

REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA
Volumen 5. Número 2

Para citar este artículo:

Gewerc, A.; Pernas, E.; Rodríguez, J.; Vidal, M^a. P.; Vila, X. y Agra, M^a. J. (2006). La construcción de un repositorio de materiales abiertos reutilizables para apoyo a la docencia universitaria: MOREA, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 55-75. [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm].

**La construcción de un repositorio de materiales abiertos
reutilizables para apoyo a la docencia universitaria:
MOREA.**

**Adriana Gewerc Barujel
Eulogio Pernas Morado
Jesús Rodríguez Rodríguez
M^a Pilar Vidal Puga
Xosé Antón Vila Sobrino
M^a Jesús Agra Pardiñas**

Facultad de Ciencias de la Educación
Rúa Xosé María Suárez Núñez, s/n. Campus Sur
15782 - Santiago de Compostela – España

Universidad de Santiago de Compostela

Email: dogewerc@usc.es; dotito66@usc.es;
dojesus@usc.es; mpvidal@usc.es

Resumen: Se presenta un proyecto desarrollado en conjunto por el Grupo Stellae; el Centro de Estudios para el Aprendizaje (CETA); y el Grupo Liter 21 de la Universidad de Santiago, financiado Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia (*Programa de Estudio y Análisis de la convocatoria 2005 - Resolución 23/3/2005 en BOE 8/4/2005*). En dicho proyecto se propuso diseñar un espacio (repositorio) para apoyar al profesorado universitario en la elaboración de materiales para la docencia en la red. Como producto del mismo se ha creado el espacio denominado MOREA (<http://www.usc.es/morea>), cuyo proceso de investigación implicó: (1) Exploración y análisis de los almacenes ya existentes y elaboración de un banco de objetos de aprendizaje de fácil reutilización. Se analizaron 53 repositorios y se recuperaron

264 objetos distribuidos por áreas de conocimiento (ciencias experimentales; enseñanzas técnicas; ciencias de la salud; ciencias sociales y jurídicas; y humanidades). Los objetos fueron recuperados en función de sus posibilidades de encauzar alguna estrategia de enseñanza renovada, acorde con los principios de la constitución del espacio europeo de educación superior. También se han incorporado metadatos en estándar SCORM. Han sido objeto de evaluación por parte de expertos en el área de conocimiento utilizando un instrumento elaborado para tal fin. Para la creación del almacén se ha utilizado software de código abierto, seleccionando el "Plantear", diseñado por un equipo de la Universidad Rovira i Virgili. El repositorio de MOREA tiene las siguientes señas de identidad: (i) dirigido a profesores no iniciados en estos temas (no expertos); (ii) es para el mundo académico universitario; (iii) el tipo de material que se encuentra es multimedia, se excluyen textos u artículos que pueden encontrarse en otros sitios fácilmente; (iv) incluye criterios de uso de los objetos; (v) la propuesta se enfoca desde una perspectiva constructivista; (vi) la identidad visual de MOREA (en gallego "*conjunto de cosas*"): colores, tipografía e imágenes conforman un conjunto homogéneo para hacerlo accesible al usuario. (2) Elaborar tutoriales que ayuden al profesorado en el diseño de materiales utilizando los objetos propuestos en MOREA. Se han diseñado tutoriales atendiendo a las diferentes estrategias de enseñanza (estudio de casos, webquest, exposiciones...)

Palabras clave: Repositorios. Objetos de aprendizaje. Espacio Europeo de Educación Superior. Formación del profesorado universitario. Diseño de materiales educativos digitales.

Abstract: The purpose of this research was to design a space (repository) to support higher education staff in the elaboration of materials for teaching in the web. This space (MOREA) is now available in <http://www.usc.es/morea>. Process of research: (1) exploration and analysis of the already existing warehouses (repositories) and elaboration of a learning objects bank with easy reusability. 53 repositories were analyzed and 264 objects distributed by knowledge areas (experimental sciences; technical; sciences of the health; social and law sciences; and humanities). The objects were recovered based on their possibilities to develop some strategy of renewed education agreed with the principles of the constitution of the european higher education area. Also they have been gotten up metadata in standard SCORM. They have been evaluated by experts using an instrument elaborated for such aim. Used open source software, selecting the "Plantedr", elaborated by the university Rovira i Virgili. The repository of MOREA has the following signs of identity: directed to professors non expert in the use of ICT; it is for the university academic world; the type of material is multimedia, excluding texts or articles that can find easily in other sites; it will include criteria of use the objects; the proposal focuses from a constructivist perspective. The visual identity of morea (in Galician language is "set of things"): colours, typography and images shape a homogenous set to make it accessible to the user. (2) Elaboration of tutorials that helps to the teaching faculty to design materials using the objects

proposed in MOREA. Tutorials have been designed taking care of the different strategies of teaching (cases study, web-quest, lecturing)

Keywords: Repositories. Learning Objects. EEES. Teacher Training. Teaching digital materials.

1. Introducción

Las condiciones demandadas por la sociedad de la información y la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) suponen repensar la labor de la docencia universitaria en un nuevo marco de actuación, en donde las TIC tendrán que cumplir un importante papel. La mayoría de las universidades españolas están involucradas en procesos en los que se integran, de alguna manera y en alguna medida, este tipo de tecnologías. Sin embargo, no puede decirse lo mismo en relación con los esfuerzos que estas instituciones realizan para facilitar al profesorado una inclusión de lleno en el entorno tecnológico, ofreciendo las mejores condiciones, tanto técnicas y de disponibilidad de recursos como de formación. Los servicios de apoyo a la docencia son mínimos y se destina muy poco presupuesto a la formación en este contexto específico (Barros, 2005).

Esta situación no hace más que poner de manifiesto una carencia importante: el profesorado universitario necesita apoyos y recursos que le permitan trabajar bajo las nuevas premisas de posibilitar a sus alumnos su preparación como ciudadanos de la sociedad del conocimiento en el marco de la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. Los diversos roles a asumir procedentes de esta doble demanda (realizar aportaciones al crecimiento de su campo de conocimiento a través de la investigación; ejercer como tutor y guía del alumnado en el camino del aprendizaje; diseñar materiales multimedia y herramientas de comunicación y utilizarlas en contextos de enseñanza para el aprendizaje), requieren de fuertes apoyos por parte de las instituciones.

