

<http://artnodes.uoc.edu>

## ARTÍCULO

## NODO «HUMANIDADES DIGITALES: SOCIEDADES, POLÍTICAS, SABERES II»

# Obsolescencia y resiliencia en Humanidades digitales El caso de la Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos

Nieves Pena Sueiro  
Ángeles Saavedra Places

Universidade da Coruña

Fecha de presentación: mayo de 2018

Fecha de aceptación: noviembre de 2018

Fecha de publicación: enero de 2019

## Cita recomendada

Pena Sueiro, Nieves; Saavedra Places, Ángeles. 2019. «Obsolescencia y resiliencia en Humanidades digitales. El caso de la Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos». En: Nuria Rodríguez-Ortega (coord.). «Humanidades digitales: sociedades, políticas, saberes II». *Artnodes*. N.º 23: 79-88. UOC. [Consulta: dd/mm/aa] <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i23.3243>



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. La licencia completa se puede consultar en [https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES).

## Resumen

En este trabajo se plantea el problema de la obsolescencia de las aplicaciones de Humanidades digitales a partir de la experiencia con la base de datos CBDRS (Catálogo y Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos), y se presentan las diferentes estrategias que pasan por la adopción de flujos de trabajo para adaptarnos a las nuevas tecnologías y para mantener, conservar y ampliar o mejorar nuestros datos y objetos digitales. La rapidez del avance y desarrollo tecnológico y los cambios en los paradigmas o metodologías inherentes implican la necesidad de reingenierías de las aplicaciones para que funcionen correctamente y podamos hacer uso de la información que nos brindan. En el seno del grupo SIELAE se creó, en el año 1994, una base

de datos relacional para almacenar información bibliográfica sobre Relaciones de sucesos con tecnologías que entonces eran punteras pero que hoy resultan anticuadas (a pesar de que el *software* se fue actualizando y de que se han realizado ya diversos ajustes); al mismo tiempo, los progresos en el conocimiento del campo de investigación, propiciados gracias al trabajo con la base de datos, dieron lugar a algunos cambios en el modelo de datos y a la necesidad de gestionar un volumen de información que no se había previsto. Todas estas razones (los avances tecnológicos, las modificaciones en el modelo de datos o el volumen ingente de información) justifican que, dos décadas después, nos planteásemos la necesidad de soportar una reingeniería de la base de datos CBDRS, pues la aplicación presentaba problemas de rendimiento (el tiempo de espera tras una búsqueda es elevado) y, además, el usuario espera ahora más usabilidad y mayores prestaciones en los catálogos digitales. Pues bien, en este trabajo presentamos los avances en la reingeniería de la base de datos CBDRS, que se construye como *data provider* del protocolo OAI-PMH, en el formato Dublin Core, y así poder integrarse en metabuscadores que implementen dicho protocolo, como *ARACNE. Red de Humanidades Digitales y Letras Hispánicas*, que, además, es agregador de otros recolectores como *Hispana* (portal de acceso al patrimonio digital y agregador nacional) y *Europeana* (portal de acceso al patrimonio digital europeo). Las actualizaciones y modificaciones a las que fue sometida la base de datos CBDRS la han convertido en una base de datos mucho más potente, capaz de almacenar gran cantidad de información y de devolverla al usuario según múltiples criterios de búsqueda en un tiempo de espera mínimo; además, permite exportar los resultados de búsquedas a otros formatos y enviarlos automáticamente. Una de las grandes novedades de CBDRS es que se completa con un sistema GIS, que permite visualizar la información resultado de las consultas en mapas. Por último, es una aplicación multidispositivo, con una interfaz capaz de adaptarse automáticamente a diferentes dispositivos (teléfonos móviles, tabletas, ordenadores...) y garantizar así la accesibilidad total contenido.

### Palabras clave

CBDRS, Relaciones de sucesos, resiliencia, GIS, biblioteca digital

### *Obsolescence and resilience in Digital Humanities The case of the Digital Library of News Pamphlets*

#### Abstract

*This article examines the problem of the obsolescence of Digital Humanities software based on the experience of the CBDRS database (Catalogue and Digital Library of News Pamphlets), and presents the different strategies involved, including the adoption of workflows to adapt to new technologies and conserve, store, expand or improve our data and digital objects. The speed of progress and technological development and the shifts in the inherent paradigms and methodologies require us to re-engineer the software so that it works effectively and enables us to use the information that it gives us. In 1994, at the headquarters of the SIELAE, a relational database was created to store bibliographic information on accounts of events with technologies that were cutting edge at time, but which are now outdated (despite the software being updated and several adaptations already having been made). Meanwhile, the advances in knowledge in the field of research, facilitated by the work on the database, have led to certain changes in the data model and the need to manage an unexpectedly large volume of information. For all these reasons (technological advances, modifications of the data model and the huge volume of information), two decades later, we have addressed the need to re-engineer the CBDRS database, as the software suffered from performance issues (the long time required to wait after a search) and users now expect greater usability and functionalities*

