

Una experiencia de utilización de una biblioteca digital en educación de filologías

Pablo de la Fuente, Jesús Vegas, Joaquín Adiego, Carlos E. Cuesta, Mercedes Martínez

GRINBD (Grupo de Recuperación de Información y Bibliotecas Digitales)
Departamento de Informática. Universidad de Valladolid
{pfuente, jvegas}@infor.uva.es

Resumen

Las bibliotecas digitales han propiciado el desarrollo de herramientas de apoyo a la docencia en muchos contextos. Marchionini [MAR95] aporta tres funciones a realizar por las bibliotecas digitales en el proceso de aprendizaje: permitir a las personas el acceso simultáneo a materiales, sin que importe la ubicación física de los mismos, preservar las fuentes de información para generaciones futuras y servir de marco, independientemente del espacio físico, para compartir ideas, perspectivas, etc.

En realidad, estas funciones no son más que una adaptación de las equivalentes para las bibliotecas tradicionales, dadas las posibilidades aportadas por la utilización de las tecnologías apropiadas.

Existen abundantes experiencias de la utilización de bibliotecas digitales como apoyo al proceso educativo en muchas materias. Pero, en general, se reducen a un sistema de catalogación y búsqueda de los materiales disponibles en formato digital y la presentación de los mismos. Este tipo de experiencias supone una aportación muy válida en campos en los que la disponibilidad del material en formato digital es, por sí mismo, un avance frente a los métodos tradicionales de enseñanza.

El trabajo que se describe aquí es el desarrollo de un sistema que utiliza las posibilidades de las bibliotecas digitales para aportar nuevas formas de interacción entre el profesor y los alumnos y aprovecha la tecnología para facilitar el acceso a la forma digital de materiales antiguos a los que difícilmente se tendría acceso en otro caso.

Palabras clave: Bibliotecas Digitales, Interacción y personalización, utilización de las tecnologías en la enseñanza

1 - Introducción

Las bibliotecas digitales han surgido desde hace algún tiempo como un área importante de investigación y aplicación debido a los avances de las tecnologías de la información y al desarrollo de Internet y Web. Cada vez se plantean nuevas demandas de aplicaciones que proporcionen facilidades de acceso y uso de materiales muy diversos. Borgman [Borg99] introduce el concepto de comunidad de usuarios para considerar el concepto de interacción entre usuarios o grupos a través del acceso a recursos. En el contexto académico se están creando numerosas bibliotecas digitales como apoyo de la educación a todos los niveles, lo que ha propiciado una cierta presión respecto a la posibilidad de acceder a la mayor cantidad posible de materiales de diferentes tipos como textos, fotografías, secuencias de audio o de vídeo, etc.

P. de la Fuente, J. Vegas, J. Adiego, C. E. Cuesta, M. Martínez

El proceso de construcción de una biblioteca digital supone una serie de consideraciones que no se quedan en la simple especificación del contenido del material que se desea almacenar en formato digital para conseguir que sea accesible. Dicho proceso supone decidir cómo va a estar organizado, estructurado, descrito, etc. dicho contenido, además de especificar qué servicios se van a ofrecer en dicha biblioteca digital. La naturaleza e implicación de estas decisiones hace que, en general, se considere que las bibliotecas digitales son sistemas de información con un grado implícito de interdisciplinaridad. En este trabajo se ha abordado el desarrollo de una biblioteca digital de textos medievales para apoyo a la docencia de algunas asignaturas de Filologías y ello ha supuesto la implicación en el análisis y diseño de los profesores que solicitaban y deseaban utilizar estas posibilidades de la tecnología.

Como hemos dicho las bibliotecas digitales han servido, entre otras cosas, como un medio para dar a conocer materiales que, de otra forma, serían de difícil acceso a las personas en general y, en muchos casos, a los investigadores en particular. En la actualidad existen numerosos sitios Web con fondos de contenido humanístico; de hecho, en los diferentes programas marco de la Unión Europea se ha potenciado la realización de proyectos que permitieran dar a conocer la herencia cultural de las diferentes naciones. Estos sitios han permitido el acceso a fuentes de información reservadas, en algunos casos, a investigadores autorizados.

Existen, como se han indicado, numerosas experiencias en las que las bibliotecas digitales se han considerado como un instrumento fundamental para el apoyo a la docencia. El trabajo que aquí se presenta es una nueva experiencia de su uso pensando no única y exclusivamente en estos sistemas de información como un medio de difusión de materiales valiosos o de difícil acceso, sino diseñando una serie de servicios que refuercen el proceso de aprendizaje de los alumnos mediante el uso de los mismos. El trabajo está desarrollado de la forma siguiente: a continuación se introducen algunos planteamientos respecto a la utilización de las bibliotecas digitales en la enseñanza, para describir después los objetivos del trabajo y realizar una revisión de algunos sistemas próximos a nuestro objetivo. Se describe después el sistema y se detallan, por último, las conclusiones de la realización del mismo.