Una de las mayores dificultades con las que se enfrentan los profesores es, justamente, la elaboración de materiales multimedia que representen un salto cualitativo en relación con el paradigma de docencia dominante hasta el momento caracterizado por la hegemonía de la transmisión de. Los problemas que se presentan son variados: ¿Cómo elaborar materiales que no sean simplemente transmisores de información sino que, además, orienten en su procesamiento y análisis crítico y contribuyan a la construcción de conocimiento? ¿Cómo trabajar con lenguajes diversos (escrito, icónico, sonoro...) en las diferentes áreas de conocimiento? ¿Cómo utilizar estrategias diversas para la enseñanza y el aprendizaje? Abordar las situaciones de enseñanza mediadas por materiales hipermedia o multimedia supone aceptar y manejar la presencia plural de códigos con los que hoy en día se expresa la sociedad en todos los ámbitos. El texto no puede ser, desde esta óptica, la única vía de comunicación.

Por otra parte, la construcción del EEES representa una oportunidad para replantear la docencia universitaria en el marco de un paradigma de enseñanza *para* el aprendizaje, un cambio de enfoque que implica fuertes desafíos metodológicos para el profesorado universitario. Uno de estos desafíos es el de orientar y organizar la docencia hacia el aprendizaje electrónico (*e-learning*) por su potencial para la construcción autónoma y colaborativa del conocimiento. Sin embargo, ésta no es una tarea fácil porque requiere actitudes, conocimientos y habilidades específicas para su puesta en práctica. De ahí la pertinencia de elaborar herramientas que orienten esa actuación, lo que exige no sólo una reestructuración de los contenidos y de las actividades de aprendizaje y evaluación, sino también del rol docente desempeñado hasta el momento. En este contexto, constituye una ayuda indispensable la elaboración de *guías* que permitan comprender hacia dónde van esos cambios y qué caminos se pueden tomar para adaptarse al nuevo escenario.

El desarrollo del aprendizaje electrónico, como una de las estrategias para la adecuación de la docencia universitaria a las condiciones que impone la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, genera algunos problemas, sobre todo a la hora de adaptar los contenidos de enseñanza a la Web. Entre ellos identificamos los siguientes:

- Falta de conocimientos técnicos para la elaboración de recursos como mediadores instrumentales lógicos para producir aprendizaje;
- Alto coste económico para la producción de materiales Web de calidad, debido a la necesidad de colaboración de diversos especialistas (en contenidos específicos, didactas, informáticos, diseñadores gráficos...);
- Baja posibilidad de reutilización/adaptación de contenidos cuando cambia algún factor (plataforma, contexto, etc.) y
- Ausencia de sistemas de apoyo que faciliten los cambios metodológicos.

Son muchas las voces que reclaman la necesidad de participación activa del profesorado universitario en este contexto de nuevas demandas y fuertes desafíos de cambio en su rol profesional tradicional (Alba Pastor, 2005; Varcárcel, 2005). Necesidad confirmada además en los encuentros de Bergen (Europea, 2005) y Glasgow (European University Association, 2005). Las necesidades de transformación de su rol (de transmisor a orientador, mentor...); de introducir innovaciones en las metodologías de enseñanza; de reorientaciones en los planes de estudios hacia el campo profesional y hacia el aprendizaje para toda la vida (*life long learning*), constituyen reformas con el suficiente calado como para requerir del cuidado y la atención a los agentes que tienen que llevarlas a cabo, si no queremos que se conviertan en una simple operación de cambio de imagen.

El proceso está en marcha y no es posible quedarse parados frente a él. Las investigaciones realizadas (por ejemplo, Valcárcel (2005) muestran claramente la importancia de los procesos de formación en contextos de innovación y cambio. Claro está que para hacer de los procesos de cambio oportunidades formativas hacen falta apoyos y recursos que sirvan, a modo de andamios, para que el profesorado pueda dar el salto que significa su reacomodación a las nuevas estructuras institucionales y a la construcción de una cultura diferente como profesionales de la docencia. Disponer, por tanto, de apoyos y recursos que permitan tanto la elaboración de los suyos propios como acceder a aquellos otros facilitadores de su labor docente, es una condición *sine qua non* para hacer viables las expectativas de cambio que se proyectan en la actualidad hacia el profesorado universitario.

En este marco de referencia, los materiales digitales reutilizables (en algunas ocasiones se los denomina *objetos de aprendizaje*) pueden resultar una herramienta potente para solucionar algunos de estos problemas. Estos objetos son piezas individuales y reutilizables de contenido que sirven a fines de enseñanza (*WebQuest*, archivos de video y audio, imágenes digitalizadas, etc.). Deben estar albergados y organizados en un formato de datos estandarizado de manera tal que el usuario pueda identificarlos, localizarlos y utilizarlos para propósitos formativos en ambientes basados en Web. Estos lugares donde se albergan son conocidos como *repositorios*. Claro que no se trata de armar materiales como si se tratase de puzzle (Wiley, 2000) sino de comprender el contexto en el que se insertan y su valor en el proceso de enseñanza.

Existiendo una enorme cantidad de material disponible en la red, parece absurdo comportarse como si se tratara de partir desde cero, pretendiendo que cada profesor universitario se convierta en diseñador y constructor de sus propios materiales. Ser capaces de identificar qué recursos, entre los existentes, son adecuados para poder ser utilizados en un contexto formativo determinado, puede incidir en un incremento de la calidad docente y permitir crear entornos poderosos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Claro que no se trata sólo de localizar los recursos existentes en sus lugares de depósito (repositorios), sino de entender que la utilización pertinente de éstos requiere de apoyos formativos potentes para ayudar al profesorado universitario a realizar el cambio de paradigma de enseñanza para el aprendizaje demandado. Estos apoyos formativos deben ir dirigidos a que los docentes adquieran herramientas metacognitivas para posibilitar su aprendizaje permanente y a considerar y proporcionar oportunidades para la investigación sobre su práctica docente.