from digital catalogues. Therefore, in this article, we present the progress made in the re-engineering of the CBDRS database, which is being constructed as a data provider using the OAI-PMH protocol in the Dublin Core format, thereby enabling its integration with meta-search engines that apply this protocol, such as ARACNE (the Spanish Digital Humanities and Arts Network), which also aggregates other collections, such as Hispana (access portal to national digital heritage and aggregator) and Europeana (access portal to European digital heritage). The updates and modifications applied to the CBDRS have made it a far more powerful database with the capacity to store a large amount of information, which can be retrieved by the user in no time at all by applying multiple search criteria. In addition, it will enable search results to be exported to other formats and sent automatically. One of the great new developments of the CBDRS database is that a GIS system has been added, which enables us to view the information resulting from map consultations. Lastly, in is a multi-device application, with an interface that automatically adapts to different devices (smartphones, tablets, computers, etc.), thereby ensuring the full accessibility of the content.

### Keywords

CBDRS, News Pamphlets, Resilience, GIS, Digital library

## 1. Introducción

En el año 1994, en la Universidade da Coruña (España), se desarrolló una iniciativa innovadora que creó, a través de un proyecto de investigación multidisciplinar, una base de datos relacional para almacenar información bibliográfica sobre literatura informativa de publicación ocasional de los siglos XVI-XVIII y que dio lugar a la publicación en Internet, en acceso libre, en 2001 del Catálogo y Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos (siglos XVI-XVIII)<sup>1</sup> (Pena Sueiro y Álvarez García 2014).

El catálogo surgió como necesidad ante la escasez de investigación sobre Relaciones de sucesos, uno de los fenómenos editoriales más productivos en la Edad Moderna, que, paradójicamente, había atraído muy poco la atención de los investigadores, eclipsados, tal vez, por el peso del canon y la calidad de los magníficos autores y obras del Siglo de Oro. A finales del siglo XX había todavía muy pocos estudios, ediciones y catálogos, y se consideró imprescindible localizar y catalogar estos impresos como primer paso para emprender estudios objetivos, basados en datos comprobables.

Para el modelado, diseño e implementación de esta base de datos se usaron tecnologías que entonces eran punteras pero que hoy resultan anticuadas (a pesar de que se han efectuado ajustes al tiempo que se actualizó el *software*). Gracias, fundamentalmente, al trabajo de recopilación bibliográfica y documental en la base de datos, se propició gran interés por el tema y se produjo un avance significativo en el conocimiento del campo de investigación; esto, a su vez, dio lugar a que se planteasen algunos cambios en el modelo

de datos, que finalmente se ejecutaron. Posteriormente, y como consecuencia de la gran cantidad de Relaciones de sucesos que se conserva en bibliotecas de todo el mundo (y que prueba que se editaron en gran cantidad), hubo que enfrentarse a la necesidad de gestionar un volumen de información que no se había previsto.

Todas estas razones (los avances tecnológicos, las modificaciones en el modelo de datos o el volumen ingente de información) justifican que, dos décadas después, nos planteásemos la necesidad de soportar una reingeniería de la base de datos CBDRS, pues la aplicación tiene problemas de rendimiento (el tiempo de espera tras una búsqueda es elevado) y ha cambiado el perfil de los usuarios, que aguardan más usabilidad y mayores prestaciones en los catálogos digitales.

La base de datos aporta la descripción bibliográfica de obras, identificación de ediciones y localización de ejemplares en bibliotecas de todo el mundo, incluyendo, cuando es posible, reproducción facsimilar digital y transcripción de los textos. En la actualidad, CBDRS se ha convertido en el buscador bibliográfico sobre relaciones de sucesos de referencia: almacena datos bibliográficos de 6430 ediciones y de más de 9000 ejemplares, con reproducción facsimilar digital de más de 2000, conservados en unas 175 bibliotecas de todo el mundo (especialmente de España y Europa).

Precisamente, de la gran cantidad de datos y objetos digitales que almacena la biblioteca digital es de donde surgía una de sus principales necesidades, que era la de gestionar ese volumen ingente —como se verá más adelante— y, emerge, además un nuevo reto: su conservación (Márton 2010).