2 - Las Bibliotecas Digitales en la Enseñanza

Marchionini [March95] considera que las bibliotecas digitales juegan tres papeles importantes en el proceso de aprendizaje. Primero, proporcionar la posibilidad de que se compartan recursos de valor. Aunque esto es algo perfectamente asumido por los usuarios, las bibliotecas digitales han revolucionado este papel permitiendo el acceso simultáneo a los materiales, independientemente de su ubicación física. Segundo, las bibliotecas, al mantener en depósito esos materiales, sirven como almacén de fuentes de información para la educación de las generaciones presentes y futuras. Tercero, las bibliotecas sirven, en general, para establecer un nexo de unión entre personas e ideas. Las bibliotecas digitales ofrecen recursos de información permitiendo unir a personas

"Una experiencia de utilización de una biblioteca digital en educación de filologías" con intereses comunes, aunque residan en lugares distantes, lo que facilita un posible intercambio en torno a temas concretos que sería difícil en otro caso.

Existen numerosos trabajos sobre las posibilidades que las bibliotecas digitales aportan al proceso de aprendizaje. Dichos trabajos abordan numerosos enfoques, desde el diseño de nuevos materiales a partir de las fuentes digitalizadas de casi cualquier tema considerado, hasta el estudio de las interacciones entre alumno, el profesor y el sistema o el efecto que la colaboración entre alumnos tiene sobre el propio proceso.

Algunos trabajos [Jay02] hablan de la idea del aprendizaje activo con bibliotecas digitales. La idea fundamental es que las personas que aprenden realicen actividades de aprendizaje que les permitan adquirir conocimiento a partir de la utilización de fuentes de información de forma eficiente y efectiva. Está fuera de toda duda que, a pesar de la disponibilidad de otro tipo de materiales, las fuentes básicas de construcción del conocimiento son textuales, utilizando los otros materiales como refuerzo del proceso de construcción del conocimiento.

La cuestión es que en este proceso la función de la biblioteca digital no debe ser únicamente la de proporcionar las fuentes de información necesarias, sino que debe permitir el desarrollo de actividades que faciliten dicho proceso.

3 - Objetivos de la experiencia

Con estas ideas como punto de partida, nuestro trabajo se ha realizado en el contexto de la enseñanza de determinadas asignaturas de filologías. Aunque la idea es que se utilice en otras materias y con otros textos, en la etapa inicial se han tomado como referencia textos básicos para el estudio de la lengua y civilización inglesa, en el periodo de su gestación y despegue hacia la modernidad (siglos VIII al XIV aproximadamente).

Los objetivos del trabajo de colaboración eran:

1. Ofrecer un material de trabajo fundamental para la docencia de clases en historia de la lengua, literatura y civilización medievales en diversas especialidades de filología.
2. Facilitar al alumno la posibilidad de consulta directa de fuentes y fomentar la lectura de los manuscritos, auténticos protagonistas del desarrollo intelectual o de creación durante la Edad Media.
3. Guiar al alumno mediante una serie de tutorías, anotaciones, etc en su recorrido por dichas fuentes, para acercarlos al mundo de intereses, inquietudes, sentimientos y doctrina de las primeras generaciones de anglófonos.

Se planteó, por tanto, la necesidad del desarrollo de un sistema específico que respondiera a los objetivos fijados. Los profesores, por su cuenta, se han encargado de realizar una primera selección de los textos a tratar de acuerdo con los objetivos específicos de docencia. Los textos seleccionados están escritos tanto en latín como en inglés (antiguo y medio), en consonancia con la realidad bilingüe del mundo occidental durante la Edad Media. Es evidente que muchos de los textos seleccionados se han reeditado a lo largo de los años, pero muchas veces, como consecuencia de ese proceso

P. de la Fuente, J. Vegas, J. Adiego, C. E. Cuesta, M. Martínez

de edición, han sufrido una actualización del lenguaje. No obstante, las fuentes originales aportan muchas veces matices que se han perdido con las transcripciones y actualizaciones sucesivas.

En cuanto a contenidos, los textos no se han limitado exclusivamente a aquellos específicos para filología sino que se ha seleccionado un conjunto de ellos que cubren muchas de las materias significativas en la época y que, por tanto, pueden dar una visión más global de la misma.

