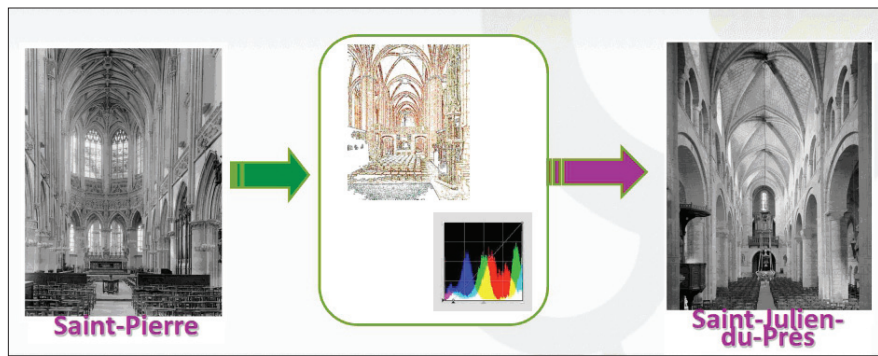


Figura 2. Representación de una búsqueda de imágenes similares

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

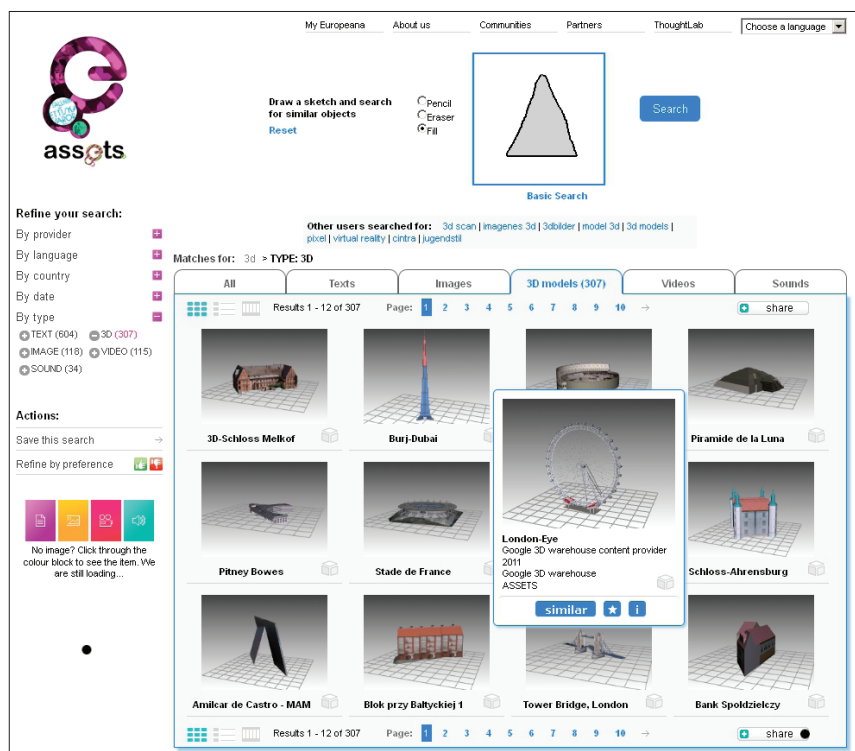


Figura 3. Búsqueda de modelos 3D similares. Dibujar un esquema y buscar modelos 3D similares