1. En adelante se denominará como CBDRS. Puede consultarse en la dirección: <http://www.bidiso.es/CBDRS>.

Desde su creación, la base de datos sufrió algunas modificaciones o mejoras en el modelado inicial, suscitadas por el uso y como consecuencia del estudio sobre el tema y los avances en el conocimiento derivados del mismo. Así, por ejemplo, fue preciso dotar a la interfaz de administración de algunos campos más, y también se insertaron en la interfaz de usuario nuevas funcionalidades, como la habilitación de nuevas búsquedas (búsqueda por biblioteca, por idioma, posibilidad de consulta de últimas modificaciones, etc.).

Otro de los problemas a los que se enfrentaba el CBDRS era el de la obsolescencia (de *software*, *hardware* y sistemas, y también de diseño). Aunque el *software* se fue actualizando constantemente y se habían realizado varios ajustes, la aplicación presentaba algunos problemas de rendimiento (el tiempo de espera tras una búsqueda era elevado) y se vio la necesidad de afrontar una reingeniería, así como de desarrollar nuevas estrategias y flujos de trabajo para adaptarse a los avances tecnológicos y mantener, conservar, ampliar o mejorar los datos y objetos digitales. Por lo que respecta al diseño, hay que decir que los avances tecnológicos y la proliferación de bibliotecas y catálogos digitales hacen que el usuario tenga unas expectativas mayores, con respecto a hace algunos años, sobre la usabilidad y las prestaciones de esos catálogos digitales (posibilidad de exportar resultados de búsquedas, capacidad para adaptarse a cualquier tipo de dispositivo electrónico, etc.).

## 2. Resiliencia. Reingeniería de la base de datos

A la vista de estas necesidades, fue preciso estudiar cómo superar las dificultades, vencer la obsolescencia y adaptarnos a los cambios tecnológicos sin perder el trabajo y los datos obtenidos durante tanto tiempo. Tras un período de reflexión y estudio nos planteamos, como objetivos ineludibles y necesarios para subsanar los problemas de rendimiento y envejecimiento tecnológico, abordar la reingeniería del *software*, *hardware* y de diseño, e incluso dar un paso más en el desarrollo tecnológico, complementando la aplicación con un sistema de identificación geográfica (SIG) que permita visualizar los resultados de una búsqueda en mapas.

Las principales actuaciones llevadas a cabo en este proceso para conseguir los objetivos propuestos fueron las siguientes:

- 2.1. Realizar cambios en el modelo de datos
- 2.2. Afrontar la reingeniería de la herramienta de administración para agilizar procesos de gestión de la información y nuevos procedimientos de alimentación de datos
- 2.3. Dar mayor agilidad a la web pública, al tiempo que se actualizó su imagen
- 2.4. Usar tecnologías de desarrollo que garanticen la robustez y escalabilidad de la aplicación, permitiendo que en el futuro crezca en funcionalidades

### 2.1. Modelo de datos

El modelo de datos inicial (ver figura 1, con un diagrama entidad-relación simplificado) ha tenido que evolucionar para irse adaptando y reflejar la realidad de la naturaleza de la información del dominio y sus relaciones. Además, también ha ido incluyendo información para dar soporte a los diferentes procesos de gestión y administración de datos que hay que llevar a cabo.

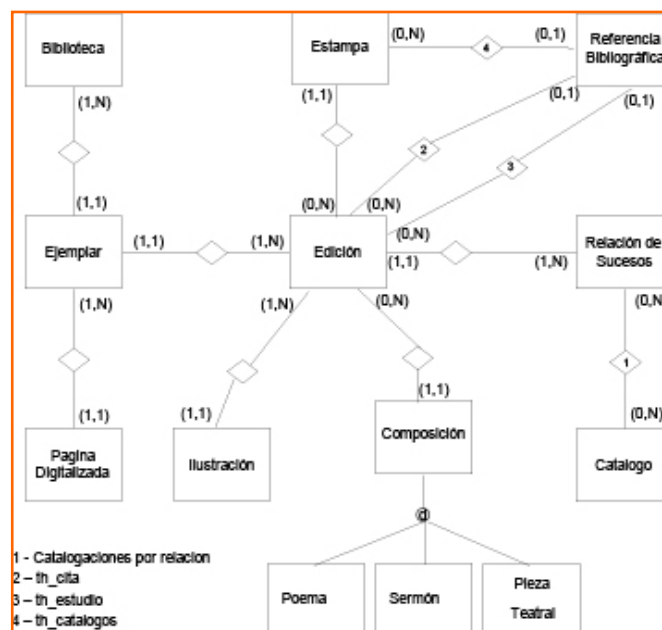


Fig. 1. Modelo de datos inicial (1994), CBDRS

El actual modelo se presenta en la figura 2 en forma de diagrama de clases UML, ya que se trata de una notación más sucinta que la que usa el Modelo Entidad-Relación y, por lo tanto, más adecuada para representar una base de datos de una complejidad comparable a CBDRS, manteniendo el diagrama legible y usable para el trabajo posterior de desarrollo del sistema y futuras ampliaciones. En todo caso, los principales y más recientes cambios estructurales que ha sufrido son los siguientes:

#### – Clase RESPONSABLE:

Se definió una nueva clase para representar de manera unificada los autores de las relaciones y el resto de personas involucradas en la edición: editores, impresores, traductores, etc. Esta nueva estructura permite llevar la cuenta de qué personas actuaron con diferentes roles editando y traduciendo Relaciones, etc.

Además, de cada persona se recogen las diferentes variantes que utilizó para firmar cada uno de sus trabajos, almacenándolos bajo un nombre consensuado que llamamos canónico. Por otro lado, el nom-

bre de cada responsable se descompone en dos atributos (nombre y apellidos) para dar más flexibilidad a las búsquedas y la presentación.

– **Clase LUGAR:**

Se definió una nueva clase, un tesoro único, que representa los diferentes lugares (país, región, ciudad, etc.), bien sean lugares de acontecimiento de sucesos, bien sean lugares de edición de las relaciones de sucesos. Esta clase almacena tanto la forma canónica, que coincide con el nombre actual del lugar, como los diferentes nombres por los que fue conocido, tal y como aparecen en las ediciones de la relación.

– **Información geográfica:**

Se recogen también las coordenadas geográficas (longitud y latitud) de sitio registrado. Este es un dato imprescindible para poder localizar geográficamente las Relaciones sobre un mapa (ver figura 3), pero su gestión tiene ciertas complejidades que apuntamos en el apartado 2.2.

– **Tesauros EPÍTETO e IDIOMA:**

En el nuevo modelo, se solucionan los problemas de redundancia creando tesauros únicos epítetos e idioma, y se permiten especificar los epítetos de cada edición (en vez de hacerlo por relación). En la importación de datos se automatiza la carga de los tesauros, aunque es necesario revisar manualmente los epítetos de cada edición cuando en la relación se registran más de una.

– **Enumerados MODALIDAD DE DISCURSO y ENCUADERNACIÓN:**

A estas alturas del proyecto, se puede confirmar que los valores recogidos en las tablas «Modalidad de discurso» y «Encuadernación» no se van a ver ampliados ni modificados aun a medida que la base de datos crezca, por lo que estas tablas del modelo anterior se convirtieron en enumerados (listas de valores) de los atributos correspondientes de la edición en el nuevo modelo.

– **Información de control:**

Se actualizaron los atributos del modelo que se usan para dar soporte a los procesos de gestión/administración de datos. Así, aparte del atributo «revisado» en la clase LUGAR, se incluyeron los atributos «revisado» y «repasado» en la clase RELACIÓN, y «revisado» y «publicado», en las clases EDICIÓN y EJEMPLAR, para facilitar los procesos de revisión, en unos casos, y controlar el momento en que se publica una nueva edición registrada, en otro.

– **Clase USUARIO:**

La clase USUARIO se utiliza no solo para la autenticación, sino también para mantener un histórico de cambios, de manera que se puedan conocer los cambios que hizo cada persona del equipo de investigación sobre las clases RELACIÓN, EDICIÓN y EJEMPLAR. Asimismo, el atributo rol permite clasificar a los usuarios en «colaboradores» e «investigadores», para asignarles tareas diferenciadas

y otorgarles permisos específicos (ver Apartado 2.2 Procedimiento de revisión).

– **Gestión de la incertidumbre:**

Introdujimos los atributos «aproximado» y «deducido» para calificar los valores de atributos como «año de edición» o «año del acontecimiento», cuando no son valores exactos.

– **Identificadores autogenerados:**

Se prescindió de atributos que existían en el modelo de datos primigenio, tales como: «tituloabre», «cod\_edic», «cod\_biblio», «suma», etc. y se sustituyeron por identificadores sin significado autogenerados para mejorar la programación y facilitar el mantenimiento.