Desde el punto de vista del sistema se han considerado aspectos de colaboración entre grupos de trabajo. Dicha colaboración se hace posible a través de la inserción de notas compartidas en la biblioteca digital, que quedan disponibles para el resto de usuarios. Por otro lado se ha planteado la realización de tutorías digitales, que simplifican la tarea del profesorado, al no tener que realizar comunicados o imprimir nuevas versiones sobre cualquier modificación de alguna aclaración.

Dado el perfil de los usuarios, toda la funcionalidad mencionada debía estar envuelta en un entorno funcional agradable de usar y que fuera motivador tanto para los administradores de la aplicación, los profesores, como para los usuarios finales, fundamentalmente alumnos.

Los pasos que se han seguido para cumplir los objetivos comentados, son los siguientes:

- Construcción de una aplicación de gestión de obras (libros y fragmentos).
- Desarrollo de una aplicación de gestión de entidades (datos relacionados con las obras); autores, localizaciones topográficas y materias o temas.
- Creación de una aplicación de gestión de aclaraciones de los profesores sobre las obras.
- Generación una aplicación de gestión de cuentas de acceso a los alumnos.
- Búsqueda de obras en el catálogo
- Visualización para cada obra de los siguientes aspectos:
 - Datos de catalogación de la obra
 - Transcripción del texto en la lengua originaria y traducción al castellano de la misma.
 - Imágenes digitalizadas de la obra
 - Visualización e inserción de notas de alumnos (anotaciones)
- Visualización de aclaraciones

4 - Planteamientos en el desarrollo de Bibliotecas Digitales

Con esos objetivos nuestra idea inicial fue estudiar la posibilidad de utilizar herramientas genéricas para llevarlos a cabo. Hay que tener en cuenta que el incremento notable en el desarrollo de bibliotecas digitales plantea, desde hace tiempo, la necesidad de disponer de herramientas que faciliten ese desarrollo. Dichas herramientas deben permitir que una persona sin necesidad de un conocimiento técnico profundo, pero con una idea clara de cuál es la colección a tratar y cuál es la organización de los elementos de la misma, así como las relaciones entre dichos elementos sea capaz de utilizarla y

"Una experiencia de utilización de una biblioteca digital en educación de filologías" construir su propia biblioteca digital.

Existen múltiples iniciativas en esa idea. Algunas están enfocadas sobre un modelo concreto como las experiencias del modelo 5S y el lenguaje correspondiente 5SL, del DLRL de Virginia Tech. [GonFox02]. Otras se han planteado con un enfoque mucho más práctico y permiten a documentalistas o profesores obtener sus propias bibliotecas digitales a partir de materiales de distintos tipos [Green00,Green01]. Existen también experiencias centradas en materiales muy próximos a los que son objeto de nuestro trabajo en los que se ha pretendido considerar la biblioteca digital como un entorno de colaboración [Debora00]¹.

Vamos a analizar brevemente estas dos últimas porque nos parecen representativas de enfoques interesantes a la hora de abordar el desarrollo de una biblioteca digital para objetivos o temas próximos a los de nuestro trabajo.

5 - GreenStone

GreenStone es un software de código abierto bajo licencia GNU, que se ha producido por *New Zealand Digital Library Project* en la Universidad de Waikato, y se distribuye en cooperación con la UNESCO y *The Humanity Libraries Project*.

Su funcionamiento se asienta sobre la idea de colección, a la que se le proporcionan los documentos que conformarán la misma. Dichos documentos pueden estar en distintos formatos (HTML, MS Word, PDF, mensajes de correo electrónico, etc.) y GreenStone les aplicará una transformación de formato convirtiéndolos en documentos XML. Las colecciones también pueden contener, además de texto, imágenes, o ficheros de vídeo o de audio.

La funcionalidad exclusiva de las bibliotecas creadas es la consulta y visualización de las obras depositadas en ellas. Para ello se dota a las colecciones de diversos índices: uno para todos los documentos, otro de los párrafos, otro de los títulos, en cada uno de los cuales se pueden hacer búsquedas de por términos concretos o frases. GreenStone realiza los índices automáticamente, limitando el número de niveles de estructura del documento que considera a la hora de realizar dicha indexación. La distribución de estas colecciones creadas se puede realizar de dos modos: a través de Internet o bien a través de la publicación en un CD-ROM.

