

**Diseño, producción y evaluación en un entorno de aprendizaje 2.0 para la capacitación del profesorado universitario en la utilización educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): estudio en desarrollo.**

Julio Cabero Almenara

Julio Barroso Osuna

M. Carmen Llorente Cejudo

Eje temático: Formación para el uso de las TIC

## 1.- Introducción.

La comunicación que presentamos forma parte de un proyecto de investigación en desarrollo financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la convocatoria de I+D con referencia EDU2009-08893. En él se abordan cinco grandes preocupaciones: las posibilidades que tiene el aprendizaje a través de redes, las características y estructura didáctica que deben tener los materiales que se utilicen para la formación en entornos virtuales, las posibilidades que para la formación nos ofrecen los entornos de aprendizaje diseñados desde la perspectiva 2.0, la capacitación del profesorado universitario en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y el nivel de formación y satisfacción que los estudiantes de estas acciones formativas llegan a alcanzar.

Las investigaciones desarrolladas, tanto a nivel nacional como internacional sobre la capacitación del profesorado universitario en el manejo e incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, han puesto de manifiesto dos grandes realidades de carácter significativo: la baja o escasa capacitación tecnológica-instrumental, y el inferior uso didáctico que se hace de los recursos (Sigurjerisson, 1996; Spotss y Bowman, 1995; Castaño, 1994; Villar y Cabero, 1997; Cabero, 2000a, b y c; Fernández Morante, 2002; Fernández Morante y Cebreiro, 2002 a y b; Raposo, 2004; Jones, 2004; Laviña y Rey, 2006; Pérez Lorino, 2008; García Valcarcel y Daneri, 2008; Duart y otros 2008). En todos estos estudios se ha llegado a la conclusión de la necesidad de establecer medidas y planes específicos de formación y perfeccionamiento del profesorado. Por otra parte, no debemos olvidar que vencer la resistencia de los docentes significa no sólo que aprendan a manejar los equipos, sino muy especialmente, que aprendan a utilizarlos con propósitos educativos, es decir, que puedan incorporar la tecnología a su trabajo diario en el aula.

Esta falta de formación ha sido también percibida por la Presidencia del Consejo de Europa, ya que en la reunión de Lisboa (23 y 24 de marzo de 2000) se llamaba la atención a los estados miembros para que todos los profesores estén capacitados para usar Internet y los recursos multimedia a finales de 2002. Hecho que podemos decir no se ha producido, al menos en la formación universitaria.

Por otra parte, nos encontramos en los momentos actuales con una serie de hechos: 1) El importante incremento que todas las Universidades españolas están haciendo en TIC en los últimos tiempos como ponen de manifiestos los informes realizados por la CRUE (Uceda y Barro, 2008; y García Peñalvo, 2008), o el libro

blanco de la Universidad digital 2010 (Laviña y Mengual, 2008); y 2) la significación que las TIC, y más concretamente las redes telemáticas, están alcanzando en el nuevo escenario europeo de formación universitaria, para flexibilizar espacio-temporalmente los escenarios de enseñanza-aprendizaje, potenciar el aprendizaje colaborativo, potenciar la movilidad virtual de los estudiantes y profesores, crear comunidades virtuales de formación, o poner a disposición de los alumnos una diversidad de “objetos de aprendizajes” digitales para su formación.

Los nuevos desarrollos tecnológicos nos están permitiendo pasar de una web de lectura lineal, además de estática, a una web más de escritura-compartida, dinámica e hipertexto. Se trata de pasar de la producción individual de contenidos a promover roles de creadores activos de conocimiento. En definitiva, la creación de comunidades de aprendizaje caracterizadas por un tema o dominio compartido de conocimiento concreto, en nuestro caso, el de la aplicación de las TIC en la formación universitaria. Y para ello consideramos se deben emplear herramientas de comunicación sencillas e intuitivas, propias de la web 2.0, como pueden ser: blogs, wikis, videoblogging y podcast.

Ahora bien, desde nuestro punto de vista, no es suficiente con reclamar la formación del profesorado para las TIC, sino que también debemos de establecer medidas oportunas para su capacitación. Y ello pasa por establecer medidas que favorezcan que los profesores de forma flexible se capaciten para la utilización técnica y la utilización y el diseño didáctico de las TIC, sobre todo de las más novedosas.

El entorno telemático que nos proponemos crear tendrá una serie de características distintivas: a) desde un punto de vista técnico se diseñará en una estructura abierta para que pueda ser utilizado sin la necesidad de programas informáticos concretos; es decir, el entorno será desarrollado preferentemente bajo la arquitectura de software libre, y b) con zonas específicas que permitan la adquisición de información sobre contenidos referidos a la utilización didáctica de las TIC, zonas para el intercambio de información y construcción colaborativa de conocimiento, y zona para desarrollar un teleobservatorio para la transferencia de resultados de investigación y la creación de redes de conocimiento distribuido en el ámbito de la incorporación de las TIC a la docencia universitaria.

