



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Noves estratègies organitzatives i metodològiques en la formació
universitària per a respondre a la necessitat d'adaptació i canvi



JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA **XIII**

Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación
universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio

ISBN: 978-84-606-8636-1

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-606-8636-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Publicación: Julio 2015

Integración de recursos PLE mediante mapas mentales

A. Bia Platas¹; R.P. Ñeco García²; J. Pérez Beltrán³

¹*Departamento de Estadística, Matemáticas e Informática
Universidad Miguel Hernández*

²*Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática
Universidad Miguel Hernández*

³*Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Alicante*

RESUMEN

El presente trabajo describe el paradigma PLE (Entorno de Aprendizaje Personal) y la experiencia de los autores en la producción de recursos PLE, su integración y uso para la enseñanza y el aprendizaje.

Vamos a discutir la utilidad de los PLE, redes PLE (PLE-N) y la hipótesis conectivista subyacente como método de enseñanza eficaz. Revisaremos la gran variedad de interesantes recursos Web 2.0 disponible en la Web que se puede utilizar en un PLE, comentando sus ventajas y desventajas particulares. Describiremos nuestra experiencia en la producción de recursos PLE (vídeos educativos, blogs, redes sociales) para la enseñanza de asignaturas tecnológicas.

Por último, abordaremos uno de los principales problemas no resueltos del enfoque PLE: la integración de los recursos PLE, que abundan dispersos en la Web. Nuestro enfoque para la integración se basa en el uso de herramientas gráficas como Freeplane y Freemind para construir mapas-mentales que se pueden utilizar como un práctico “panel de control” PLE que ofrece múltiples ventajas. La motivación de este trabajo se basa en la hipótesis de que con el uso de estos recursos los estudiantes serán capaces de adquirir conocimiento de una forma más eficiente y amena, mejorando de esta forma su aprendizaje.

Palabras clave: Entorno personal de aprendizaje, mapas mentales, Freemind, Freeplane, integración de recursos.

1. INTRODUCCIÓN

En un trabajo anterior (Bia, A.; Ñeco, R.P.; Pérez Beltrán, J., 2014), hemos comprobado que con el uso activo de vídeos educativos, blogs y redes sociales para la docencia se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de las enseñanzas técnicas. En particular, se han realizado experiencias en asignaturas de Informática y Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Educación Secundaria, por un lado, y en asignaturas relacionadas con Diseño Web y Teoría de Sistemas en los grados de Ingeniería en Tecnologías de la Información e Ingeniería Mecánica, por otro. De esta forma se puede comparar la aplicación de los métodos PLE (Attwell, G., 2007) en niveles y asignaturas distintas, dentro del campo de las enseñanzas técnicas. Con estas experiencias se pretende demostrar la efectividad de la metodología usada, adaptada a los diferentes niveles educativos. Esta efectividad se demuestra tanto de manera "objetiva" (resultados de las evaluaciones finales de los estudiantes) como "subjetiva" (encuestas de opinión realizadas a los estudiantes).

Una de las mayores dificultades en este trabajo es la integración de las diferentes tecnologías para evitar tener la impresión de tener decenas de sitios Web dispersos por la nube y ser capaces de presentarlas como una unidad funcional coherente e integrada.

Martindale y Dowdy describen un PLE como una “manifestación de los procesos de aprendizaje informal de los estudiantes por medio de la web” (Martindale, T., Dowdy, M., 2010).