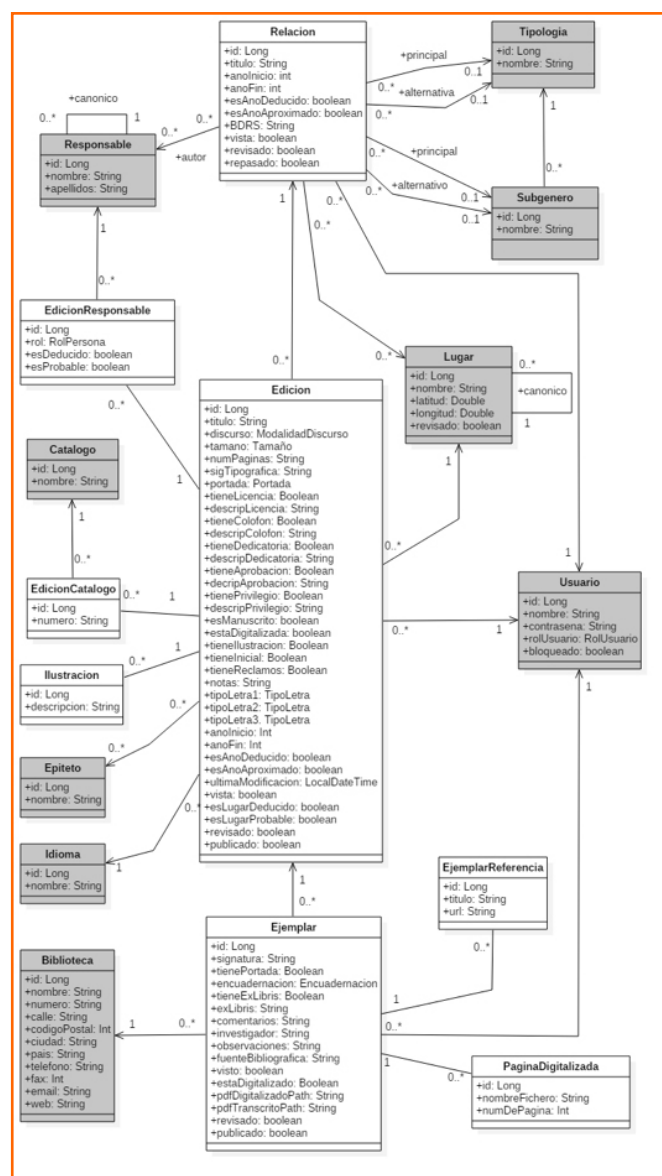


Figura 2. Modelo de datos actual (2017), CBDRS

## 2.2. Herramienta de gestión y administración de datos

La reingeniería de la herramienta de administración tuvo como objetivo agilizar los procesos de gestión de la información y dar soporte a los nuevos procedimientos de alimentación de datos. Para esto, se diseñaron e implementaron las pantallas y la navegación entre ellas, que permiten registrar la información en la base de datos, haciendo transparente a los usuarios la rigidez de la estructura de almacenamiento, y dando soporte a los procedimientos de trabajo del equipo de investigación. Los principales procesos de gestión que se habilitaron fueron:

### – Edición de tesauros en línea:

Tradicionalmente, en el desarrollo de las herramientas de gestión de información, las pantallas dedicadas al registro de elementos de tesauros se desarrollan con las mismas estrategias que las demás. Así, es habitual presentar un listado de elementos (categorías, clases, tipos, etc.) y pinchar sobre el que interesa para pasar a otra pantalla en la que editar la información. Sin embargo, este camino que hay que realizar para completar la edición (listado, editar, aceptar/cancelar cambios, listado de nuevo, etc.) supone demasiada carga para la persona responsable de la edición. De hecho, cuando el número de cambios que hay que realizar es alto, se suele huir de la herramienta de administración hacia una edición temporal en una hoja de cálculo que luego se importa a la base de datos de una manera más o menos automática, aunque siempre con inconvenientes. Para solucionar este problema, en CBDRS se diseñaron e implementaron para los tesauros (y las demás entidades que lo permiten porque el número de campos que deben registrarse no es alto) una edición en línea más parecida a la que se puede hacer en una hoja de cálculo.

### – Procedimiento de revisión:

CBDRS soporta (además del perfil de usuario público que accede a la web pública sin autenticación) dos perfiles de usuario, cada uno con sus privilegios y restricciones específicas en la herramienta de administración. Los usuarios administradores tienen permisos para insertar, modificar y borrar cualquier elemento de la base de datos, y se encargan también de revisar las ediciones registradas por los usuarios de perfil investigador, y de publicar una relación/edición/ejemplar cuando la catalogación ya está completa. Sin embargo, a los usuarios de perfil investigador solo se les permite registrar nuevas ediciones y no pueden modificar más que las que ellos mismos han introducido. Una nueva figura, los administradores, pueden gestionar la información de cualquier objeto, incluidos los tesauros, y, además, son los encargados de revisar las ediciones introducidas por los investigadores, facilitando con este proceso que los datos que se publiquen sean rigurosos.