GreenStone es una herramienta fácil y sencilla para la creación de colecciones digitales y el acceso a la misma. Además está evolucionando permanentemente mejorando considerablemente sus posibilidades. No obstante plantea una serie de limitaciones que, en nuestro caso, han desaconsejado su uso:

- Aunque permite la inclusión de nuevos elementos en una colección, debe realizar una indexación de toda la colección. La actualización de los datos de los elementos ya incluidos en la colección no está contemplada.
- En nuestro caso, como se indicará posteriormente, se distinguen dos tipos de obras, libros y fragmentos. La unidad básica de trabajo son fragmentos de libros, de modo que los datos que interesan de un libro son los relevantes a su catalogación. Los fragmentos son partes

¹ Digital accESs to BOOks of the RenAissance

P. de la Fuente, J. Vegas, J. Adiego, C. E. Cuesta, M. Martínez

pertenecientes a una obra, que también tendrán sus propios datos de catalogación. La funcionalidad de GreenStone no permite cubrir esta posibilidad.

- Además la posibilidad de aportar otros servicios, además de los de búsqueda y visualización de las obras era inexistente en la versión sobre la que trabajamos. En nuestro caso la implementación de un sistema de tutorías electrónicas era uno de los requisitos del sistema.

6 - DEBORA

DEBORA es un programa financiado por la Unión Europea en su programa *Telematics for Libraries* (n. 5608). El objetivo de este proyecto ha sido la realización de un sistema que dé acceso a un conjunto digitalizado de obras impresas, en este caso libros del siglo XVI que, de acuerdo con su necesidad de conservación, sólo están disponibles para su consulta para un número reducido de expertos. El objetivo fundamental de DEBORA es, por tanto, facilitar un acceso mucho más amplio a dichos libros. Como en el caso de otras experiencias sobre fondos históricos, sin intervención electrónica sería imposible de conseguir esos objetivos debido a la frágil naturaleza de los documentos, y el inconveniente de los investigadores de viajar a las bibliotecas donde se guardan estos documentos. También debido a la naturaleza de los documentos originales, el proceso de digitalización presenta muchos problemas. Los objetivos básicos de DEBORA han sido:

- a) Investigar los costes y técnicas involucradas en la digitalización de este tipo de material.
- b) Analizar los requisitos de los usuarios que trabajan con estos recursos.
- c) Desarrollar herramientas para permitir el acceso y colaboración internacional.

Para cumplir estos propósitos generales el proyecto consta de distintos procesos de trabajo interconectados:

- *Digitalización*, para producir impresiones de páginas de alta calidad.
- *Definición de metadatos*, para propósitos de catalogación.
- *Evaluación de costes y estudio de la viabilidad*, para establecer escalabilidad.
- *Selección de las obras* (cuerpo de las obras), para conseguir atraer al mayor potencial de audiencia posible para la evaluación.
- *Construcción de software técnico de cliente y servidor*, incluyendo la incorporación de soporte por ordenador de trabajo cooperativo (CSCW – computer supported cooperative work), como la funcionalidad de anotaciones en la parte del cliente.

Su idea es que el software de una biblioteca digital debe contener todos los servicios que se ofrecen en una biblioteca tradicional, además de sacar partido de la tecnología para ofrecer una serie de ventajas al usuario. Se puede intensificar la experiencia de los

"Una experiencia de utilización de una biblioteca digital en educación de filologías" usuarios de bibliotecas digitales ofreciendo servicios que no son posibles a través del medio tradicional basado en papel. Por ejemplo, engrandecimiento de imágenes, ampliación de una página para examinar detalles, etc.

El proceso de desarrollo del proyecto es la aplicación de un proceso software que se ha basado en el prototipado rápido. Esto facilita la consecución de un equilibrio entre funcionalidad y facilidad de uso. Las etapas principales que propugnan son las siguientes:

- Análisis de las necesidades y tipología de los usuarios.
- Primer prototipo
- Análisis de usos y primera evaluación
- Demostrador
- Evaluación final

Los grupos fundamentales de investigación del proyecto son: Lancaster (Gran Bretaña), Lisboa (Portugal) y Lyon (Francia), aunque se ha realizado con la colaboración de las bibliotecas de Coimbra (Portugal), Lyon (Francia) y Roma (Italia).

En cuanto al proceso de digitalización de los libros planteado esta formado por las etapas siguientes:

- Se fotografían digitalmente las páginas de los libros.
- Un libro es una secuencia de imágenes digitales de las páginas del mismo.
- Esas secuencias son almacenadas sobre un soporte provisional (CD-ROM, etc.).

Luego se separan los tres componentes de una imagen de página; el fondo, las partes gráficas y las partes textuales, mejorando las partes gráficas eliminando defectos.