Figura 1: Necesidad de integrar múltiples recursos

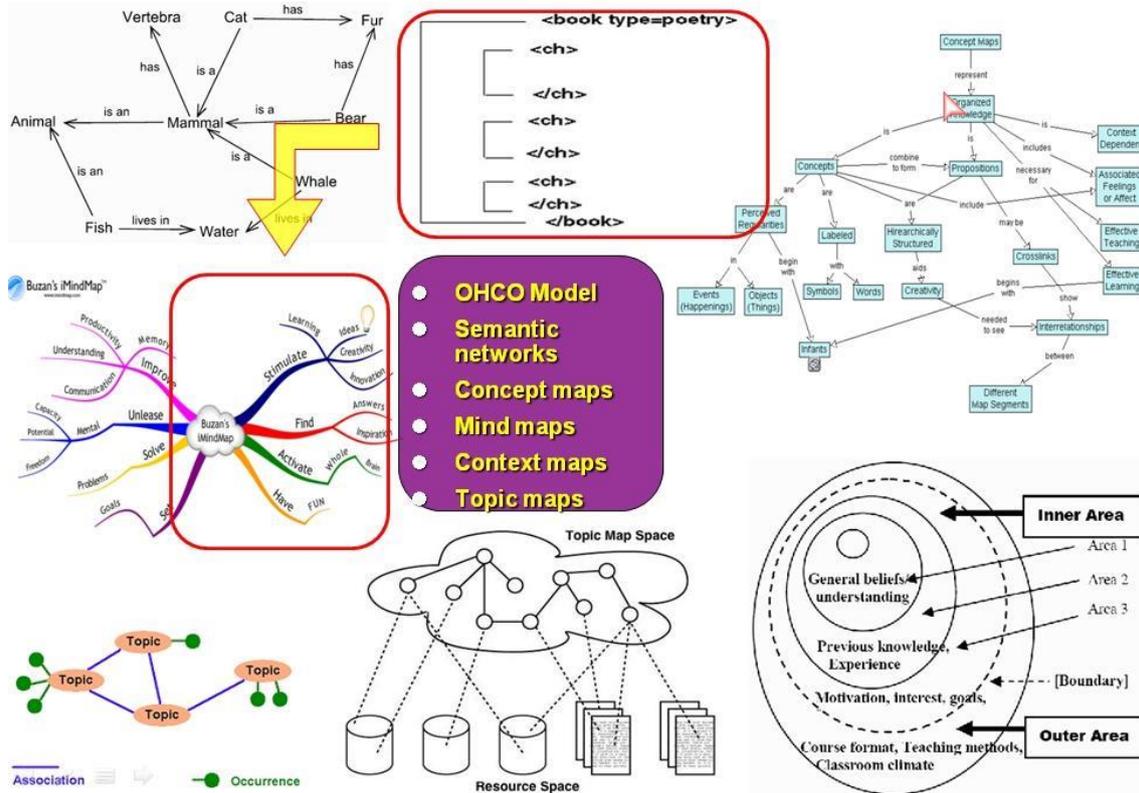


Otro de los problemas principales a resolver para para implementar un PLE (Adell-Segura, J. y L. Castañeda-Quinteiro, 2010) de forma sencilla y eficiente es la integración de la gran variedad de servicios Web 2.0 junto con los recursos educativos locales que los estudiantes pueden recolectar durante sus carreras académicas. Si no se realiza es integración, los estudiantes se encontrarán con una acumulación poco manejable de accesos directos, enlaces de favoritos o cuentas de recopiladores de contenidos, que no constituyen realmente lo que se entiende por un PLE funcional y útil.

2. METODOLOGÍA

Al inicio de este proyecto, estudiamos los diferentes tipos de diagramas y herramientas existentes que permitieran crear una base de conocimientos a modo de PLE (ver figura 2): redes semánticas, mapas conceptuales, topic-maps y mapas contextuales (context-maps). Todos ellos poseen diferencias, tanto visuales como pragmáticas. Los mapas mentales, por su estructura jerárquico-arbórea, permiten desarrollar una idea o tema central mediante nodos que se ramifica hacia la periferia. Estas estructuras arbóreas son ideales para mostrar y ocultar información (colapsar y expandir subárboles en pantalla), y son fáciles de procesar por los programas informáticos, y de almacenar y gestionar tanto en memoria como en los medios de almacenamiento informático. Estas estructuras arbóreas son fáciles de representar mediante documentos con marcado (p.ej. XML).

Figura 2: Diferentes tipos de diagramas para representar estructuras de conocimiento.



Una de las herramientas software que hemos usado desde el curso 2010 y que parece adecuada para conseguir esta integración es Freeplane. Hemos usado Freemind primero (de la que deriva Freeplane), y más tarde el propio Freeplane (que presenta grandes mejoras respecto de Freemind) para tareas de docencia e investigación, implementando nuestros propios PLEs, incluso antes de saber lo que era un PLE.