### – Control de cambios:

Se trata de una funcionalidad que permite realizar un seguimiento de los cambios que se producen en las tres entidades principales de la base de datos: las relaciones, las ediciones y los ejemplares.

### – Estadísticas de datos:

Además de acceder a la colección de Relaciones de sucesos catalogadas, con toda su información, es muy relevante para el grupo de investigación obtener estadísticas sobre los datos almacenados tanto para los informes anuales como para estudios de análisis de determinados elementos como autores, idiomas, lugares de publicación, número de ejemplares digitalizados, número de ediciones de relaciones con más de una edición registrada, número de bibliotecas registradas, número de editores que han sido impresores en alguna edición, número de autores que han actuado como editores o impresores en alguna edición, etc.

### – Localización geográfica de las Relaciones:

Este es un dato que se obtiene de forma automática a partir de bases de datos abiertas como Geonames,<sup>2</sup> aunque es revisado por el equipo de Filología del proyecto, para corregir los errores que producirían, por ejemplo, lugares como Córdoba, que se puede situar en España o en Argentina, cuando no hay ninguna otra información de contexto que permita diferenciarlos de forma automática; o para localizar lugares que no existen o que cambiaron de nombre.

## 2.3. Aplicación web pública

Durante los diecisiete años en los que CBDRS está en línea (desde 2001) hemos ido adaptando los buscadores (simple y avanzado) a las necesidades de los usuarios, tanto especialistas en periodismo, humanidades, sociología, etc. como no expertos, y se ha depurado la navegación para minimizar el número de clics necesarios para llegar a la información. Por lo tanto, en el nuevo CBDRS hacemos una reingeniería estricta de esta funcionalidad, ya que la mejora ha sido continua a lo largo de estos años. Sin embargo, el elevado número de visitas y el número de ediciones que hay almacenadas en la actualidad hacen que los tiempos de respuesta empezasen a no ser aceptables en algunas consultas y que, en general, la navegación por la web pública no fluyese como debiera. En la nueva versión de CBDRS, nos hemos ocupado de este problema, y además hemos realizado otras mejoras, como:

### – Planificación de consultas en el sistema gestor de bases de datos:

Hemos incluido una tarea explícita dedicada a la optimización de las consultas a la base de datos para ayudar a garantizar unos buenos tiempos de respuesta en la interfaz de usuario.

2. GeoNames: <http://www.geonames.org/> [Fecha de consulta: 10/10/2017].

#### – Profesionalización de servicios de *hosting*:

Hasta el momento, CBDRS estaba alojada en el centro de cálculo de la Facultad de Informática de la Universidade da Coruña. Aun teniendo en cuenta las ventajas de tener el nuestros servidores en la Universidad, hemos tenido que profesionalizar los servicios de *hosting*, ya que en la Universidad no pueden garantizar el acceso 24x7, que es imprescindible para garantizar la buena conexión de usuarios con diferentes husos horarios.

#### – Cartografía de la producción de Relaciones de Sucesos:

Con la incorporación de tecnología GIS a la biblioteca digital se posibilita la geolocalización de Relaciones de Sucesos, a partir de los datos de lugar en el que ocurrió el acontecimiento y/o el lugar en el que se editó cada edición; al mismo tiempo, se facilita el acceso a toda la información almacenada en la base de datos, simplemente clicando posición de la Relación en el mapa. Esta tecnología permite, además, combinar la búsqueda geográfica con la búsqueda por fecha (del acontecimiento o de la edición según el caso) y realizar también búsquedas cruzadas

La cartografía de base es de Open Street Map,<sup>3</sup> que tiene una licencia de uso libre.



Figura 3. Geolocalización de lugares de acontecimiento

#### – Actualización del diseño y definición de una imagen identificativa:

Como es bien sabido, un diseño está ligado a la época en que se realiza, por lo que periódicamente es necesario renovarlo para modernizarlo. Aprovechando la actualización del diseño de la interfaz, se incorporó al CBDRS un logo o imagen identificativa que la representase.

#### – Diseño adaptativo (*responsive design*):

Que permite la adaptación de la interfaz a los diferentes tamaños de pantalla y resoluciones de los dispositivos móviles y ordenadores

que se usan hoy en día para consumir contenidos digitales en Internet. Se realizaron dos diseños estructurales diferentes: uno para resoluciones superiores a 1100x768, y otro para resoluciones inferiores (dispositivos pequeños).