Uno de los objetivos de la digitalización ha sido producir un conjunto de imágenes que se almacenarán e indexarán en un IBMS (Image Base Management System), el cual es accesible a través de la Web.

Considerando nuestro planteamiento, DEBORA tiene muchas afinidades, aunque su unidad de trabajo es el libro, no los fragmentos del mismo, como es nuestro caso. Las funcionalidades de manejo de las imágenes están muy acabadas. Lamentablemente, aunque la documentación es accesible, no conseguimos encontrar la posibilidad de acceder al software realizado. Además nuestros usuarios demandaban un producto sencillo y con muchas menos funcionalidades en muchos aspectos, como el manejo de la parte gráfica.

7 - Descripción del sistema

Una vez conocidas las necesidades de los profesores y centrados los requisitos a satisfacer se planteó que el objetivo fundamental era la realización de una aplicación Web que facilitara tanto las tareas de los profesores: inclusión de imágenes, textos, transcripciones, aclaraciones etc., como de los alumnos: búsqueda de fragmentos por diferentes criterios y visualización de los mismos, así como de la traducción o de notas aclaratorias que pueda haber asociadas. Los alumnos reconocidos podrán incluir anotaciones propias ligadas al fragmento y permitir o no el acceso a las mismas por parte de otros alumnos.

El elemento fundamental en esta biblioteca digital es el fragmento. Un fragmento,

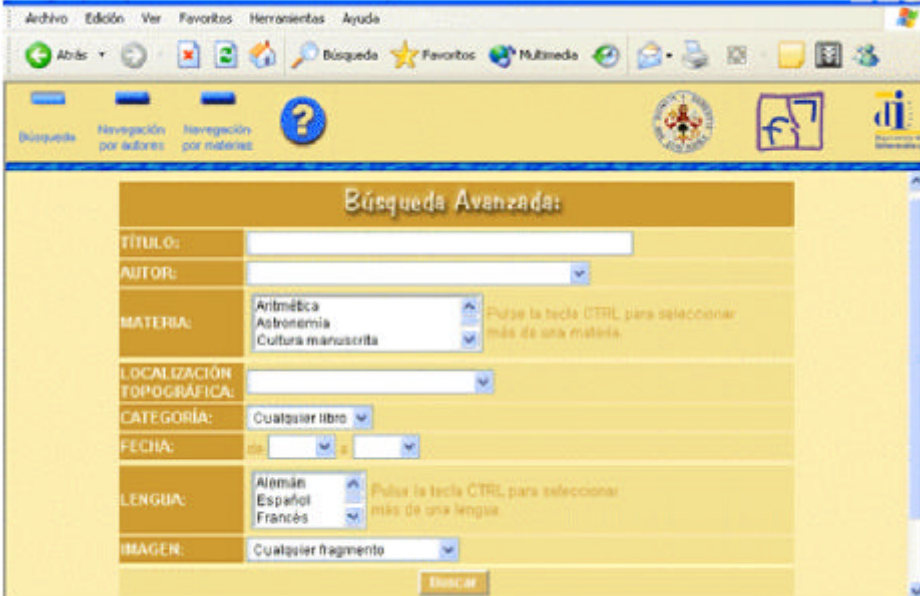
P. de la Fuente, J. Vegas, J. Adiego, C. E. Cuesta, M. Martínez

en este contexto es una parte de un libro, con un tamaño que, en general, no superará las 1000 palabras; se trata de seleccionar fragmentos con entidad suficiente como para ser textos cerrados en sí mismos, pero no tan extensos como para provocar que los alumnos se pierdan en su dimensión sin entrar en su fondo. Los fragmentos se seleccionan de fuentes en latín y en inglés, sobre materias diversas que sirven para reforzar determinados aspectos detallados durante la docencia de las asignaturas. Algunos de estos textos son:

- César, *Bellum ciuile*. Tácito: *Historiae* y *Agricola*. Beda: *Historia Ecclesiastica*. Geoffrey de Monmouth: *Historia Regum Britanniae*, para reflejar cuestiones relativas a los orígenes de Britania.
- Boecio, *De consolatione philosophiae*. Pseudo-Ovidio, *De mirabilis mundi*. Alexander Neckam: *Song of Songs*. *Miracles of St. William*. *The Rune Poem*. *The Dream of the Rood*. *The Cloud of Unknowing*, para apoyar aspectos de fe, superstición y magia.

La existencia de fragmentos y libros como entidades separadas plantea algunas cuestiones de catalogación un poco distintas de las habituales. El fragmento tiene unas pautas de catalogación semejantes a las de un libro, pero se pueden plantear situaciones en las que un fragmento sea característico de una materia y el libro al que pertenece no lo sea.