Estas herramientas combinan varias características que son claves para crear y mantener un PLE, las cuales permiten:

Respecto al mapa mental:

- Diseñar y dibujar mapas mentales.
- Conceptualizar el conocimiento de forma jerárquica mediante una estructura de árbol, con diferentes vistas.
- Agregar hipervínculos o accesos directos a casi cualquier recurso externo al diagrama: recursos web, todo tipo de ficheros locales y carpetas, e incluso programas ejecutables.
- Agregar enlaces internos entre nodos: visuales (flechas), y activos (hipervínculos de nodo a nodo).

- Ocultar o mostrar subárboles del diagrama (metáfora bosque-árboles).
- Organizar y dar formato, automática o manualmente, a todos los nodos del árbol.
- Arrastrar y soltar (“drag-&-drop”) ramas del árbol de conceptos de forma rápida y sencilla para reorganizar el conocimiento almacenado. Esto es sumamente útil si se usan los mapas mentales para la toma de apuntes, o para escribir artículos o ensayos.
- Poderosas herramientas de edición, que permiten insertar HTML, imágenes e iconos gráficos en los nodos.
- Gestión de fechas, horas y alarmas asociadas a los nodos.
- Posibilidad de cifrar todo o partes del mapa mental con fines de seguridad.

Respecto al formato del fichero del mapa mental:

- El formato de los ficheros en que se guardan los mapas mentales es XML, que es fácil de transformar a otros formatos (imágenes png y jpg, HTML, etc) lo cual permite la generación automática de páginas Web, transparencias personalizadas, documentos LaTeX, OpenOffice, etc.
- Por su naturaleza abierta y basada en texto con marcas, el XML facilita la preservación digital de los contenidos, siendo un formato durable, que difícilmente se vuelva obsoleto.

Respecto a la herramienta:

- Posibilidad de ejecutar la herramienta en múltiples plataformas: Tanto Freemind como Freplane son programas escritos en Java, y por ello ejecutables en todos los sistemas operativos que soporten Java (Windows, Mac y Linux).
- Además, existen versiones portables de Freeplane, que pueden ejecutarse desde un disco/pemdrive USB o desde una carpeta en la “nube” (p.ej. a través de Dropbox, Google Drive, etc.), con la posibilidad de integrarlas al menú de PortableApps o de WinPwnPack.

Durante la presentación del artículo se hará una demostración de estas características.

Los mapas mentales, además de poder ser usados para organizar ideas y conocimiento (ver figura 3) a modo de panel de control ("dashboard") central de un entorno personal de aprendizaje (PLE), también pueden ser utilizados para otros fines más específicos.

En la docencia y la práctica de la informática, se pueden utilizar al inicio del desarrollo de una aplicación informática para la captura de los requisitos (ver figura 4), y a partir de la especificación de los requisitos capturados y organizados jerárquicamente en el propio árbol del mapa mental, obtener un diagrama de Casos de Uso (ver figura 4) que será útil para guiar el desarrollo de la aplicación. A nivel de proyectos (tanto reales como de prácticas), se pueden usar para el desglose de tareas y para la realización de organigramas jerárquicos con personas, roles y responsabilidades.

Por su afinidad estructural con los lenguajes de marcado, también de estructura arbórea, los mapas mentales se pueden usar para modelar datos semiestructurados al estilo del XML (ver figura 6), para modelar metadatos (ver figura 7), o para modelar instancias de documentos XML, mediante la conversión automática documento-mapa-documento (ver figura 8).

