



TENDÊNCIAS ATUAIS E PERSPETIVAS FUTURAS EM ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

ATAS DO III CONGRESSO ISKO ESPANHA-PORTUGAL
XIII CONGRESSO ISKO ESPANHA

Universidade de Coimbra, 23 e 24 de novembro de 2017

Com a coordenação de

Maria da Graça Simões, Maria Manuel Borges

TÍTULO

Tendências Atuais e Perspetivas Futuras em Organização do Conhecimento: atas do III Congresso ISKO Espanha e Portugal - XIII Congresso ISKO Espanha

COORDENADORES

Maria da Graça Simões
Maria Manuel Borges

EDIÇÃO

Universidade de Coimbra. Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX - CEIS20

ISBN

978-972-8627-75-1

ACESSO

<https://purl.org/sci/atas/isko2017>

COPYRIGHT

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

OBRA PUBLICADA COM O APOIO DE



FLUC FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



CEIS 20
CENTRO DE ESTUDOS
INTERDISCIPLINARES
DO SÉCULO XX
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

PROJETO UID/HIS/00460/2013



COLECCIONES DE DATOS ABIERTOS ENLAZADOS: DE LA BÚSQUEDA AL DESCUBRIMIENTO DE INFORMACIÓN

María Luisa Alvite Díez

*Área de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de León, 0000-0003-1490-8936,
luisa.alvite@unileon.es*

RESUMEN En el ámbito bibliotecario se abordan desde hace años proyectos dirigidos a la publicación de datos, metadatos y vocabularios aplicando el modelo de “Datos abiertos enlazados”. El acceso a estos datos se ha orientado, mayoritariamente, a usuarios expertos -desarrolladores- que utilizan SPARQL para interrogar estos silos de información. En este contexto, el estudio dirige su mirada a las soluciones concretas enfocadas a usuarios finales que han sido implementadas por instituciones inmersas en proyectos de datos abiertos enlazados. Se pretende realizar una aproximación sobre las características básicas de las interfaces de usuario en una muestra de portales de datos abiertos y extraer conclusiones sobre la potencia de búsqueda, la usabilidad y las tendencias observables en la visualización de la información en este tipo de proyectos. Para este fin, se han formalizado criterios preliminares para el análisis de las iniciativas seleccionadas. La metodología propuesta ha permitido realizar una primera aproximación sobre las funcionalidades básicas de las interfaces de búsqueda y visualización en estos sistemas. Los proyectos estudiados muestran, en conjunto, la potencialidad de las tecnologías semánticas frente a las colecciones que emplean un modelo de descripción plano. La publicación de datos abiertos enlazados mediante interfaces visuales intensifica el descubrimiento de información, potencia la contextualización de los resultados y mejora la experiencia de usuario, tanto por el incremento de la capacidad de navegación como por las interrelaciones entre los datos. No obstante, a pesar de las innovaciones, se concluye que el estadio de desarrollo actual de las plataformas observadas presenta debilidades, entre otras, destacamos las relacionadas con la visualización de la información -excesivo peso del texto y escasas innovaciones gráficas-, entornos poco intuitivos, o limitadas posibilidades de personalización y retroalimentación.

PALABRAS CLAVE *Datos abiertos enlazados, Experiencia de usuario, Usabilidad, Web semántica.*

ABSTRACT Projects for the publication of data, metadata and vocabularies have been carried out in the librarian field applying Linked Open Data model for some years. Mainly access to this data has been oriented to expert users - developers - who use SPARQL to query these repertories. In this context, the study focuses on specific solutions for end users that have been implemented by institutions immersed in linked open data projects. The aim is to make an approximation about the basic characteristics of the user interfaces in a sample of open data portals and draw conclusions about the search capability, usability and trends in the visualization of the information. For this purpose, preliminary criteria for the analysis of the selected initiatives have been formalized. The proposed methodology allowed us to make a first approximation about the basic functionalities of the search and visualization interfaces in these systems. The projects studied show the potential of semantic technologies versus collections that use a flat description model. The publication of linked open data by visual interfaces intensifies the discovery of information, enhances the contextualization of results and improves the user experience, both by increasing navigation capacity and by the interrelationships between data. However, in spite of the innovations, the present stage of development of the analysed platforms presents weaknesses, we highlight, the ones related to the information visualization -massive weight of text and few graphic innovations-, unintuitive environments, or customization and feedback limited.