Recientemente se han desarrollado plataformas virtuales apoyadas en el concepto de Web 2.0 y en las aplicaciones que garantizan la conversación entre agentes educativos y la colaboración orientada a la producción conjunta de conocimiento.

Atendiendo a los principios de la Web 2.0, algunos autores (Downes, 2005 y 2007; Wilson, 2005) han decidido diferenciar los clásicos Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA) de los nuevos espacios de comunicación e interacción para el aprendizaje desarrollado a partir de las nuevas aplicaciones Web 2.0, enfatizando la dimensión personal y social de ésta frente al valor tecnológico de las clásicas plataformas de enseñanza.

Estos nuevos Entornos de comunicación y colaboración han pasado a ser llamados “Entornos personales de enseñanza-aprendizaje” (Personal Learning Environment o PLE). Más que herramientas o plataformas específicas, los PLE son concebidos como entornos de enseñanza que se sitúan en la intersección entre los VLE, la Web 2.0 y una expandida visión del portafolio electrónico como estrategia evaluativa de enseñanza-aprendizaje (Lubensky, 2006). En este sentido, Downes (2007) apunta que los PLE no sólo son Web 2.0, aunque sí son Web 2.0, en el sentido en que esta nueva versión de la web ha sido concebida como una red de escritura y lectura. Los entornos personales de enseñanza-aprendizaje darían al aprendiz mayor control sobre sus experiencias de aprendizaje, gestionando sus recursos, el trabajo producido por ellos, las actividades en las que participaran.

Para nosotros, la utilización de la red para la formación, requiere que los materiales posean una estructura de diseños específicos; es decir, dentro de las variables críticas con que nos encontramos para la formación a través de estos entornos se encuentra el diseño y la virtualización que efectuemos de los materiales que ubicamos en la red. Como han puesto de manifiesto diferentes estudios que se han realizado sobre el campo del e-learning o aprendizaje en red, éste es una cuestión notablemente distinta del simple hecho de utilizar una plataforma como depositario de diferentes objetos de aprendizaje, sino que además de la estructuración de los materiales, de la aplicación de una serie de metodologías y estrategias específicas por parte del profesorado, que lleven al alumno a la realización de actividades específicas con los materiales empleados y al profesor a su autorización y supervisión mediante una serie de herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas. Y en este sentido ya hemos realizado nosotros una propuesta (Cabero y Gisbert, 2005) que ha mostrado su eficacia en diferentes investigaciones (Nieto, 2003; Llorente, 2008). En nuestro proyecto, los contenidos se expondrán bajo la filosofía de “Open Acces”, ya desarrollada por algunos en el portal OCW de Universia.

Por lo que respecta a las herramientas que se incorporarán en el entorno, se utilizarán las más usuales de la web 2.0. Más concretamente, se proponen las siguientes: blog, Wiki, videoblogging, y podcast.

La última zona será la creación de un teleobservatorio virtual, el cual persigue desarrollar un espacio en la red para la comunicación y la transferencia de resultados de investigación relacionados con las TIC y la docencia universitaria y de análisis de buenas prácticas que sobre la temática se hayan desarrollado. Se perseguirá, por tanto, generar a partir del teleobservatorio, redes de conocimiento distribuido para poder facilitar el intercambio y la creación de nuevos espacios de trabajo e investigación con grupos tanto nacionales como internacionales. Tenemos que señalar que, en este sentido, seguiremos la línea ya empezada en otros proyectos de investigación, tanto españoles como los proyectos NetLab (<http://netlab.urv.net/>) y el Observatorio Gallego de e-learning (<http://observatorioel.cesga.es>), como europeos “European Centre of Excellence for eLearning” (<http://www.excellencecentre.net/>).

Todos los elementos informativos que se incorporen en el entorno estarán sindicados mediante RSS, para facilitar el acercamiento de los usuarios potenciales a la actualización de la información que se vaya ubicando.

Una vez diseñado y producido el espacio tecnológico, estaremos en disposición de hacer una experimentación del uso del mismo por profesorado de distintas universidades españolas y latinoamericanas mediante el procedimiento que se describirá en el apartado de la metodología y plan de trabajo, y de las posibilidades de comunicación, difusión y transferencia a través del entorno creado. Será también el momento de configurar redes y, junto con las personas que participen en la experiencia piloto, optimizar estrategias de trabajo colaborativo distribuido, las cuales tiene que constituir la base de futuros trabajos, y de dinamización y actualización constante del entorno.