Figura 3: Mapas mentales usados para organizar ideas

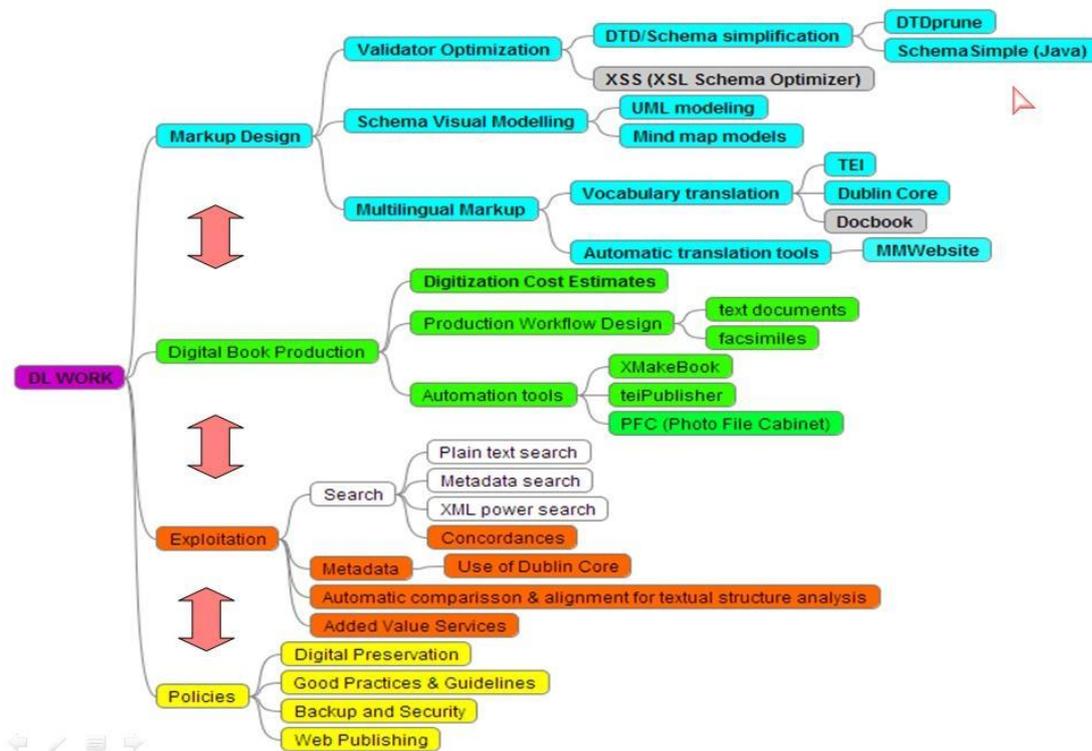


Figura 4: Los mapas mentales se pueden usar en la captura de requisitos.

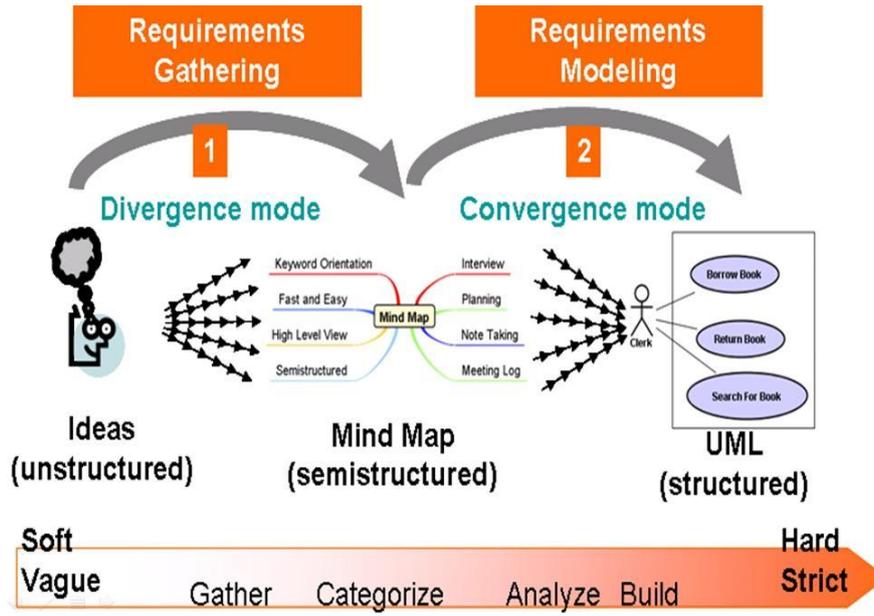


Figura 5: Conversión de mapa mental a diagrama de casos de uso.