Conscientes de este amplio conjunto de necesidades nos propusimos desarrollar el proyecto "Estrategias para la docencia universitaria: La utilización pertinente de objetos de aprendizaje en el diseño de propuestas de enseñanza para la Web", que plantea, justamente, la posibilidad de crear espacios de apoyo para el

profesorado a la hora de diseñar una propuesta de enseñanza electrónica. Nuestro proyecto de trabajo se propuso los siguientes objetivos:

1. Identificar experiencias de trabajo con repositorios en el contexto universitario internacional para elaborar un banco de *materiales (objetos de aprendizaje)* de fácil acceso y reutilización.
2. Analizar el sentido formativo de diferentes materiales incluidos en los repositorios identificados, clasificándolos en función de la estrategia metodológica a la que pueden ser útiles: estudio de casos, resolución de problemas, proyectos de trabajo, etc.
3. Transformar recursos existentes en la Web, en objetos de aprendizaje de acuerdo con estándares internacionales (SCORM: *Shareable Content Object Reference Model*).
4. Elaborar un banco de *materiales* multidisciplinar, de amplio espectro.
5. Elaborar un tutorial que permita al profesorado la utilización pertinente de los *materiales*, como mediadores instrumentales, en función de su área de conocimiento y de su propuesta metodológica.
6. Difundir la existencia de este tipo de recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación entre el conjunto del profesorado universitario español e iberoamericano.

Como producto del trabajo realizado para alcanzar los objetivos propuestos en este proyecto hemos desarrollado un espacio Web (<http://www.usc.es/morea>) que tiene como propósito servir de apoyo al docente universitario en estos decisivos momentos de cambios y desafíos. Tanto la decisión respecto a su denominación, como la definición de cuáles serían sus señas de identidad ha sido producto de un largo debate y de procesos de indagación y reflexión. *Morea* es una palabra en idioma gallego que significa "conjunto de cosas" y, al mismo tiempo, es un acrónimo que expresa lo que pretendemos se transforme en un espacio de "*Múltiples Objetos Reutilizables de Enseñanza y Aprendizaje*" al servicio del profesorado universitario, tanto para aquellos que han alcanzado un alto nivel de expertitud en la utilización de las TIC en la docencia como, y particularmente, para todos aquellos profesores y profesoras que no se sienten todavía suficientemente preparados para afrontar este extraordinario desafío. Es a estos últimos a los que *Morea* pretende prestar un apoyo decisivo.

MOREA está construido apoyándose en dos pilares: por un lado, un *repositorio* de recursos para la enseñanza que el profesorado puede utilizar y reutilizar adaptándolos a su contexto específico. Los recursos están organizados utilizando como criterio las cinco grandes áreas de conocimiento, pero también pueden utilizarse otros criterios de búsqueda, como el tema, el autor, el idioma, etcétera. El

otro gran pilar está compuesto por un conjunto de *guías* que hemos denominado “*Cómo usar los materiales de MOREA*” y contiene orientaciones sobre estrategias de enseñanza para la Web y el uso de los recursos que pueden encontrarse en el repositorio.

2. El profesor universitario y la elaboración de materiales digitales para la docencia

Somos conscientes de que, en estos momentos, pensar en que todos los materiales que utilice el profesorado en el contexto universitario sean elaborados por ellos mismos, es un desideratum casi inalcanzable en las circunstancias laborales y organizativas actuales. Pero también somos conscientes, como bien puede educirse del análisis de la literatura y de experiencias realizadas en el contexto universitario, que resulta posible y deseable hacerlo en un marco de condiciones favorable.

Pensar en un ejercicio de desarrollo profesional a través de los materiales y concebir materiales que respondan a problemas reales en nuestras universidades pasa por, entre otros factores, desarrollar estrategias para que profesores y profesoras dispongan de las condiciones formativas, organizativas, laborales y de los apoyos necesarios para intercambiar proyectos, diseñar materiales, conocer otras experiencias, etc., que les permitan transformar las prácticas pasivas, que habitualmente desenvolvemos con los recursos, en prácticas activas donde los recursos estén al servicio de las propuestas curriculares y no a la inversa.

Los materiales representan una de las piezas fundamentales en el intento de crear ambientes propicios para el aprendizaje en el contexto de la sociedad informacional que venimos analizando. Entendemos que no pueden ser considerados sólo como “contenidos” de la enseñanza. El contenido (el qué enseñar) que el docente desarrolla es una pieza fundamental en cualquier propuesta y por esa misma razón tiene que ser pensada y construida con esmero. Por un lado, no está compuesto solamente por elementos conceptuales, sino que incluye también cuestiones actitudinales y procedimentales coherentes con el objeto de conocimiento de la disciplina científica que se trate. Y por otro, cuando el profesorado se coloca en la situación de elaborar materiales para la Web, tiene que pensar, no sólo en los contenidos, sino en el contexto en el que el alumno analiza esos contenidos, y en la propuesta que el propio docente plantea para que el alumno procese la información, se haga preguntas sobre ella y construya conocimiento.

Por lo tanto, cuando más arriba hablamos de la necesidad de que sea el propio profesorado el que elabore los materiales debido a las necesidades de contextualización y apropiación de la situación, estamos diciendo que estos materiales no contienen sólo información a modo de un artículo para leer, sino que incluyen propuestas que incentivan al alumno a trabajar con esa información (ya que no puede hacerlo en un contacto cara a cara) solo o con otros, que le ayuden a

conectar la nueva información con los conocimientos previos, que le permitan establecer relaciones con otras cuestiones que él mismo ha descubierto y comunicarlo de alguna manera... En fin, un sinnúmero de cuestiones que van más allá del "contenido" entendido de manera estricto, pero que al mismo tiempo se puede transformar en contenido, ya que apuntan a que el alumnado aprenda a aprender, a desarrollar una forma de trabajo que le permita ser consciente de las herramientas metacognitivas que utiliza con los objetos de enseñanza que tiene enfrente.

Por eso hablamos de materiales multimedia, concibiendo la necesidad de utilizar todos los lenguajes que la sociedad contemporánea nos pone a la mano y con los que se comunican las nuevas generaciones, para construir conocimiento cada vez más complejo, en una sociedad cada vez más compleja. Y fundamentalmente nos estamos refiriendo al entorno de enseñanza que el profesor crea para que sea posible que se produzca aprendizaje. Allí tendrá que decidir sobre los contenidos, las actividades, la propuesta de interacción entre el alumnado y con el profesorado, las formas de evaluación, etc. En suma, la elaboración de este tipo de materiales implica la construcción de una propuesta de enseñanza completa, aunque en la Web sólo se desarrolle una parte de ella que enriquezca al conjunto.

De este modo, el entorno, el marco susceptible de conducir al usuario en y al aprendizaje, se caracteriza por estar dotado intencionalmente de un planteamiento de objetivos educativos, una programación de contenidos, una propuesta metodológica, un sistema de comunicación y de interacción... Este sistema, fruto de un enfoque, de una apuesta educativa concreta, proporciona experiencias y situaciones significativas de aprendizaje. Es una comunidad organizada para aprender utilizando herramientas telemáticas para interactuar y construir aprendizajes en conjunto. El conocimiento es visto como un constructo social y por tanto el proceso educativo es facilitado por la interacción social en un medio que facilita la interacción, la evaluación, la cooperación entre iguales. Y también, o al mismo tiempo, escenario físico para el trabajo individual o cooperativo; constituido por un conjunto de materiales y recursos diseñados especialmente al que se le pueden añadir otros que lo completen, como son archivos de material bibliográfico, foros, búsquedas en la Web, *chat*, simuladores, videos...