#### 2.4. Tecnologías de desarrollo

CBDRS está basada en una arquitectura cliente-servidor en capas, que proporciona independencia entre el acceso a datos, la lógica de la aplicación y la vista. Esto, unido al uso sistemático de patrones de diseño en su construcción, garantiza la robustez y escalabilidad de la aplicación construida, permitiendo que en el futuro crezca en funcionalidades.

Para la programación se ha usado Java 2 Enterprise Edition (J2EE), que está diseñado con estándares abiertos que permiten la utilización de diferentes tecnologías en la implementación de los componentes de las distintas capas. En concreto, las tecnologías que se han utilizado en la implementación de cada capa son las siguientes:

- Servicio REST y capa de servicios. Se ha utilizado: Spring Framework, en particular, las librerías de Spring Security, que facilitan la autenticación y control de permisos en la aplicación, Spring Boot, que agiliza la creación de aplicaciones, o el módulo de inversión de control que permite reducir el acoplamiento entre los distintos componentes, para mejorar su integración.
- Capa de acceso a datos: como sistema gestor de bases de datos (SGBD), se usa PostgreSQL, y como *framework* para el acceso a los datos, Hibernate.

El cliente está formado por una *single page application*, que, a su vez, utiliza el patrón de arquitectura modelo vista controlador (*model view controller*). Para el desarrollo de esta parte se utilizó, principalmente, AngularJS. Angular es un *framework* MVC de JavaScript para el desarrollo web *front-end*. Además, como complemento de este *framework* se utilizaron otros lenguajes como HTML5, CSS3, JavaScript, JQuery o Bootstrap.

Todas las tecnologías de desarrollo y de implantación son tecnologías punteras, pero estables (han sido ampliamente probadas), que, además, están basadas en software libre, por lo que no es necesario pagar ningún tipo de licencia, desarrollo o producción.

### 3. Conclusiones

Como ha podido observarse, tras más de veinte años de trabajo de un equipo interdisciplinar, y aunque se trabajó con *software* libre y aplicaciones diseñadas *ad hoc*, para seguir el ritmo del desarrollo

3. Open Street Map: <https://www.openstreetmap.org> [Fecha de consulta: 14/10/2017].

tecnológico, vencer la obsolescencia, poder mantener a pleno rendimiento el CBDRS e incluso mejorar su estructura y ofrecer nuevas posibilidades al usuario, fue necesario realizar acciones concretas de actualización, tanto en la estructura de la base de datos, como en la capacidad de almacenamiento y agilidad de respuesta en las consultas, o en el diseño de la interfaz.

En primer lugar, fue inevitable evolucionar la estructura de la base de datos para representar de forma adecuada la información y sus relaciones, dar soporte a los procedimientos actualizados de alimentación de datos y permitir el acceso a las Relaciones de sucesos a partir de la localización geográfica.

En segundo lugar, resultó primordial desarrollar una herramienta de administración más potente y más rigurosa, con un proceso de control de cambios, y, a la vez, una web pública de acceso a datos ágil, con un diseño renovado (actualizado) y con un acceso alternativo a las relaciones a partir de un mapa (dotado de un sistema SIG),<sup>4</sup> manteniendo las posibilidades de búsqueda, navegación e interoperabilidad.

Este proyecto de reingeniería y geolocalización es fruto del trabajo de un equipo multidisciplinar (con investigadores de las siguientes áreas de conocimiento: Filología, Ciencias de la Comunicación, Historia, Bibliografía, Ingeniería informática, etc.); se ha realizado con el uso de patrones de diseño que buscan la robustez y escalabilidad del sistema final, y con tecnologías libres, punteras –aunque estables– que facilitan la programación y el mantenimiento para evitar desactualizaciones y retardar de nuevo, lo máximo posible, la temida, y cada vez más pronta, obsolescencia.

El Catálogo y Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos (<https://www.bidiso.es/CBDRS/>) es un ejemplo de resiliencia de las Humanidades Digitales frente a la caducidad o/y variabilidad que caracteriza a la «cultura del software» (Manovich 2003). Esta capacidad de superación y adaptación a nuevos sistemas y procesos tecnológicos, permitirá que continúe la recuperación del legado noticiero impreso de la Edad Moderna, rescatando textos cuyo estudio posibilitará el conocimiento profundo de nuestra historia literaria y cultural y las redes de comunicación europeas.