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

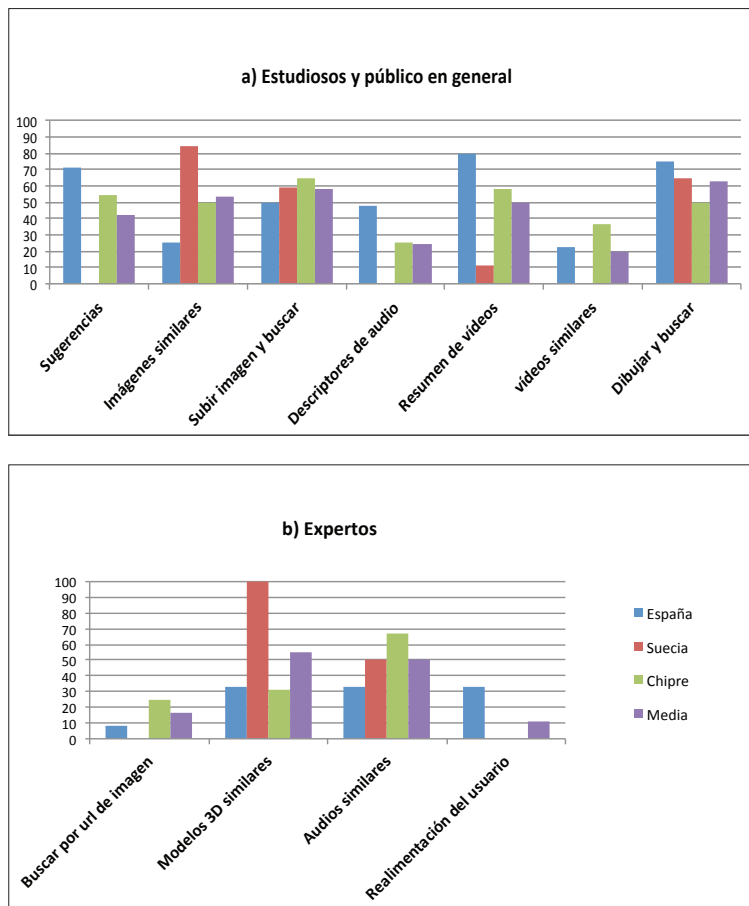


Figura 4. Grado de éxito de las tareas realizadas por los usuarios: a) Estudiosos y público en general, b) Expertos

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,

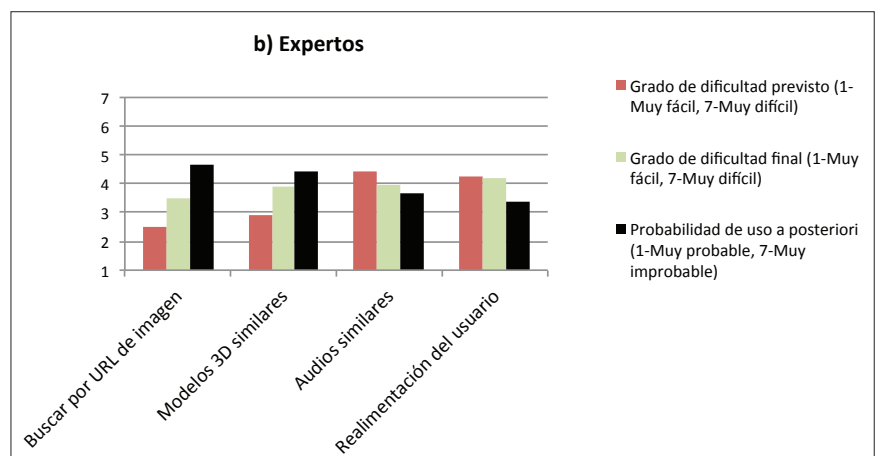
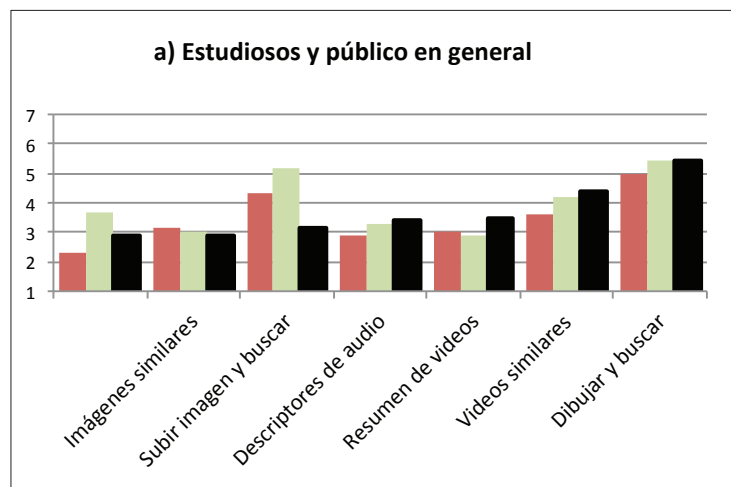