Neil Mercer (1997) dice que entorno "no es simplemente aquellas cosas que están alrededor de la conversación, los objetos físicos, etc; se trata de aquellos aspectos que están más allá del habla y que contribuyen a la comprensión de la conversación". Por esta razón cobran especial relevancia en la creación de un entorno de aprendizaje aspectos como los conocimientos previos, lo que cada uno considera importante sobre un tema, los recuerdos, las experiencias previas, los acuerdos y desacuerdos, las interacciones, las creaciones...

Pensamos que, para la elaboración de materiales en general, y multimedia en particular, es necesario tener en cuenta aspectos de diseño y presentación,

cuestiones técnicas y también el enfoque teórico didáctico pertinente. En este sentido, nuestra preocupación esencial gira en torno a la realización de una propuesta que utilice los recursos que nos ofrece el lenguaje multimedia para la educación a distancia y que, al mismo tiempo, responda a una propuesta de aprendizaje que permita la retención, la comprensión y el uso activo del conocimiento (Perkins, 1995).

Pretendemos que el alumno logre un aprendizaje perdurable, que se integre en la estructura cognitiva y la reestructure, que sirva de andamiaje a un nuevo aprendizaje de mayor nivel de complejidad, que permita el crecimiento del sujeto en tanto que persona y en tanto que estudiante de un campo de conocimiento.

El desafío del docente es construir una propuesta de enseñanza que sostenga al alumno en la motivación inicial, que oriente un proceso abierto a múltiples puertas de entrada¹, a nuevos modos de acceso al conocimiento, a diversos lenguajes (visual, sonoro, gráfico), y que intervenga en el proceso sucesivo y comprensivo que realiza el alumno. La incorporación de materiales multimedia ofrece la posibilidad del trabajo independiente del alumno, en el tiempo y en el espacio. Y esto cambia las reglas básicas educativas enmarcadas en otras condiciones organizativas, ofreciendo la oportunidad de reestructurar la relación docente-alumno a partir de nuevas dimensiones, entre las que destacamos:

- La actitud de interrogación. El rol de la pregunta tiene un lugar preponderante, porque es base para el inicio de un proceso de indagación.
- El reconocimiento de que el error es base para construir aprendizajes. El error es la ventana para observar los procesos de comprensión. Es importante, a nuestro modo de ver, que los profesores nos anticipemos a ellos, bien para promoverlos si esto facilita la comprensión, o para prever más apoyos -andamiajes más fuertes- que posibiliten sortear el error a la distancia y no cerrar el proceso.
- Favorecer los procesos de resolución de problemas, entendidos como dilemas -y no como problemas cerrados-, evitando así la descontextualización en que muchas veces cae la vida académica tradicional.

Cada actividad se propondrá, según el caso: aprender formas de razonamiento; facilitar la comprensión de los conceptos; relacionar y clasificar conceptos; posibilitar la reflexión; ayudar a la transferencia, etc. Para ello se puede pensar en situaciones problemas; ejercitaciones; casos a resolver; trabajo con la

¹ Seguimos en esto a Gardner (1991), quien sostiene que el conocimiento tiene múltiples puertas de entrada (narrativa, lógico-cuantitativa, fundacional, estética y experiencial), lo que significa que no es posible hablar de un único camino para el aprendizaje ni de un único medio.

información textual sugerida (análisis de textos, elaboración de esquemas, clasificaciones, ejemplificaciones...); situaciones que permitan comprender las formas de razonamiento seguidas para resolver la actividad, etc. Desde un punto de vista constructivista tomamos como guía la propuesta de (Smith-Gratto, 2000), quien expone una serie de preguntas a la hora de diseñar un ambiente de aprendizaje en este contexto:

1. ¿Qué contenidos y objetivos son los más adecuados para el desarrollo de materiales hipermedia?
2. ¿Qué contenidos y objetivos son los más adecuados para adoptar una perspectiva constructivista en este contexto?
3. Si los contenidos y objetivos pueden trabajarse desde el punto de vista constructivista, en relación a ellos se plantea:
 - a) ¿Cuál es la propuesta metodológica central: resolución de problemas, simulación, o discusión? En algunos casos una serie de actividades que tienen como base una propuesta constructivista son más apropiadas que otras para ser utilizadas como base para la construcción metodológica. Esto lo determina el tipo de contenidos y los objetivos que nos proponemos con ellos.
 - b) ¿Cuál es el soporte adicional que necesitamos? Por ejemplo, si la actividad primaria es la resolución de un problema, quizás hay algunas búsquedas recomendadas a los alumnos que puedan servir de guía en esa resolución.
 - c) ¿Con qué tipo de comunicación on-line será mejor trabajar? Si los estudiantes trabajan en parejas, el e-mail puede ser la mejor opción, sin embargo, en grupos de mayor tamaño, quizás hay que añadir el chat y los foros de discusión.
 - d) ¿Qué áreas dentro de la lección son las que requiere mayor atención por parte del tutor-profesor?
4. Una vez definido los contenidos que se trabajarán desde esta perspectiva:
 - a) ¿Cuál es la información que se necesita para este contenido?
 - b) ¿Cuáles son los objetivos que se plantearán a los alumnos?
 - c) ¿Qué retroalimentación recibirán los alumnos a sus trabajos?
 - d) ¿Cuales son las metáforas de diseño que servirán de mediadores instrumentales en el material?

- e) ¿Cuáles son los posibles recorridos de “links” que permitirán que los alumnos obtengan información adicional, les ayuden a resolver los problemas, les provea de un banco de imágenes adicionales, les conecte con diferentes maneras de ver el mismo problema...