Una pantalla de consulta tiene el aspecto siguiente:



The image shows a screenshot of a web-based search interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Favoritos', 'Herramientas', and 'Ayuda'. Below this is a toolbar with icons for 'Abrir', 'Búsqueda', 'Favoritos', and 'Multimedia'. The main content area is titled 'Búsqueda Avanzada:' and contains several search criteria fields:

- TÍTULO: [Empty text input field]
- AUTOR: [Empty dropdown menu]
- MATERIA: [Dropdown menu with options: Aritmética, Astronomía, Cultura manuscrita. A note says: 'Pulse la tecla CTRL para seleccionar más de una materia.'
- LOCALIZACIÓN TOPOGRÁFICA: [Empty dropdown menu]
- CATEGORÍA: [Dropdown menu with option: Cualquier libro]
- FECHA: [Date range selection fields]
- LENGUA: [Dropdown menu with options: Alemán, Español, Francés. A note says: 'Pulse la tecla CTRL para seleccionar más de una lengua.'
- IMAGEN: [Dropdown menu with option: Cualquier fragmento]

At the bottom of the search criteria is a 'Buscar' button.

Figura 1. Pantalla de consulta

"Una experiencia de utilización de una biblioteca digital en educación de filologías"

Además de la búsqueda y de la visualización de resultados el sistema permite la navegación por autores, materias, lenguas, etc.

Como al consultar por algún ítem nos podemos encontrar con situaciones en las que un libro puede responder correctamente a la consulta pero no tener fragmentos que cumplan los criterios de búsqueda se ha elegido una serie de iconos para representar posibles situaciones. El aspecto de una pantalla de respuesta sería el que se aprecia en la Figura 2.

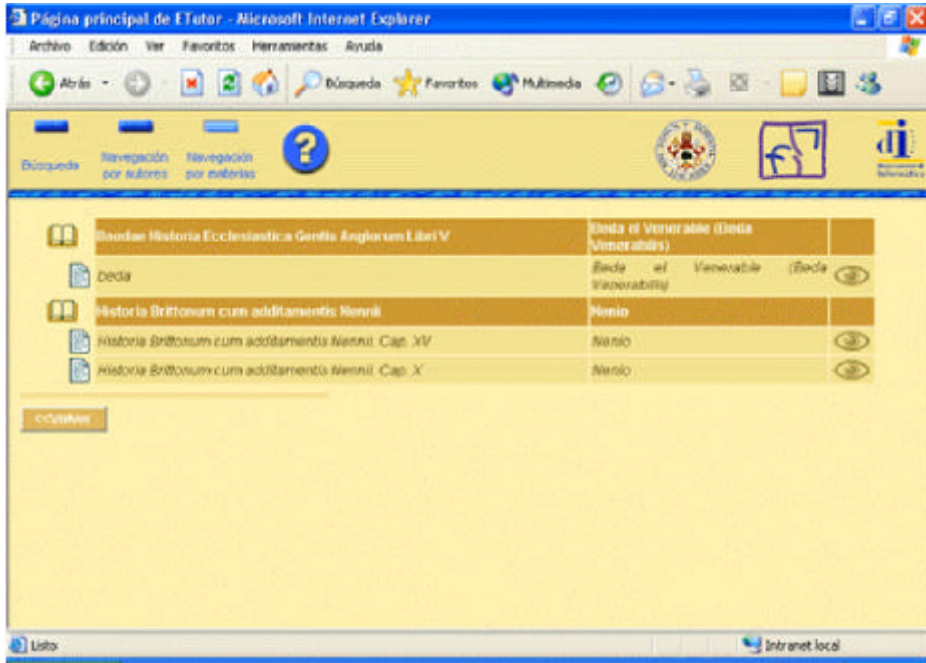


Figura 2. Aspecto de una pantalla de resultados

Como consecuencia de una consulta se pueden dar las posibles opciones:

- En un libro sin fragmentos.
 - Si el libro coincide con alguno de los elementos de búsqueda, entonces se muestra como resultado. Y por ser resultado de búsqueda, dispondrá de enlaces a su información más relevante, en este caso, los datos de catalogación.
 - Si el libro no coincide con ningún concepto de búsqueda, entonces no se imprimirá dicho libro en este apartado de resultados.
- En el caso de que un libro posea fragmentos:
 - Si la consulta no coincide con la información disponible ni del libro ni de sus fragmentos no se mostrará ningún resultado.
 - Si los datos del catálogo del libro son resultados de búsqueda de los términos de la consulta, pero no así sus fragmentos, entonces se mostrará la información correspondiente al libro sin ningún fragmento. El libro poseerá un enlace a sus datos de catalogación.