Figura 5. Grado de dificultad -previsto y real- de las tareas y probabilidad de volver a usar los servicios evaluados para: a) Estudiantes y público en general, b) Expertos

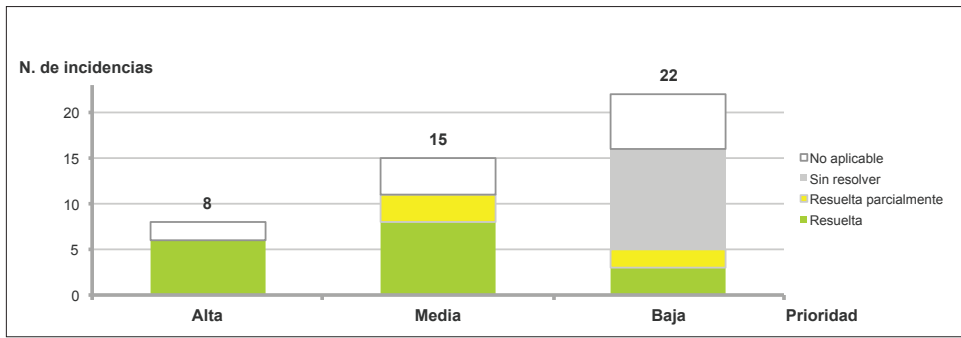


Figura 6. Clasificación de las incidencias detectadas y su resolución

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

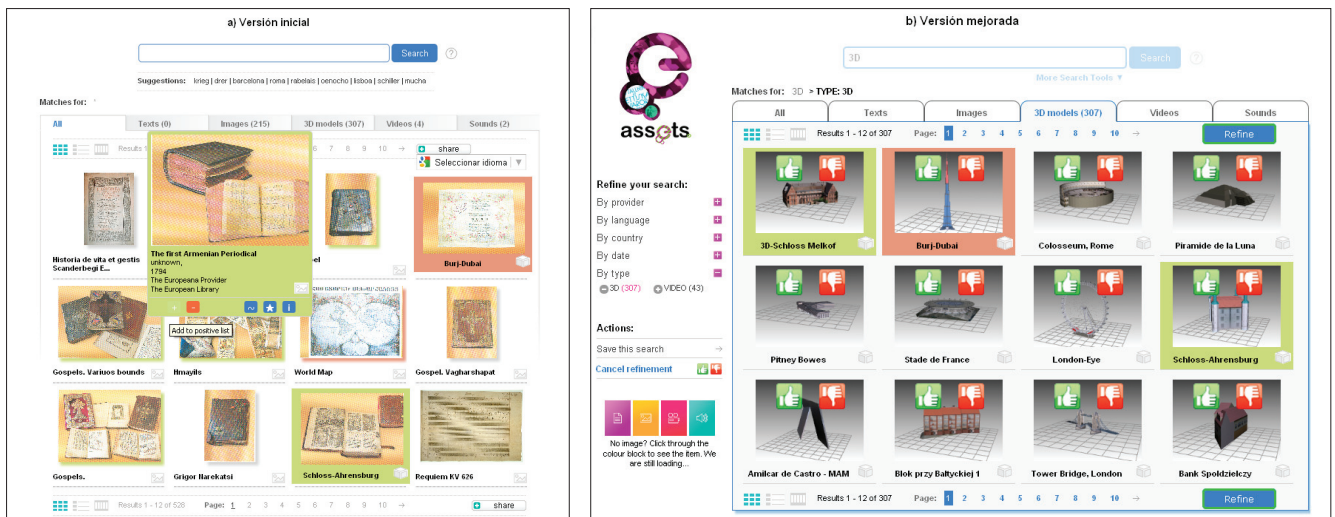


Figura 8. Búsqueda con realimentación del usuario: a) Versión inicial, b) Versión mejorada tras la evaluación

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/ade92d1f-e15e-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>