3. Los repositorios de materiales digitales para la docencia universitaria

María Leonor Varas, gerente general de *Alejandro*², hace una descripción clarificadora de lo que son los repositorios de objetos de aprendizaje:

“No es posible pensar en objetos de aprendizaje si no se los concibe albergados en repositorios. Como objetos aislados no tienen ninguna relevancia ni significado real. Una manera de comprender los repositorios, es imaginar una combinación entre una biblioteca digital y un buscador como Yahoo o Google, pero mucho más sofisticado que ambos. Por una parte, los objetos son de naturaleza diversa (al contrario que en una biblioteca) y por otra parte, los criterios de búsqueda deben considerar bastante más que títulos, autores o palabras claves. El tipo de componentes albergados en un repositorio, que deben tener sus propias identidades y ser por lo tanto localizables, son tan variados como gráficos, imágenes, textos, “applets”, videos, documentos e integración de ellos como capítulos de un curso o hasta cursos completos. Un aspecto muy importante de los repositorios es que no necesariamente albergan físicamente los objetos que contienen; les basta con ‘apunta’ a ellos.” (Varas, 2002: 6)³

Por todo lo expuesto en apartados anteriores, consideramos que los materiales multimedia son los más idóneos para el desarrollo de enseñanza en la Web, utilizando múltiples lenguajes para la incorporación de información, propuestas que estimulen el pensamiento crítico de lo que se está leyendo, actividades de reflexión y de aplicación, etc. En este sentido, en nuestro proyecto pensamos en un repositorio de objetos de aprendizaje básicamente multimedia, dejando de lado otro tipo de recursos como son los documentos o artículos de producción científica, porque para este tipo de materiales ya existen multitud de repositorios que cuentan con innumerables ejemplos: son los denominados muchas veces *Institutional Repository (IRs)*⁴.

² Repositorio chileno de videos educativos y culturales en Internet de Banda Ancha (<http://www.alejandria.cl>)

³ http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documento_varas.doc

⁴ Ejemplo de este tipo de Repositorios Institucionales son: *CompluRed* (<http://alfama.sim.ucm.es/complured/>) de la Universidad Complutense de Madrid y *RepositóriUM* (<https://repositorium.sdum.uminho.pt/index.jsp>) de la Universidad do Minho (Portugal)

Es necesario diferenciar, entre “Repositorios de Objetos para la Enseñanza y el Aprendizaje”, orientados a la difusión de contenidos, y estos “Repositorios Institucionales” o “bibliotecas digitales”, más orientados al archivo de la información de la institución y a documentos bibliográficos, respectivamente. Hacemos este comentario porque algunas publicaciones los confunden (Berry, 2000). Debemos distinguir también entre el software que se distribuye para que cualquiera pueda instalar su propio repositorio de sitios Web, y el que ofrece servicios de consulta y búsqueda en repositorios. Ejemplos de este último caso serían MERLOT y el repositorio de Universia, a los que nos referiremos más adelante en este informe. Muchos de estos repositorios son creados utilizando diferentes tipos de plataformas libres disponibles en Internet como son *DSpace*⁵, *ElPrints*⁶ y *Fedora*⁷, por ejemplo. Existen multitud de repositorios de *objetos para la enseñanza*⁸ donde los profesores pueden encontrar contenidos y reutilizarlos en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. En este ámbito hay que destacar la iniciativa *MIT OpenCourseWare* (OCW)⁹ que pone a disposición en la Red, a cualquier usuario del mundo y de forma gratuita, materiales educativos usados en asignaturas de licenciatura y de postgrado impartidas en el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*).

Otras universidades que han desarrollado proyectos derivados del OCW del MIT han sido:

- Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health: JHSPH OpenCourseWare (<http://ocw.jhsph.edu>)
- Utah State University: USU OpenCourseWare (<http://ocw.usu.edu>)
- Vietnam: Fulbright Economics Teaching Program: FETP OpenCourseWare (<http://ocw.fetp.edu.vn>)
- CORE China Open Resources Education (<http://www.core.org.cn>).

En el contexto de habla hispana cabe destacar la iniciativa de colaboración entre el MIT y Universia que “*refleja una visión compartida entre ambos: la de fomentar*

⁵ DSpace: <http://www.dspace.org/>. Se trata del software que utiliza la plataforma desarrollada por la biblioteca del MIT y Hewlett-Packard para capturar, almacenar, indexar, preservar y redistribuir los materiales de investigación en formato digital.

⁶ EPrints: <http://software.eprints.org>. Es un software libre para crear archivos en línea. La configuración por defecto está pensada para crear un repositorio pensado para almacenar la producción académica de una institución. Desarrollado por la University of Southampton (Inglaterra)

⁷ Fedora: <http://www.fedora.info>. Es un proyecto de la biblioteca de la Virginia University y la Cornell University (USA) en el que se incluye el desarrollo de una plataforma *opensource* como base de varios tipos de sistemas para la creación de un repositorio de carácter general.

⁸ Cabe decir que preferimos esta denominación a la de Objetos de Aprendizaje como es más habitual, dado que entendemos que el objeto es utilizado como fines de enseñanza para crear condiciones para el aprendizaje. Pero este último es un proceso complejo que no puede atribuirse a un solo objeto.

⁹ <http://mit.ocw.universia.net>

el libre acceso al conocimiento a través de Internet"¹⁰. Se pretende facilitar el acceso de personas de habla hispana a los materiales docentes y de estudio puestos a libre disposición por el MIT en Internet. También es importante resaltar al equipo de la Universidad de Alicante, que ha creado un repositorio de objetos de aprendizaje para la enseñanza del español a partir de cursos a distancia elaborados por el *Instituto Cervantes* (<http://www.cervantes.es>), usando una plataforma denominada *Aula Virtual de Español*. Este repositorio posee más de 2000 actividades que los profesores pueden "reutilizar" en la elaboración de sus cursos (Iriarte y otros, 2005). No obstante, las búsquedas que hemos realizado de los repositorios existentes en estos momentos en la red, devuelven una realidad nada halagüeña: la mayoría están desarrollados en inglés, lo que puede suponer una limitación en algunos casos.

Cuando comenzamos a desarrollar el proyecto realizamos una búsqueda, utilizando el descriptor "repositorios" y nos encontramos con 107.000 entradas. Acotándola a "páginas en español" quedó reducida a 65.900, siendo muchas de éstas recopilaciones de repositorios también en inglés. Restringiéndola a "repositorios de objetos de aprendizaje", el número de enlaces se reduce a 444. Si a su vez se limita a "páginas en España": 406, y "páginas en español", aparecen 399. Lo que nos puso de manifiesto las diferencias de desarrollo en los diferentes contextos. En el momento de elaborar este informe, nos encontramos con 280.000 entradas, 179.000 en español aunque muchas de éstas son recopilaciones de repositorios también en inglés, 653 en "repositorio de objetos de aprendizaje", 524 páginas en España y 581 en Español. Lo que continúa poniendo de manifiesto las diferencias de desarrollo en los distintos contextos y su aumento a lo largo del tiempo. En nuestro caso, se trata de una iniciativa modesta, a menor escala, centrada en los profesores universitarios pero que, por otro lado, va más allá, ya que además de pretender poner a disposición de estos profesores objetos para la enseñanza, se otorga un valor añadido al repositorio a través de la formación docente, ofreciendo herramientas (en forma de un tutorial, guías, plantillas...) para orientarles en la reutilización de estos *objetos* y en la creación de otros nuevos a partir de éstos.