KEYWORDS *Linked Open Data, Semantic Web, Usability, User Experience.*

COPYRIGHT Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

INTRODUCCIÓN

Bibliotecas, archivos y museos abordan desde hace años proyectos dirigidos a la publicación de datos, metadatos y vocabularios aplicando el modelo de “Datos abiertos enlazados”, una concreción específica del concepto de web semántica en la que se apuesta por la representación de información en RDF (Resource Description Framework), el empleo de URIs (Identificadores Uniformes de Recursos) y el uso del lenguaje de búsqueda en datos RDF, SPARQL.

Entre las ventajas de la aplicación de este modelo para las instituciones de la memoria destacan, como señala el informe del Library Linked Data Incubator Group (2011), el avance en la visibilidad de las colecciones, la reutilización de los datos, la mejora en los procesos de catalogación, la colaboración con otras comunidades generadoras de datos o la reducción de costes para las instituciones, entre otras.

Los datos publicados como datos enlazados están ideados para ser entendidos por máquinas y utilizados por aplicaciones que los necesiten para generar nuevos recursos y servicios, mediante descargas masivas o a través de consultas selectivas de datos empleando puntos de acceso SPARQL o utilizando otras tecnologías. Se trata de explotar los datos bibliotecarios mostrando su valor estratégico dentro de la web de datos interoperables. Igualmente relevante resulta la integración del paradigma de los datos enlazados con la iniciativa normalizadora Schema.org.

Paralelamente a los estándares procedentes de la web semántica han confluído alternativas procedentes del ámbito catalográfico, en concreto, RDA (Resource Description and Access) basada en el modelo conceptual FRBR-LRM (Functional Requirements for Bibliographic Records - Library Reference Model) acerca a las bibliotecas el escenario de datos enlazados. Un buen número de proyectos de datos enlazados ha utilizado FRBR como modelo conceptual de referencia y como modelo de datos. Especial mención merece BIBFRAME (Bibliographic Framework), concebido como modelo general para expresar y conectar datos bibliográficos en el entorno de los datos enlazados con el objetivo de que los datos procedentes de las bibliotecas pasen a formar parte de la web de datos.

El crecimiento de plataformas que implementan estas tecnologías semánticas en el ámbito bibliotecario es innegable, sin ser exhaustivo, el repertorio *The data Hub*¹ recopila 74 colecciones de datos y vocabularios. Con todo, el tránsito desde las iniciativas y prototipos experimentales a la implementación ordinaria habrá de venir de la mano de la generación y presentación de datos enlazados integrada en los programas de gestión de bibliotecas y en las herramientas de descubrimiento.

Atendiendo a este contexto, nuestro trabajo pretende indagar en las soluciones dirigidas a los usuarios finales que han sido adoptadas por instituciones inmersas en proyectos de datos abiertos enlazados. Entre las oportunidades y ventajas que la adopción de este modelo implica para el usuario final, la literatura (Hallo *et al.*, 2015; Konstantinou, Houssos, y Manta, 2014; Library Linked Data Incubator

¹ <https://datahub.io/es/dataset?q=lld>

Group, 2011. Mitchell, 2016; Simon *et al.*, 2013) detalla específicamente beneficios como los siguientes: mejor experiencia, contextualización de la información, dimensión multilingüe o avances en el rigor y la interdisciplinariedad en la actividad investigadora gracias al enriquecimiento de la información.

En concreto, este estudio persigue los objetivos siguientes:

- Efectuar una aproximación sobre las características básicas de las interfaces de usuario en una muestra de portales de datos abiertos.
- Formalizar criterios preliminares para el análisis de las iniciativas seleccionadas y observar la implementación de los mismos.
- Extraer conclusiones sobre la potencia de búsqueda, la usabilidad y las tendencias observables en la visualización de la información en este tipo de proyectos bibliográficos.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada tiene en cuenta trabajos sobre evaluación de catálogos y bibliotecas digitales que presentan modelos de análisis que utilizaremos como referencia para sistematizar los indicadores aplicados (Alvite Díez, 2009; Sulé Duesa, Estivill Rius y Gascón García, 2011; Rodríguez Yunta, 2014). Se han establecido cuatro bloques de análisis:

- A) Colección
 - Descripción del proyecto
 - Volumen de datos
 - Licencia
 - Condiciones de uso
 - Publicaciones
 - Desarrollos
 - Descripción en otros idiomas
 - Contacto
- B) Tecnologías y estándares
 - Plataforma
 - Modelo conceptual
 - Modelos de datos
 - Vocabularios
 - Ontologías propias
 - Datos embebidos
 - Recuperación de datos
- C) Interfaz de usuario
 - Características generales
 - Navegación
 - Cajas de búsqueda
 - Sugerencia de términos
 - Presentación y visualización de los resultados
 - Refinamiento tras una búsqueda dada

- Sistemas de ayuda
- D) Funcionalidades de valor añadido
 - Vinculación semántica
 - Recuperación multilingüe
 - Mecanismos de retroalimentación e integración con herramientas sociales
 - Opciones de personalización
 - Espacios experimentales asociados

Como objeto de estudio se han seleccionado cuatro proyectos de entidad, volumen y tecnologías diversas que permiten observar tendencias en las soluciones previstas para el usuario final en el acceso a colecciones de datos enlazados:

- La Biblioteca Virtual de Polígrafos (BVP)² comenzó su andadura en 1999 con la intención de recoger la obra de pensadores españoles, hispanoamericanos, portugueses y brasileños. Agenjo Bullón y Hernández Carrascal (2010) señalan como clave del proyecto la constante adaptación del mismo a las transformaciones tecnológicas y de la web. La biblioteca se asienta en registros MARC 21/RDA, un repositorio OAI-PMH y la publicación de datos desde 2010 en formatos de la web semántica ajustados a la ontología de Europeana Data Model (EDM).
- El Catálogo de datos abiertos de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes (DBVMC)³ se ha constituido tras un complejo proceso de transformación de los registros MARC 21 a una base de datos relacional basada en el modelo conceptual FRBR-FRAD. El contenido de la base de datos posteriormente fue migrado automáticamente a tripletas RDF utilizando el vocabulario RDA (Candela *et al.*, 2017).
- DataBnF⁴, la colección de datos abiertos enlazados de la Biblioteca Nacional de Francia (BnF) está disponible en la web desde julio de 2011, proporcionando diferentes visualizaciones de la misma información (Simon *et al.*, 2013). El proyecto supuso la transformación de los datos desde bases de datos no interoperables a datos estructurados e intercambiables compatibles con la web semántica.
- El Portal de datos bibliográficos de la Biblioteca Nacional de España (DBNE)⁵ da sus primeros pasos en 2010 y en diciembre de 2011 presentó la primera versión de datos.bne.es. La Biblioteca asume el reto de publicar los catálogos bibliográficos y de autoridades en formato RDF, conforme a los principios de los datos enlazados, partiendo de los modelos de la IFLA (Vila-Suero, Villazón-Terrazas y Gómez-Pérez, 2013)

Por lo que se refiere a la exploración de los portales seleccionados, esta se ha llevado a cabo a lo largo de los meses de febrero y marzo de 2017.

² <http://www.larramendi.es/fundacion/biblioteca-virtual-de-poligrafos/>

³ <http://data.cervantesvirtual.com/>

⁴ <http://data.bnf.fr/>

⁵ <http://datos.bne.es/>

RESULTADOS

Se presentan en este apartado los resultados del estudio atendiendo a los parámetros establecidos en la metodología.

1. COLECCIÓN

En la primera categoría de análisis se indaga en aspectos esenciales relacionados con la información proporcionada sobre el proyecto, volumen de la colección, objetivos, evolución, condiciones de uso o publicaciones, entre otros.

Los cuatro proyectos observados en este estudio suponen apuestas decididas por la publicación de catálogos como datos enlazados y cuentan con información bibliográfica sobre los mismos. Además, todos ellos se presentan como propuestas sujetas a mejoras continuas dentro de las cuales se integra el desarrollo de interfaces visuales innovadoras para la presentación de datos bibliográficos.