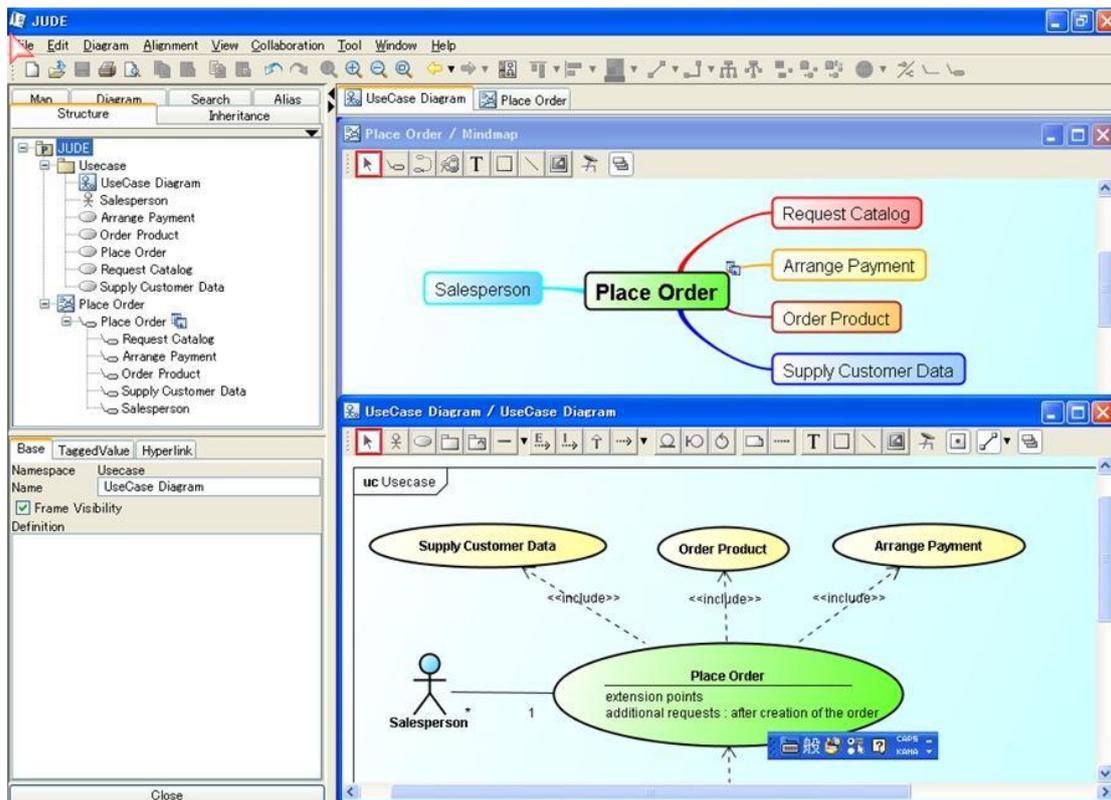


Figura 6: Mapas mentales usados para modelar datos semiestructurados (XML)