4. La identidad visual de Morea

Cuando iniciábamos el diseño de MOREA -página Web- tuvimos en cuenta que tanto los elementos que conforman este sitio (letras, logos, fondos, imágenes...) como las relaciones que se establecen entre ellos (proximidad, tamaño, color) tenían que estar organizados de tal forma que todo el trabajo mantuviese una coherencia con el fin o la intención que se persigue. A esa relación entre el diseño y el mensaje que queremos transmitir le llamamos *identidad visual*. Esta transmite la información del sitio Web hacia un público receptor determinado.

¹⁰ <http://mit.ocw.universia.net>

Podemos conocer perfectamente los principios de composición, los significados de los colores o las relaciones de contrastes y armonías y sin embargo todo eso parece que se nos queda pequeño cuando tratamos de relacionarlo para crear una identidad a nuestro trabajo. Sin duda crear una identidad visual es el reto más difícil al que se enfrenta un diseñador, lo primero que tenemos que conocer muy bien es lo que queremos decir y a quien queremos decirlo, el siguiente paso sería estudiar el medio que se va a emplear. Cómo esas cuestiones las teníamos muy claras, empezamos a investigar sobre las formas probando una serie de combinaciones que nos permitieron reconsiderar o descartar opciones para la solución final. Un buen diseño es el resultado de la mejor de las combinaciones posibles.

Ideas y conceptos para la construcción visual de MOREA:

- Almacén
- Compartimentado
- Diverso
- Fragmentado
- Global
- Clasificado
- Gradual
- Actual
- Básico
- ...

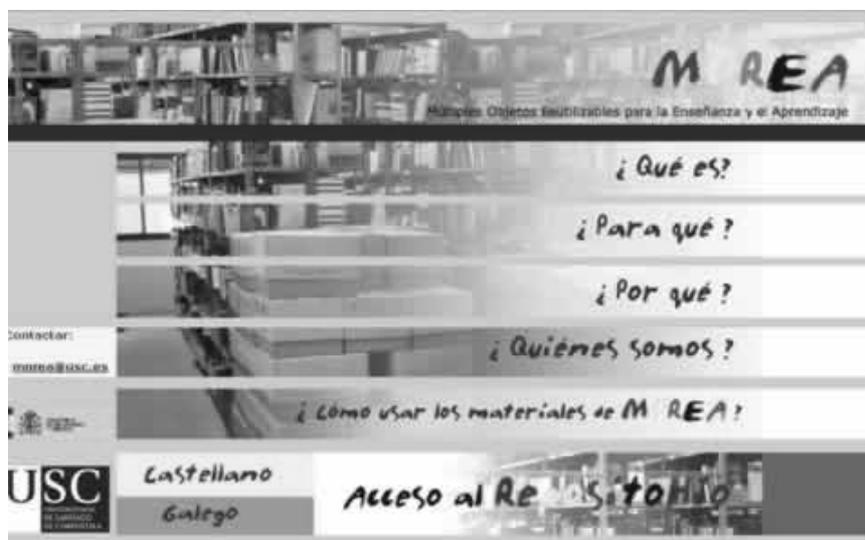


Figura 1. Idea de conjunto pero al mismo tiempo fragmentado, multidisciplinar, con más o menos intensidad con lo básico, con información profesorado/alumnado



Figura 2. Todavía estamos yendo hacia el almacén buscamos información personas caminando



Figura 3. ¿Quiénes somos?

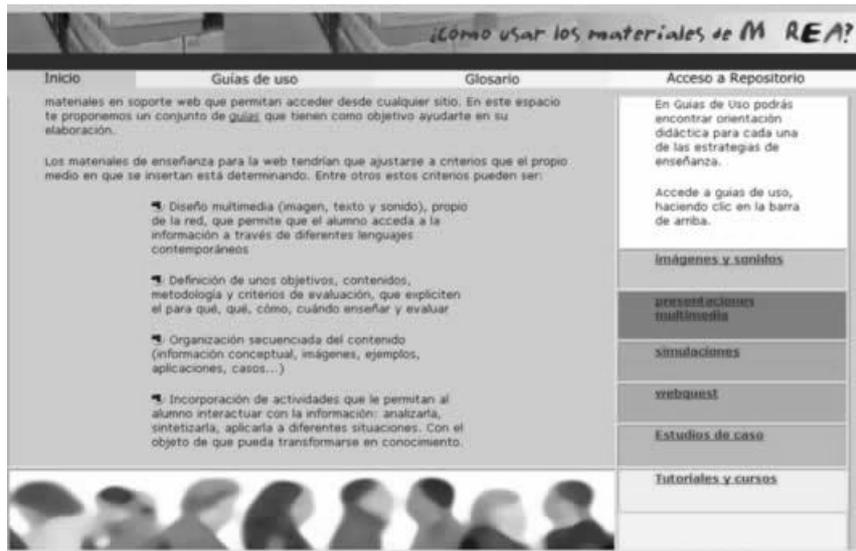


Figura 4. ¿Cómo usar los materiales de MOREA?