Por la propia naturaleza y entidad de las colecciones de origen, los proyectos de las dos bibliotecas nacionales son los más cercanos, sobresale, en nuestra opinión, la exhaustividad de la exposición del proyecto DataBnF recogida en la web. Con la excepción de la BVP, las licencias aplicadas a los datos, son licencias abiertas, libres de restricciones, que buscan favorecer la reutilización de los datos. No se han localizado estadísticas de uso de los portales.

2. TECNOLOGÍAS Y ESTÁNDARES

En este segundo parámetro se observan aspectos relacionados con las tecnologías que sustentan estas colecciones, modelos conceptuales, modelos de datos y vocabularios empleados, estándares embebidos o recuperación de datos.

La BVP está implementada en el programa de gestión digital DIGIBIB⁶ de la empresa DIGIBÍS. Paralelamente a la evolución de EDM se han incorporado sucesivas versiones a la colección; igualmente se han ido adaptando los campos del formato MARC 21 a las reglas de catalogación RDA. En el análisis funcional de esta colección se ha tenido en cuenta FRBR y también la iniciativa de la Library of Congress, BIBFRAME. Es posible la exportación de registros como Linked Open Data/EDM 5.2.7. La BVP dispone de un servidor SRU⁷ (Search/Retrieve via URL).

El Catálogo de DBVMC aplica el modelo FRBR a los registros existentes en MARC, utiliza la librería Apache Jena⁸ (Apache License, Version 2.0) para la transformación de los registros del catálogo a RDF, un marco de código abierto para desarrollar aplicaciones de web semántica. Sesame⁹ (en la actualidad Eclipse RDF4J) se usa como repositorio RDF para almacenar las tripletas resultado de la transformación. Para mejorar la interoperabilidad, se han utilizado vocabularios como Dublin Core, RDA, FOAF (Friend Of A Friend) o la ontología OWL-Time. En cuanto a datos embebidos, el proyecto utiliza

⁶ <http://www.digibis.com/software/digibib>

⁷ <http://www.larramendi.es/i18n/sru/sru.cmd>

⁸ <https://jena.apache.org/>

⁹ <http://rdf4j.org/>

Schema.org, Opendgraph Protocol (OG) ha sido utilizado para que las páginas puedan ser enlazadas en las principales redes sociales y Glyphicon Halflings para mostrar iconos. El punto de consulta SPARQL¹⁰ se ha creado empleando Sesame como motor de la base de datos y como servidor HTTP/SPARQL.

Por su parte, DataBnF emplea la plataforma de código abierto CubicWeb¹¹, un marco de aplicaciones semánticas disponible bajo licencia LGPL. El modelo de datos empleado es FRBR, además, la BnF hace uso de schema.org y Open Graph Protocol. El proyecto integra registros producidos fundamentalmente en formato InterMarc, XML-EAD y Dublin Core. Finalmente, los datos están estructurados en RDF atendiendo a diversas sintaxis. Para favorecer la interoperabilidad además emplea SKOS (Simple Knowledge Organization System), Dublin Core, FOAF, RDA y la ontología propia bnf-onto. En lo que se refiere a la recuperación de datos, prevé varias posibilidades, entre las que destacamos el empleo de SPARQL¹² y la descarga masiva mediante FTP.

En cuanto a las tecnologías empleadas en DBNE, la herramienta Marimba se ha usado para la transformación de los datos, se trata de una aplicación desarrollada por el Ontology Engineering Group que soporta el proceso de generación de RDF a partir de registros MARC 21 y su posterior enlazado. La datos se encuentran alojados en un servidor Virtuoso¹³, al que se accede mediante un terminal de SPARQL con una interfaz Linked Data construida con la herramienta gratuita Pubby¹⁴. FRBR ha sido utilizado como modelo conceptual de referencia y como modelo de datos. Además de propiedades de FRBR e ISBD, se han utilizado como referencia otras de otros vocabularios, como RDA, Dublin Core, SKOS, o BIBO (Bibliographic ontology). Para un mayor control del vocabulario se ha implementado una ontología propia BNE. Por lo que respecta a la recuperación de datos en DBNE, el portal cuenta con un punto de acceso SPARQL¹⁵, es posible la descarga de ficheros masivos en formato RDF: registros de autoridad, registros bibliográficos y encabezamientos de materias de la Biblioteca Nacional en SKOS.