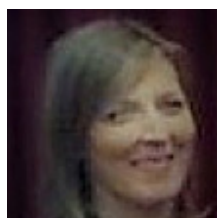
## Bibliografía

- Manovich, Lev. 2003. «Definitivamente, creo que estamos en el principio». *Artnodes* N° 3. UOC. [Fecha de consulta: 18/10/2017]. <https://artnodes.uoc.edu/articles/abstract/10.7238/a.v0i3.698/>
- Márton, A. 2010. «El carácter transfigurable de los objetos digitales». En: «Mediatecas y archivos para el siglo xxi» *Artnodes*. No. 10. UOC [Fecha de consulta: 16/10/2017]. <http://artnodes.uoc.edu/ojs/index.php/artnodes/article/view/artnodes-n10-marton/artnodes-n10-marton-esp>
- Pena Sueiro, Nieves y Sandra Álvarez García. 2014. «El Catálogo y Biblioteca digital de relaciones de sucesos: bases de datos bibliográficas, textos e imágenes». *Humanidades Digitales: desafíos, logros y perspectivas de futuro*. S. López Poza; N. Pena Sueiro (eds.). *Janus*, Anexo N° 1: 335-345. [Fecha de consulta: 28/09/2017]. <http://www.janusdigital.es/anexos/contribucion.htm?id=31>

4. La implementación de los sistemas SIG son todavía imperfectas, pues los mapas que proporcionan las principales aplicaciones de *software* libre son mapas actuales (y constituye, por tanto, un anacronismo situar textos y acciones del pasado en esos espacios). El trabajo de geolocalización histórica conlleva también ciertas dificultades, pues georreferenciar lugares que ya no existen o que han cambiado de nombre (como por ejemplo Presburgo, ahora Bratislava) obliga a realizar una labor de investigación y, muchas veces, a corregir las coordenadas o a resituirlas. Otra cuestión que hemos tenido que resolver son las diferentes variantes con las que puede encontrarse escrito un topónimo, que deben remitir a una misma georreferencia (Lisboa, Lisbona, Ulissipone; Lyon-León de Francia); lo mismo ocurre en el caso de topónimos que se han traducido (o adaptado) al español de la época, y que a veces resulta de gran dificultad descifrar de qué lugar se trata: es el caso, por ejemplo, de nombres como el de la ciudad búlgara Ruse, conocida bajo la ocupación turca como Rustrschuk o Rusçuk y que, en las relaciones de sucesos españolas, aparece como Ruxique.



## CV

**Nieves Pena Sueiro**

Universidade da Coruña  
nieves.pena.sueiro@gmail.com

Nieves Pena Sueiro  
Universidade da Coruña  
Facultade de Filoloxía  
Campus da Zapateira  
R/ Lisboa 7  
15011 A Coruña

Doctora en Filología Hispánica por la Universidade da Coruña y licenciada en Filología Hispánica y en Filología Gallego-Portuguesa por la Universidade de Santiago. En la actualidad es profesora titular de Literatura Española adscrita al Departamento de Letras de dicha Universidad. Ha dedicado su trayectoria investigadora a la literatura y cultura española de los siglos XVI-XVII, centrándose en las líneas de investigación del proyecto *Biblioteca Digital Siglo de Oro* (de cuyo equipo, que ahora dirige, formó parte desde sus inicios en 1993): relaciones de sucesos, literatura emblemática y bibliotecas del Siglo de Oro. Es miembro del SIELAE, de la Sociedad Internacional de Relaciones de Sucesos (en cuya junta directiva desempeñó los cargos de vocal y tesorera, ocupando en la actualidad la vicepresidencia), de la Sociedad Española de Emblemática, de la Society for Emblem Studies, de la Sociedad Internacional de Humanidades Digitales Hispánicas, de la Asociación Española de Bibliografía y de otras sociedades científicas.

Su currículum completo se puede encontrar en: <http://pdi.udc.es/es/File/Pdi/7Z79E>

**CV****Ángeles Saavedra Places**

Universidade da Coruña  
Facultade de Informática  
Campus de Elviña  
15071  
A Coruña

Doctora y licenciada en Informática por la Universidade da Coruña (UDC), en la actualidad es profesora titular del Departamento de Computación de esta misma universidad. Su investigación principal la ha realizado desde el principio en el marco de las Humanidades Digitales, primero en bibliotecas digitales y, posteriormente, en indexación y estructuras de datos compactas, sistemas de información geográfica y sistemas de información en web. Su trabajo de investigación lo combina con trabajo de desarrollo innovador, tanto en proyectos de investigación como en el marco de contratos de I+D+i, donde aplica directamente los resultados de su investigación, o analiza y diseña sistemas de información complejos. En el trabajo de transferencia, es de destacar la constitución de la empresa Enxenio SL en el año 2003, junto con otros ocho profesores de su grupo de investigación, que continúa su trayectoria en la actualidad como empresa asociada de la UDC. Su currículum completo se puede encontrar en: <http://lbd.udc.es/ShowResearcherInformation.do?id=5>.