Figura 5. A modo de ejemplo: si accedemos a imágenes/sonidos contamos con un menú donde podemos elegir o recorrer: Concepto; Uso; Ejemplos; Para saber más y Glosario

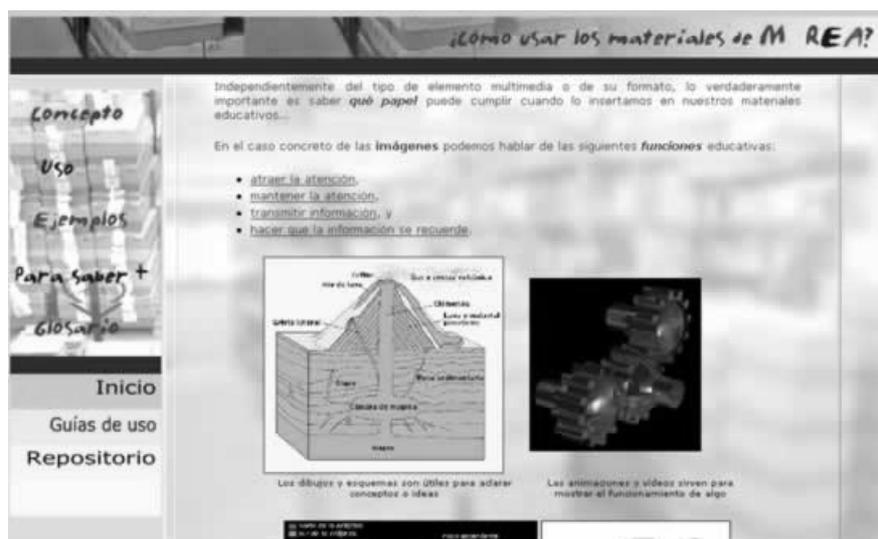


Figura 6. Ya estamos en el almacén MOREA. El fondo es el propio almacén.
La imagen se tiñe del color del apartado seleccionado del menú.

5. Cómo usar los recursos de MOREA. Guías orientativas para el uso de los recursos

Somos conscientes de que las necesidades de formación del profesorado en este campo son demasiado amplias y de que, en este momento, no podíamos plantearnos todos los aspectos posibles (desde el diseño de materiales Web, hasta las necesidades de replanteamiento completo de la asignatura si incorporamos las TIC en su desarrollo). Esa es la razón por la que, del conjunto de opciones con las que trabajamos para comenzar a andar por el camino complejo de la formación del profesorado, optamos por aquellas estrategias que consideramos pertinentes para su aplicación a materiales Web, y también por su combinación con los recursos que están disponibles en el repositorio. Esto nos llevó a la necesidad de clarificar el concepto de “estrategia” que estábamos utilizando y a dilucidar las relaciones con el conjunto de objetos que íbamos almacenando en el repositorio.

En el campo educativo, solemos utilizar estrategias con el significado de “la secuencia de actividades o tareas que el profesor decide y propone como pauta de intervención en el aula” (Salvador Mata, Rodríguez Diéguez y Bolívar Botía, 2004). Las estrategias de enseñanza toman forma mediante las actividades de aprendizaje dirigidas a los estudiantes y adaptadas a sus características, los recursos disponibles y los contenidos objeto de enseñanza. Determinan fórmulas de planificación para las actividades del profesor y los alumnos en el aula y su concreción dará lugar a distintos estilos de trabajo, que son el resultado de la combinación de métodos y técnicas de enseñanza, elegidos en función de los objetivos, las características psicológicas y sociológicas de los alumnos, los contenidos a desarrollar, el ambiente del grupo, los recursos, etc. Podemos considerarlas como una secuencia de actividades que el docente decide y ordena

como propuestas facilitadoras del aprendizaje y que se apoyan en la interacción de los alumnos con determinados contenidos

Tenemos que distinguir también entre estrategias de enseñanza y el soporte en el que están realizadas. En nuestro caso, optamos por el soporte multimedia, como el más adecuado a la red para todas las estrategias planteadas. En los estudios de caso, por ejemplo, se asume frecuentemente que básicamente son elaborados de manera textual, sin embargo, también pueden ser presentados visualmente mediante el uso de diapositivas o video, usando mapas, diagramas, tablas, y fotografías. Lo mismo para los demás recursos. Cuando hablamos de diseño de materiales multimedia, nos estamos refiriendo a que el docente desarrolle contenidos de su disciplina desde esta perspectiva, utilizando algún tipo de estrategia didáctica para tal efecto e incorporando objetos o reutilizando los que encuentre en el repositorio. Pero para que un material multimedia se transforme en material de enseñanza es necesario que el docente lleve a cabo una serie de tareas: establecimiento de objetivos, selección y estructuración de contenidos, selección de recursos, una propuesta de actividades, formas de evaluación, etc. Ahora bien, cada una de estas estrategias puede desarrollarse a través de la Web. Por esa razón, encontramos ejemplos de ellas en nuestro repositorio MOREA. De tal forma que podemos hacer correlaciones como vemos en la siguiente figura:

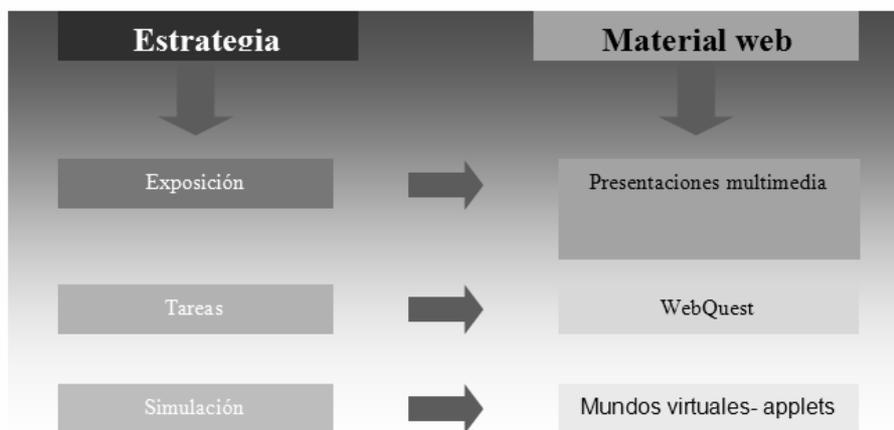


Figura 7. Correlaciones entre estrategia y material web.

En función de todo este desarrollo, optamos por la modalidad de la relación estrategias-recursos, como la forma organizativa más adecuada para presentar los objetos de enseñanza en el repositorio, con sus correspondientes guías orientativas. De ahí que elaboráramos un esquema, que ha servido de orientación a todo el trabajo que, como puede verse, da cuenta de una secuencia de objetos de enseñanza que pueden encontrarse en el Repositorio de MOREA. Algunos de estos objetos son también en sí mismos “estrategias”, pero al estar incorporados en el repositorio como objetos, al haber algunos desarrollados ya como materiales web disponibles, se han transformado en objetos de enseñanza.