En este parámetro de análisis se aprecia un predominio de tecnologías abiertas, basadas en estándares web, seguimiento del marco de referencia FRBR y estándares bibliográficos como RDA. Podemos hablar de la excepcionalidad de la BVP, construida con un programa propietario de la empresa DIGIBÍS y que no dispone de punto de consulta SPARQL. En el caso de DBNE el equipo de la Universidad Politécnica de Madrid ha desarrollado una herramienta *ad hoc* para el proceso de generación de RDF a partir de registros MARC 21 y su posterior enlazado. Destacamos que las dos bibliotecas nacionales aquí tratadas han elaborado ontologías propias. Por último, la apuesta por mejorar la indexación y búsqueda en los motores web se concreta particularmente en el uso de Schema.org por parte de DBVMC y DataBnF.

¹⁰ <http://data.cervantesvirtual.com/sparql>

¹¹ <https://www.cubicweb.org/>

¹² <http://data.bnf.fr/sparql>

¹³ <https://virtuoso.openlinksw.com/>

¹⁴ <http://wifo5-03.informatik.uni-mannheim.de/pubby/>

¹⁵ <http://datos.bne.es/sparql>

3. INTERFAZ DE USUARIO

Este bloque se dirige a observar las soluciones previstas en estos portales en cuanto a sus funcionalidades para la recuperación de información, nos hemos fijado en las opciones previstas para la navegación y la búsqueda explícita; se indaga igualmente en las capacidades de interacción con el usuario final, deteniéndonos en las soluciones para la visualización de resultados, las posibilidades de agrupación automática de los mismos, la exportación, etc., todo ello con la finalidad de indagar en aspectos comunes y en aportaciones singulares.

La mayor parte de los portales llaman la atención sobre el carácter experimental y en continuo desarrollo de la interfaz. Conviene subrayar que las acciones de búsqueda y navegación se entremezclan, es precisamente este punto el que marca una gran distancia con respecto a los catálogos tradicionales, esto es, los datos están federados alrededor de conceptos (Autores, Obras y Temas) y, además, los datos de autoridad juegan aquí un papel fundamental.

Salvo en el caso de la BVP, articulada en torno a una interfaz bibliográfica clásica, el resto se aproxima a las herramientas de descubrimiento focalizadas en proponer una caja de búsqueda única disponible para el usuario en cualquier momento del proceso de interacción con el sistema. Con la excepción de la BVP que desarrolla portales temáticos, el acceso directo por navegación prioritario se fija en presentar contenidos destacados en la página de inicio, explotando en algunos casos un mapamundi para navegar por localizaciones.

En lo que respecta a la presentación de resultados, la BVP despliega los mismos en formato abreviado acompañados de un marco para navegar por facetas; en el resto de los sistemas la solución se aleja de los catálogos clásicos y busca que el usuario seleccione los ítems de interés, identificando en el listado de resultados la categoría a la que pertenece, fundamentalmente: Autor, Obra y Tema. Entre los sistemas observados, se advierte en DBVMC el empleo de categorías para navegar como “Expresión” y “Manifestación” susceptibles de generar confusión en el usuario final. Cabe destacar en la presentación de los registros finales, las páginas de obras y de autores, estas últimas suponen, sin duda, una clara metamorfosis en la visualización de la información bibliográfica. DataBnF resulta admirable en el detalle prolijo empleado para mostrar los niveles de participación de los autores en las obras. Con todo, creemos necesarias mejoras en la visualización de los datos, entornos más atractivos e intuitivos, menos sobrecargados de texto y que requieran un empleo más moderado de la barra de desplazamiento lateral.

Por otro lado, no se han observado herramientas de corrección automática y solo los sistemas de las dos bibliotecas nacionales implementan sugerencias automáticas que valoramos muy positivamente, tal vez mejor resueltas en la solución de la BNE. La explotación de las autoridades de materias, en ambos portales merece igualmente ser destacada.

En general, salvo en la BVP, resulta muy limitada la interacción con el usuario, con escasas posibilidades de ordenación de resultados, limitaciones para guardar o reutilizar búsquedas, exportar o guardar varios ítems conjuntamente, etc. En ninguno de los sistemas está prevista la posible exportación a gestores bibliográficos.