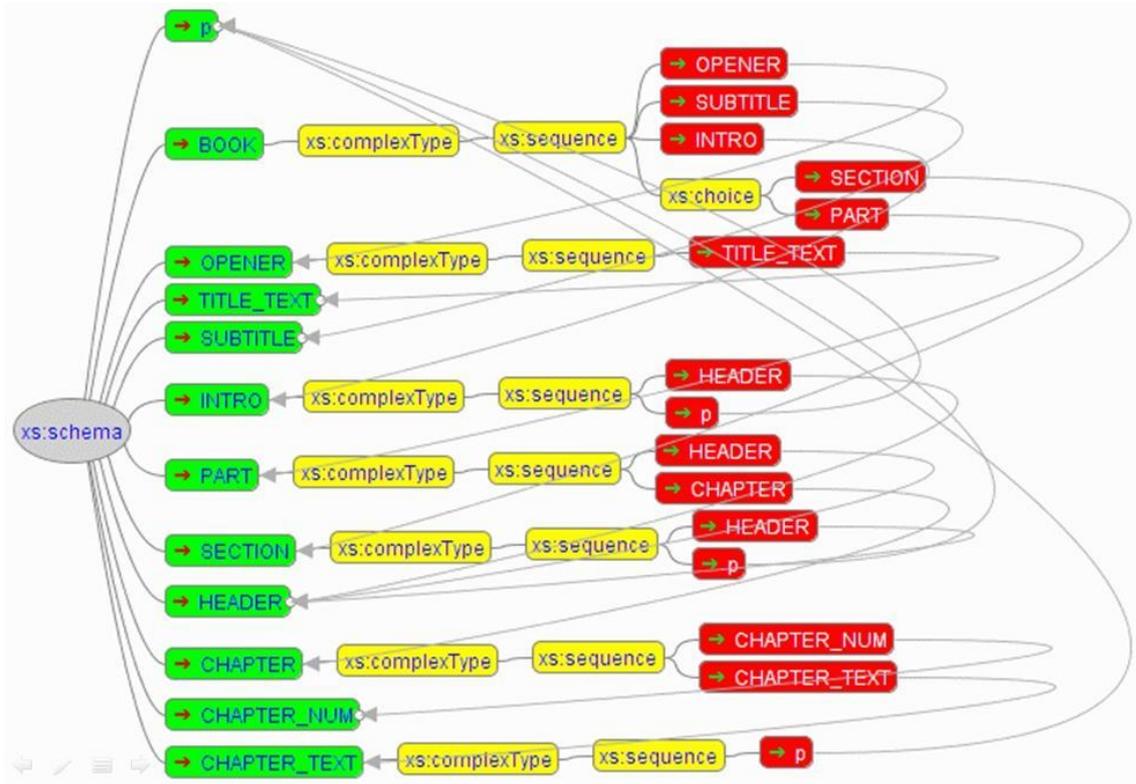


Figura 7: Mapas mentales usados para modelar metadatos

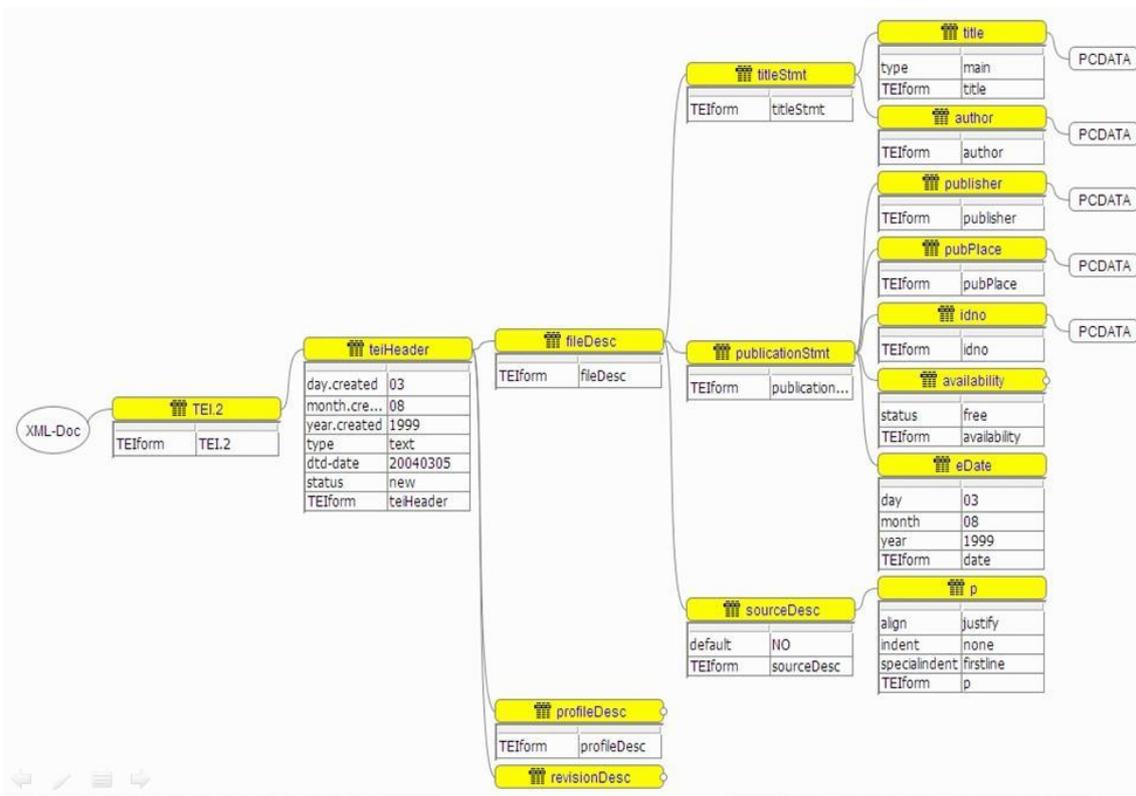
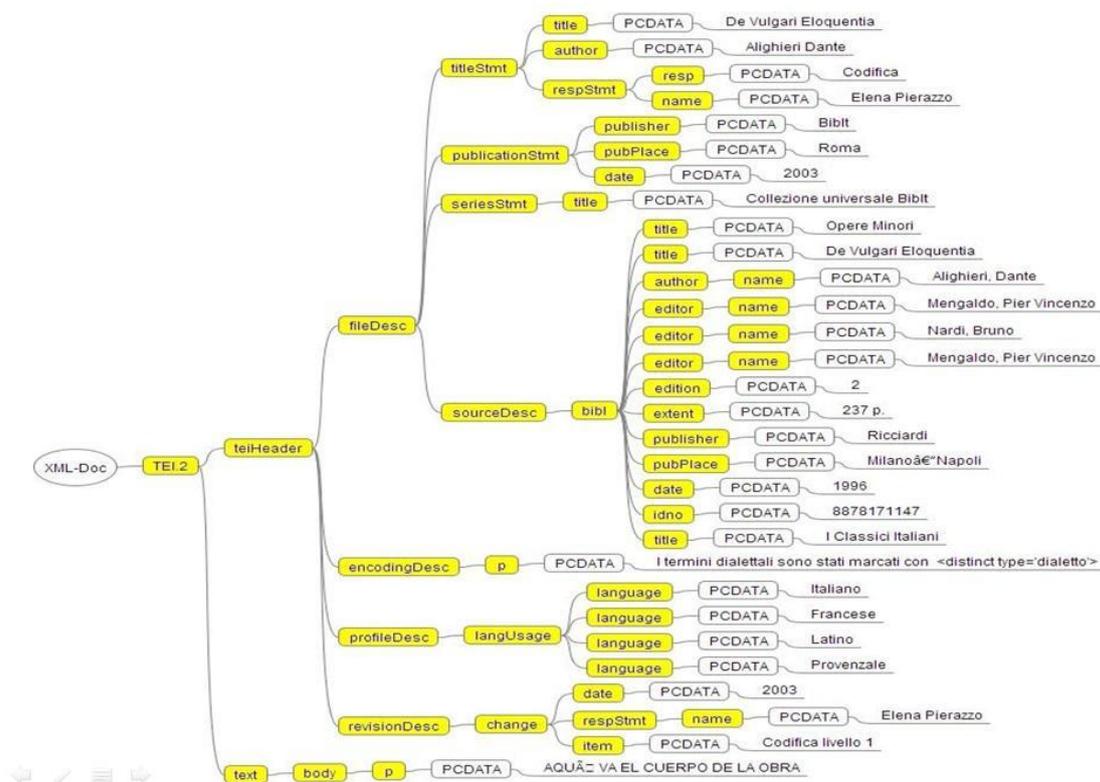


Figura 8: Mapas mentales usados modelar documentos XML (conversion automática documento-mapa-documento)



3. RESULTADOS

Una de las diferencias básicas entre una Web 1.0 típica y un PLE es que este último está orientado a las necesidades específicas y reales del estudiante. Además de mostrar información estática, un PLE muestra recursos interactivos tales como foros de debate, encuestas online, servicios de noticias, redes sociales, vídeos cortos con ejemplos prácticos, o vídeos más largos con clases o conferencias grabadas.

Durante el curso 2014-2015 nuestros estudiantes han utilizado Freeplane para tomar apuntes, crear resúmenes conceptuales estructurados jerárquicamente, e integrar recursos externos relacionados con la asignatura: carpetas locales del disco duro, blog de la asignatura, Moodle de la asignatura, vídeos, cursos MOOC, Twitter, y otros muchos recursos Web.