Como podemos ver en la figura 8, se plantea en nuestro repositorio una gradación que va desde los materiales que pueden servir de base a otros, como imágenes (gráficos, fotos, dibujos, vídeos...) y sonidos, hasta cursos y tutoriales multimedia, que pueden incluir, además de dichas imágenes y sonidos, otro tipo de materiales como presentaciones, simulaciones, WebQuest, etc., que se situarían en un punto intermedio. De ahí que cada uno de estos aspectos fuese objeto de una propuesta orientativa en relación a cuestiones que consideramos básicas: ¿Qué es? ¿Cómo se usa? ¿Qué ejemplos puedo encontrar en MOREA? ¿Cómo puedo ampliar mis conocimientos? Y ésta ha sido la base de la estructura planteada en la navegación de las guías, de tal forma que, de manera constante, el profesorado que acceda a este material esté en contacto con la posibilidad de acceder a algunas de las opciones planteadas.

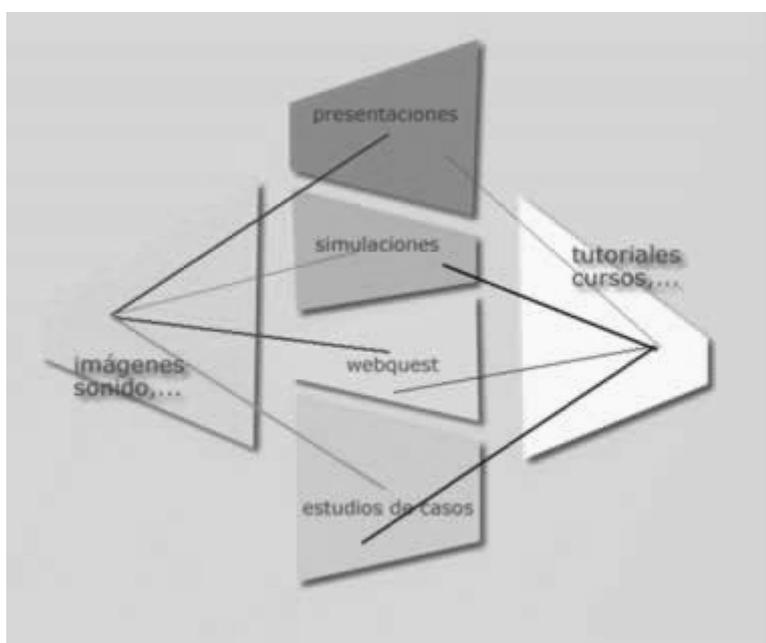


Figura 8. Los materiales de MOREA.

La página de inicio plantea, justamente, la necesidad de realizar preguntas para comenzar a trabajar con los contenidos. La idea ha sido anticipar las preguntas que hipotéticamente se pueden realizar los usuarios. Como una especie de adelanto de aquellas ideas previas con las que cualquier sujeto se enfrenta en la situación de descubrimiento de un nuevo contenido, de una nueva propuesta. Asimismo, cada una de las guías dispone de un glosario que irá ampliándose a medida que continuemos con la experimentación y valoración del trabajo realizado.

6. Conclusión

Nuestro repositorio, puede verse en el espacio web que hemos diseñado (<http://www.usc.es/morea>). Para su puesta en marcha se evaluaron y verificaron diversas propuestas de código abierto. Optamos por el desarrollo y adaptación del PlanetDR, como la mejor opción en ese momento. Ahora bien, entendemos que este campo y el tipo de software con el que trabajamos están en constante cambio y desarrollo. Nos encontramos en el momento justo en que estas cuestiones están madurando y, por lo tanto, pensamos que existe la posibilidad de que en el futuro se realicen cambios, ya que en poco tiempo tendremos oportunidad de ver otras opciones gratuitas de mayor desarrollo que la que estamos utilizando. Pensamos que debería evolucionar hacia una complementariedad de repositorios, de tal manera que el sujeto busque en uno y tenga la posibilidad de acceder a todos o a muchos más al mismo tiempo. Ese es el camino que nos falta recorrer aún desde el punto de vista de los componentes más técnicos. En este sentido, recientemente hemos desarrollado una herramienta sencilla para empaquetar objetos, y creemos, más adecuada para el profesorado que está disponible en la página principal de Morea. Por otro lado, seguimos caminando en el proceso de ofrecer al profesorado de universidad facilidades para que desarrolle una docencia coherente con la sociedad del conocimiento, complementando el trabajo que hemos realizado en el repositorio con una oferta formativa presencial cuyo objetivo es el análisis de la enseñanza y las implicaciones que tiene la utilización de algún tipo de soporte electrónico en ella. Esto implica, la formación para utilizar y reutilizar el repositorio y los materiales de MOREA, lo que presupone la necesidad de repensar su docencia de manera integral. Ya que entendemos que la facilidad de uso y accesibilidad no está reñida con la profundidad de los cambios en el modelo de enseñanza que implica incorporar docencia en la web. Todo esto a través de un conjunto combinado de cursos, talleres y grupos de trabajo que combinados entre sí, proporcionan al profesorado universitario el soporte y formación necesarios para el trabajo que se le avecina.

7. Bibliografía

- Alba Pastor, C. (2005). Viabilidad de las propuestas metodológicas derivadas de la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TIC en la docencia y la investigación.
http://www.mec.es/univ/html/informes/estudios_analisis/resultados_2004/ea0042/EA-2004-0042-ALBA-2-InformeGlobal.pdf.
- Barros, S. (Ed.). (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema universitario español. Madrid: Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE).
- Berry, L. H. (2000). Cognitive effects of web page design. En B. Abbey (Ed.), *Instructional and cognitive impacts of web-based education* (41-55). Hershey-USA: Idea Group Publishing.

- Europea, U. (2005). Bologna Secretariat website. <http://www.dfes.gov.uk/bologna/>
- European University Asociation. (2005). Glasgow Declaration. Strong Universities for a Strong Europe. http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Glasgow_Declaration.1114612714258.pdf
- Perkins, D. (1995). *La escuela inteligente*. Madrid: Gedisa.
- Salvador Mata, F.Rodríguez Diéguez, J. L., y Bolivar Botía, A. d. (2004). *Diccionario enciclopédico de didáctica*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- Smith-Gratto, K. (2000). Strengthening learning on the web: programmed instruction and constructivism. En B. Abbey (Ed.), *Instructional and cognitive impacts of web-baed education* (227-240). Hershey-USA: Idea Group Publishing.
- Varcárcel, M. (2005). *Diseño y validación de actividades de formación para profesores y gestores en el proceso de armonización Europea en educación superior*.
http://www.mec.es/univ/html/informes/estudios_analisis/resultados_2004/ea0036/informe.pdf
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. En D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*: Revisada en 30-04-2005 desde: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.