Sería deseable contar con algún material de apoyo sobre el uso de los sistemas, con ejemplos prácticos y aclaraciones sobre los criterios de ordenación automática de los resultados, filtros propuestos, etc. En el momento de redacción es este trabajo, solamente DBNE dispone de una guía de ayuda.

4. FUNCIONALIDADES DE VALOR AÑADIDO

Este último parámetro se articula para tratar de valorar aspectos como la profundidad en la explotación de los enlaces, la capacidad de comunicación con los usuarios, la previsión de personalización o los posibles desarrollos de herramientas semánticas generadas a partir de la publicación de los datos de las colecciones consideradas.

La BVP emplea de forma sistemática VIAF, GeoLinkedData (Instituto Geográfico Nacional), GeoNames y Wikidata y apuesta por técnicas de reconciliación semántica para extender la selección de vocabularios con los que establecer vínculos: las bibliotecas nacionales de Alemania, España, Francia, la Library of Congress, el Catálogo del Système Universitaire de Documentation (SUDOC) o WorldCat. Se ha extendido la vinculación a las DBpedias en castellano, catalán, gallego, vasco y portugués, además de otras fuentes como Social Network and Archival Context (SNAC). Todos los encabezamientos de materia permiten una navegación entre conceptos gracias a la integración de la Lista de Encabezamientos de Materia publicada en SKOS por la Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria. Estos registros SKOS están vinculados con otras listas de materias, como las de la Library of Congress, RAMEAU, FAST (Faceted Application of Subject Terminology) o las del Gemeinsame Normdatei.

DBVMC incorpora enlaces a VIAF, ISNI, Wikidata, Wikipedia para autores, idiomas y fechas, a la Biblioteca Nacional de Francia o a la Library of Congress.

Por su parte, DataBnF presenta vínculos con repositorios externos equivalentes: Library of Congress, Biblioteca Nacional de Alemania, VIAF, Geonames, Agrovoc y Thesaurus W (Tesoro para el control de autoridades de archivos franceses); enlaces al catálogo general de la BnF, Catalogue collectif de France, Archivos y manuscritos BnF, Centre national de la littérature pour la jeunesse - La Joie par les livres, Europeana, SUDOC, WorldCat; por último, vincula sus datos a Wikipedia vía DBpedia y Wikidata.

En DBNE los datos correspondientes a ciertos elementos, fundamentalmente autores, materias y obras, se enriquecen con conexiones a sus equivalentes en otras fuentes de datos. En el caso de autores, se proveen enlaces, si están disponibles, con Library of Congress, Bibliotecas nacionales de Alemania, Francia y Suecia, SUDOC, VIAF e ISNI. Los registros de materias, geográficos y género/forma tienen enlaces a Library of Congress.

Este cuarto parámetro dedicado a otras funcionalidades de los sistemas pone en valor la fortaleza de la publicación de datos abiertos como recurso extraordinario para el enriquecimiento de la información y la contextualización de la misma. Destaca la amplitud de conexiones a fuentes de datos de DataBnF y la integración de lenguajes documentales en la BVP. Con todo, las posibilidades de interconexión son susceptibles de ampliarse de modo formidable, datos de archivos, museos, datos estadísticos, pueden servir de ejemplo.

En este bloque se observan aspectos claramente mejorables en lo que se refiere a la recuperación multilingüe, a los mecanismos de comunicación y retroalimentación, como posibilidades de alertas según perfil del usuario, posibles cuestionarios sobre la colección y/o el servicio o formularios de sugerencias. En los casos de la BVP y DBNE no está previsto compartir páginas en redes sociales y solamente en la BVP y en la BVMC los usuarios pueden introducir anotaciones, valoraciones o

comentarios. Tampoco se han observado posibilidades de personalización por parte del usuario o preferencias de sesión.

Finalmente, consideramos muy alentadores los espacios dedicados a desarrollos asociados a los proyectos de datos abiertos enlazados, de modo especial en la BVMC y DataBnF. La BVP dispone de una herramienta denominada “Línea del tiempo¹⁶”, destinada a ubicar a los polígrafos temporal y espacialmente.