- Si (algunos o todos) los fragmentos de un libro son resultado de la búsqueda para los términos de la consulta, pero no el libro de dichos fragmentos, se mostrará el libro sin enlace al catálogo y (de modo jerárquico) los fragmentos que coincidan con los términos de búsqueda. Los fragmentos sí dispondrán de un enlace a sus datos de catalogación.

También se podrá acceder a los fragmentos de un libro, los cuales no son resultado de búsqueda, pero sí son fragmentos del libro resultado de búsqueda. Para ello se debe pulsar sobre una cruz que exista en la parte derecha de la descripción de un libro, tal y como se muestra en la ilustración 3.

Por ejemplo, si en la búsqueda avanzada se buscan aquellos libros que sean manuscritos, el resultado no producirá ningún fragmento, pero alguno de los libros resultado, sí contiene fragmentos. El resultado que se mostraría por pantalla es el siguiente:

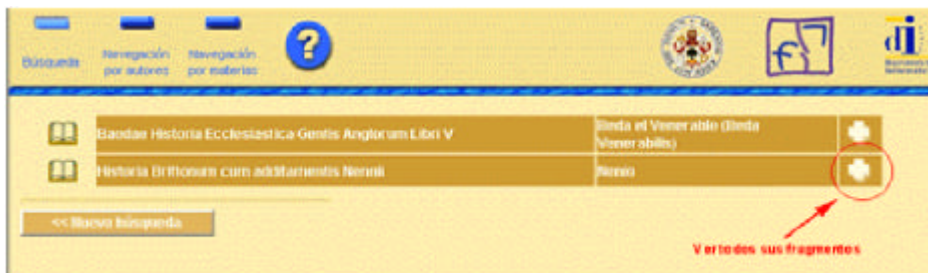


Figura 3. Resultado de búsqueda de libro sin fragmentos de resultado

Por supuesto también se puede producir el caso de libro que no satisface la consulta, pero sí lo hace los fragmentos, como se aprecia en la figura siguiente

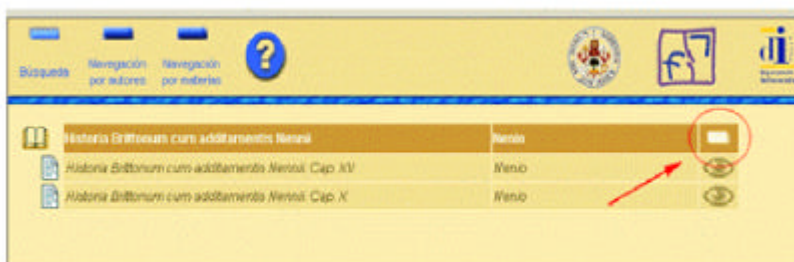


Figura 4. Acceso a los fragmentos resultado de una consulta en la que el libro no lo es

"Una experiencia de utilización de una biblioteca digital en educación de filologías"

Se ha cuidado, por tanto, la facilidad de acceso y navegación por la estructura de libros y fragmentos. Por cada fragmento, además de los datos de catalogación se puede:

- Desde esta funcionalidad de la biblioteca se accede a la transcripción del texto del fragmento seleccionado y a la traducción al castellano de ese texto. Estos materiales (transcripción y traducción) están ubicados en el servidor en formato de archivos XML, que son introducidos por el administrador.
- Visualización de las imágenes correspondientes al fragmento seleccionado.
- Visualización de las diferentes aclaraciones que los profesores hayan podido realizar sobre cualquiera de los fragmentos. Estas pueden ser de distinta índole; ejercicios propuestos, notas explicativas acerca del fragmento, ...
- Inserción y acceso a anotaciones que los alumnos pueden realizar sobre un fragmento concreto. Esto fomentará el estudio en grupo de los distintos textos que los profesores pongan en manos de los alumnos. La visualización de las anotaciones estará disponible a cualquier usuario, pero la inserción sólo podrá ser realizada por alumnos.

Otro de los aspectos destacables es el uso de aclaraciones a diferentes niveles de la información de la Biblioteca Digital. Puede haber aclaraciones para una materia, para un autor, un libro, un fragmento, etc. En cualquier caso son modificables en cualquier momento por los profesores. Mediante estas aclaraciones los profesores marcan una introducción al nivel detallado antes, que puede evolucionar como consecuencia de la interacción con los alumnos. Existen, por supuesto, otras interfaces como las relacionadas con las anotaciones. En esta exposición hemos esbozado solo algunas de las posibilidades del sistema.