Además de la organización del conocimiento de los PLE, se han usado este tipo de diagramas para: el desglose de tareas en proyectos académicos, la realización de organigramas jerárquicos en los grupos de prácticas que incluyan personas, roles y responsabilidades, y para la captura de requisitos en las prácticas de diseño de software.

Los resultados de las experiencias realizadas en nuestras aulas nos permiten extraer algunas conclusiones que se exponen a continuación.

4. CONCLUSIONES

El uso de mapas mentales y la herramienta Freeplane es la forma más práctica y funcional que hemos encontrado para integrar y personalizar recursos muy variados, que componen el PLE de cada estudiante, permitiendo integrar en un diagrama notas, imágenes, y enlaces a recursos de todo tipo, tanto locales como de Internet. Los mapas mentales, usados desde una herramienta como Freeplane o Freemind permiten formas de navegación y búsqueda más potentes que las de un explorador de ficheros normal, y permiten dar una visión de los recursos organizados y jerarquizados en una estructura de conocimiento, mucho mejor que la tradicional metáfora de escritorio de los sistemas operativos habituales.

Los mapas mentales han demostrado ser también una herramienta útil para el aprendizaje colaborativo (Digenti, D., 1999), resultando útiles, tanto para compartir recursos, como para organizar el trabajo en grupos mediante el desglose y asignación de tareas, para lo cual la naturaleza jerárquica de los mapas mentales resulta idónea.

Como trabajo futuro, pretendemos seguir usando el modelo descrito en el artículo en el próximo curso académico, con el objetivo de contrastar los resultados obtenidos con una muestra más amplia y con la generación de nuevos recursos docentes.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell-Segura, J. y L. Castañeda-Quinteiro (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazione e la qualità in ambito educativo. La Tecno-logie dell'informazione e della Comuniza-ziones e l'interculturalità nella scuola.* Al-coy: Marfil – Roma: TRE Università degli Studi.

- Attwell, G. (2007). *The personal learning environments - the future of eLearning?* eLearning Papers, 2(1), 2-8. Recuperado de <http://senior.googlecode.com/files/media11561-1.pdf>
- Bia Platas, A.; Ñeco García, R.P.; Pérez Beltrán, J. (2014) *Las Redes PLE en asignaturas tecnológicas: experiencias en el uso de material audiovisual, blogs y Twitter*. XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria [Recurso electrónico]: El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad = XII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària. El reconeixement docent: innovar i investigar amb criteris de qualitat / coordinadores, M^a Teresa Tortosa Ybáñez, José Daniel Alvarez Teruel, Neus Pellín Buades. Alicante : Universidad de Alicante, 2014. ISBN 978-84-697-0709-8, pp. 172-185.
- Digenti, D. (1999). *Collaborative Learning: A Core Capability for Organizations in the New Economy*. Reflections, 1(2), 45–57. doi:10.1162/152417399570160
- Downes, S., (2006) *Learning Networks and Connective Knowledge*, <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>
- Ivanova, M. (2009). From Personal Learning Environment Building To Professional Learning Network Forming. En Proceedings of The 5th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education" (pp. 27-32). Bucharest: Carol I National Defence Publishing House.
- Martindale, T., Dowdy, M. (2010). Personal Learning Environments. En G. Veletsianos (Ed.), *Emerging Technologies in Distance Education*. (pp. 177–193). Edmonton: Athabasca University Press. Recuperado de http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/99Z_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf
- M. E. J. Newman. Power laws, Pareto distributions and Zipf's law. ArXiv: condmat/0412004v3, 2006. Disponible en <http://arxiv.org/abs/cond-mat/0412004v3>.
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10. Recuperado de http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Tobin, D.R. (2014). *Building Your Personal Learning Network*. Recuperado de <http://www.tobincls.com/learningnetwork.htm>
- van Harmelen, M. (2006) *Personal Learning Environments*. http://wiki.ties.k12.mn.us/file/view/PLEs_draft.pdf/282847312/PLEs_draft.pdf