En DBVMC ocupa un lugar destacado el acceso a “Lab¹⁷”, donde se presentan un conjunto de herramientas mayoritariamente lingüísticas: Buscador geográfico, Analizador sintáctico automático, Resúmenes automáticos generados a partir de los textos de obras de la BVMC, Buscador diacrónico dentro de un corpus de obras de la BVMC, y Corpus de Sonetos del Siglo de Oro.

En el caso de la colección de DataBnF, Atelier¹⁸, es un espacio experimental para descubrir los datos de la biblioteca: frisos cronológicos, galerías de imágenes, mapas, etc., los datos podrían visualizarse de diferentes maneras como cronogramas, geográficamente o como un mapa de relaciones científicas entre obras, personas, instituciones o movimientos.

CONCLUSIONES

Si bien uno de los objetivos fundamentales de la publicación de las colecciones bibliográficas como datos abiertos enlazados se fija en que esta información esté disponible más allá del limitado entorno del catálogo, este reto puede conciliarse con portales que trascienden al catálogo para convertirse en nuevos ecosistemas de conocimiento que impulsen aproximaciones más transversales al saber.

La metodología de análisis propuesta nos ha permitido realizar una primera aproximación sobre las características básicas de las interfaces de búsqueda y visualización de colecciones de datos orientadas al usuario final. Los proyectos estudiados muestran, en conjunto, la potencialidad de las tecnologías semánticas frente a las colecciones que emplean un modelo de descripción plano. La publicación de datos abiertos enlazados mediante interfaces visuales intensifica el descubrimiento de información, potencia la contextualización de los resultados y mejora la experiencia de usuario, tanto por el incremento de la capacidad de navegación como por las interrelaciones entre los datos.

Con todo, a pesar de las innovaciones, el estadio de desarrollo actual de las plataformas observadas presenta carencias, entre otras, destacamos las relacionadas con la visualización de la información - excesivo peso del texto y escasas innovaciones gráficas-, uso de terminología bibliotecaria innecesaria, o limitadas posibilidades de personalización y retroalimentación.

Abogamos por sistemas de búsqueda para el usuario final más sofisticados y potentes, estudio de algoritmos de ordenación de resultados más eficaces y explotación de nuevas facetas de navegación que incrementen las posibilidades de descubrimiento y eviten el desbordamiento cognitivo del usuario. Resulta crucial potenciar sistemas más amigables, favorecer la recuperación multilingüe o impulsar el

¹⁶ <http://www.larramendi.es/es/timeline/autores.do>

¹⁷ <http://data.cervantesvirtual.com/blog/labs/>

¹⁸ <http://data.bnf.fr/atelier/>

desarrollo de herramientas experimentales para la explotación de subconjuntos de datos, con enormes posibilidades para la docencia e investigación, entre otras.

Por último, consideramos esencial estudiar los desarrollos de estos portales, valorar su adaptación al comportamiento real de los usuarios y su influencia en el uso de las colecciones de las bibliotecas. Creemos que para garantizar su aceptación por parte de la comunidad a la que se dirigen deviene imprescindible someter estos sistemas a procesos evaluativos rigurosos, adaptados a la complejidad de las colecciones y a la diversidad de usos y de usuarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agenjo Bullón, X., y Hernández Carrascal, F. (2010). Las Bibliotecas Virtuales FHL: fuente de información bibliográfica para el pensamiento iberoamericano en la Web 3.0. En *V Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas, Gijón (España), 3, 4 y 5 de noviembre de 2010*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10760/14719>

Agenjo Bullón, X., y Hernández Carrascal, F. (2015). Cómo y qué consumir en el mundo Linked Open Data; cómo y qué producir en Linked Open Data”. En *XIV Jornadas Españolas de Documentación, Gijón 28, 29 y 30 de mayo de 2015* (pp. 169-195). Madrid: Fesabid. Recuperado de http://www.fesabid.org/sites/default/files/repositorio/actas_fesabid_2015_0.pdf

Alvite Díez, M. L. (2009). Interfaces y funcionalidades de Bibliotecas digitales. *Anales de Documentación*, 12, 7-23. Recuperado de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/70221>