8 - Conclusiones.

El desarrollo de este trabajo ha dado como resultado una aplicación que se está utilizando actualmente y que sirve para confirmar las posibilidades de la utilización de bibliotecas digitales para la enseñanza. El planteamiento de realizar todas las tareas a través de Internet permite a los profesores, sin excesivo conocimiento tecnológico, que realicen funciones a las que pondrían reparos en otros contextos, como introducción de material, administración de alumnos, etc.

La utilización del sistema en las clases ha puesto de manifiesto algunas limitaciones, casi todas ellas debidas a la premura con la que se ha realizado su implantación, como consecuencia de la repetida solicitud de los usuarios. Entre ellas cabe destacar la necesidad de utilizar un estándar, como TEI, para la definición tanto de los libros como de las partes seleccionadas de los mismos. Otra cuestión que se debe mejorar es el nivel de privacidad de las anotaciones, la idea es hacer un sistema selectivo que permita elegir la persona, el grupo, etc. para los que serán visibles dichas anotaciones. Otra cuestión que está contemplada pero no valorada es la navegación utilizando hiperenlaces en los fragmentos (por ejemplo, un texto en un fragmento referencia una obra). Otro tema contemplado en el

P. de la Fuente, J. Vegas, J. Adiego, C. E. Cuesta, M. Martínez

análisis, pero no implementado es la posibilidad de realizar una monitorización del uso del sistema para mejorar las posibilidades de interacción. Por ejemplo, sería interesante que un alumno supiera si otro está trabajando al mismo tiempo con un determinado fragmento u obra. La implementación de herramientas como foros por grupos, etc. facilitaría esas posibilidades de interacción. Por último, el desarrollo de sucesivas experiencias con soluciones “ad hoc” y el estudio de GreenStone nos ha planteado la posibilidad de diseñar una “metabiblioteca digital” donde exista una forma de especificar por un lado la estructura de la información de acceso a la misma y por otro los servicios adicionales que se quieren implementar en dicha biblioteca.

Agradecimientos:

Este trabajo no se podría haber realizado sin la entusiasta colaboración de las profesoras Avelina y Anunciación Carrera de la Red, y sin el trabajo realizado en el marco de su proyecto fin de carrera por Amelia Pajares Rojo. El trabajo ha sido financiado parcialmente por la Junta de Castilla y León con el proyecto de innovación educativa (UV23/02) y el proyecto de I+D (VA098/03).

Referencias

- [Borg99] C. L. Borgman. What are Digital Libraries?. *Competing visions. Information Processing and Management*, vol. 35, pag. 227-243. 1999
- [Debora00] D.M. Nichols, D. Pemberton, S. Dalhoumi, O. Larouk, C. Belisle, M.B. Twidale. DEBORA: Developing an interface to support collaboration in a digital library. *Proc ECDL 2000: Research and Advanced Technology for Digital Libraries, 4th European Conference*, pp 239-248. Lisboa, Portugal, 2000.
- [GonFox02] M.A. Gonçalves, E.A. Fox. 5SL – A Language for Declarative Specification and Generation of Digital Libraries. *Proceedings of Join Conference on Digital Libraries (JCDL'02)*, pag. 263-272. Portland, USA, 2002
- [Green99] I.H. Witten, R.J. McNab, S.J. Brodie, D. Bainbridge. GreenStone: A comprehensive Open-Source Digital Library System. *Proceedings of Join Conference on Digital Libraries (JCDL'00)*, pag. 263-272. San Antonio, USA, 2000
- [Green01] I.H. Witten, D. Bainbridge, S.J. Brodie. GreenStone: Open-Source Digital Library Software with End-User Collection Building. *Online Information Review*, vol 25, no 5, pp 288-198. 2001
- [Jaya02] C. Jayawardana, K.P. Hewagamage, M. Hirakawa. Personalization Tools for Active Learning in Digital Libraries. *MC_Journal*, vol. 8, no. 1, 2001
- [March95] G. Machinini and H. Maurer. The role of digital libraries in teaching and learning. *Communications of the ACM*, vol. 38, no. 4, pag. 66-75. 1995
- Existen numerosos sitios en los que existen contenidos próximos al objetivo de este trabajo, algunos son:
- <http://www.classics.cam.ac.uk/everyone/links/links.html>
- <http://www.georgetown.edu/labyrinth/library/latin/latin-lib.html>
- <http://www.ancientscripts.com/hl links.html>
- <http://eawc.evansville.edu/ropage.htm>. Exploring Ancient World Cultures