Berners-Lee, T. (2009). *Linked Data*. W3C. Recuperado de <http://w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

Candela G., Escobar, P., Carrasco, R.C., y Marco-Such, M. (2017). Migration of a Library Catalogue into RDA linked open data. *Semantic Web* (preprint), 1-11. Doi: 10.3233/SW-170274

Cole, T.W., Han, M-J. K., Sarol, M.J., Biel, M., y Maus, D. (2017). Using Linked Open Data to Enhance the Discoverability, Functionality & Impact of Emblematica Online. *Library Hi Tech*, 35(1), 159-178. doi:10.1108/LHT-11-2016-0126

Deliot, C. (2014). Publishing the British National Bibliography as Linked Open Data. *Catalogue & Index*, (174), 13-18. Recuperado de http://www.bl.uk/bibliographic/pdfs/publishing_bnb_as_lod.pdf

Hallo, M., Luján-Mora, S., Maté, A., y Trujillo, J. (2016). Current state of Linked Data in digital libraries. *Journal of Information Science*, 42(2), 117-127. Doi: 10.1177/0165551515594729

Hyland, B., Ateazing, G., y Villazón-Terrazas, B. (2014). Best Practices for Publishing Linked Data. *W3C Working Group Note*, January 9. Recuperado de <http://www.w3.org/TR/ld-bp/>

Konstantinou, N., Houssos, N., y Manta, A. (2014). Exposing Bibliographic Information as Linked Open Data using Standards-based Mappings: Methodology and Results. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 147, 260-267. Doi: 10.1016/j.sbspro.2014.07.169

Libhub Initiative. <http://www.libhub.org/>

Library Linked Data Incubator Group (2011). *Library Linked Data Incubator Group Final Report*. W3C. <http://w3.org/2005/Incubator/llid/XGRllid-20111025>

Méndez, E., y Greenberg, J. (2012). Datos enlazados para vocabularios abiertos y marco general de HIVE. *El profesional de la información*, 21(3), 236-244. Recuperado de http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2012/mayo/03_esp.pdf

Mitchell, E. T. (2013). Building Blocks of Linked Open Data in Libraries. *Library Technology Reports*, 49 (5), 11–25. Recuperado de <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/4692/5584>

Mitchell, E. T. (2016). Library Linked Data: Early Activity and Development. *Library Technology Reports*, 52(1). Recuperado de <https://journals.ala.org/ltr/issue/download/534/290>

Rodríguez Yunta, L. (2014). Usabilidad y recuperación en Europeana: comparación con otras bibliotecas digitales y portales. En L. F. Ramos Simón, & R. Arquero Avilés (Coords.). *Europeana. La plataforma del patrimonio cultural europeo* (pp. 177-200). Gijón: Trea.

Simon, A., Wenz, R., Michel, V., y Di Mascio A. (2013) Publishing Bibliographic Records on the Web of Data: Opportunities for the BnF (French National Library). En Cimiano P., Corcho O., Presutti V., Hollink L., Rudolph S. (eds.) *The Semantic Web: Semantics and Big Data. ESWC 2013. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 7882. Berlin: Springer. Doi: 10.1007/978-3-642-38288-8_38

Sulé, A., Centelles, M., Franganillo, J., y Gascón, J. (2016). Aplicación del modelo de datos RDF en las colecciones digitales de bibliotecas, archivos y museos de España. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(1): e121. Doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2016.1.1268>

Sulé Duesa, A., Estivill Rius, A., y Gascón García, J. (2011). Interfaces de consulta en las colecciones digitales patrimoniales españolas. *Anales de Documentación*, 14(2). Recuperado de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/113931>

Torre-Bastida, A. I., González-Rodríguez, M., y Villar-Rodríguez, E. (2015). Datos abiertos enlazados (LOD) y su implantación en bibliotecas: iniciativas y tecnologías. *El profesional de la información*, 24(2), 113-120. Doi: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2015.mar.04>

Vila-Suero, D., Villazón-Terrazas, B., y Gómez-Pérez, A. (2013). datos.bne.es: a Library Linked Data Dataset. *Semantic Web*, 4(3), 307-313. Doi: <http://dx.doi.org/10.3233/SW-120094>