Tenemos que señalar que el proyecto se relaciona con el trabajo de otros proyectos y grupos de trabajo desarrollados a nivel internacional, tales como: a) iCamp (iCamp? innovative, inclusive, interactive & intercultural learning Campus <http://www.icamp.eu/learnmore/project/>), que es un proyecto de investigación financiado por la Comisión Europea en el contexto del VI Programa Marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de la UE, y donde una de sus principales motivaciones es la de reflexionar sobre los retos que tiene la educación superior en Europa y tratar de contribuir al mejor aprovechamiento de las tecnologías para el

aprendizaje; b) Share-tec (<http://www.share-tec.eu/>), proyecto perteneciente a la convocatoria eContent-plus que persigue hacer los contenidos digitales en Europa más accesibles, útiles y de explotables; c) CARET (<http://www.caret.cam.ac.uk>), el Centre for Applied Research in Educational Technology de la Universidad de Cambridge, dedica sus esfuerzos a diseñar material que ayuda a los investigadores a hacer más públicos sus descubrimientos, y a crear espacios de aprendizaje en línea para profesores y estudiantes; d) YaleCMI2 (<http://cmi2.yale.edu/>), proyecto del centro Yale para los medios y la innovación instruccional que trabaja desde la Universidad de Yale (Estados Unidos) en el desarrollo de recursos para la enseñanza universitaria con apoyadas en TIC, tanto desde el punto de vista de la producción de recursos, como de la formación del profesorado; e) Desarrollo de los servicios Web 2.0 de la Universidad de Warwick que es una de las primeras en ofrecer servicios (<http://www.guardian.co.uk/technology/2005/may/05/students.elearning> - <http://blogs.warwick.ac.uk/>), el objetivo de la experiencia fue introducir herramientas de edición en Internet para estudiantes y profesores para, posteriormente, crear una red social de educación integrando sus sistemas con otras universidades del Reino Unido; f) Universidad de Leed, que fue una de las pioneras en introducir un ambiente virtual de aprendizaje basado en open software, que fue cambiado en octubre de 2005 por un sistema de blogs y wikis para uso de profesores; g) Universidad de Brighton, que prefirió integrar implementar la plataforma de construcción de tecnología social ELGG en el Entorno de Enseñanza Virtual que ya tenía establecido, con la idea de dar los primeros pasos para cambiar de un entorno virtual de aprendizaje tradicional hacia un entorno de aprendizaje en Red (Shared Learning Environment; y h) La Universidad de Edinburg ([http://www.vp.is.ed.ac.uk/projects/Web\\_2.0\\_Initiative](http://www.vp.is.ed.ac.uk/projects/Web_2.0_Initiative)).

## 2.- Objetivos, metodología y plan del proyecto.

Los objetivos que se persiguen en el proyecto son los siguientes: 1) Elaborar temáticas básicas de forma consensuadas entre diferentes profesionales del ámbito de la TE sobre las áreas más significativas en las cuales debe capacitarse al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC; 2) Crear un entorno formativo telemático bajo la arquitectura web 2.0, destinado a la formación del profesorado universitario en la adquisición de diferentes capacidades y competencias para la utilización e inserción de las TIC en su actividad profesional; 3) Validar el entorno formativo telemático, tanto en lo que se refiere a la propuesta de estructurar los contenidos, como a las diversas herramientas de comunicación (blog, wikis,...) creadas; y 4) Configurar una comunidad virtual de profesorado universitario preocupado por la utilización educativa de las TIC, y por la formación del profesorado para el uso de las TIC.

Para alcanzarlos, se seguirán diferentes fases y se aplicaran distintas estrategias de recogida de información. En concreto, las grandes fases que proponemos son las siguientes:

### Primera Fase: Diseño, producción y evaluación del entorno virtual de formación.

En esta primera fase se realizarán diferentes actividades encaminadas al diseño, producción y evaluación del entorno. En concreto se realizarán las siguientes:

#### 1.1.- Diseño del entorno virtual.

En esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

a) Con los técnicos y diseñadores gráficos, se estructurará la visión virtual del entorno, las plantillas gráficas que se utilizarán para normalizar gráficamente todos los elementos del entorno, y se crearán las diferentes zonas del entorno (zona de contenidos, blogs, wikis, teleobservatorio,...). Ello implicará la selección previa del su tipo tecnológico: Moddle, OKI, Sakai,...

b) Determinación de los contenidos de formación en TIC del profesorado universitario que conformarán el entorno virtual. Para ello, en primer lugar aplicaremos la técnica Delphi (Braun, 1998; Rowe y Wright, 1999; Luna y otros, 2005). El estudio lo comenzaremos con una lista temática sobre las que nuestros expertos deberán mostrar su grado de acuerdo o desacuerdo, y sobre la idoneidad de contemplarlo como un contenido interesante para formar parte del bloque formativo, pudiendo al mismo tiempo proponer contenidos que no se hubieran inicialmente considerados.

c) Para la realización de esta fase, se contará con tres grandes equipos de profesionales: expertos en contenidos (que serán básicamente elaborados por los miembros del equipo de investigación en función de su grado de especialidad, no debemos olvidar que todas las personas del proyecto imparten docencia en Tecnología Educativa o en Nuevas Tecnologías aplicadas a la formación); expertos en la virtualización de los contenidos adaptados a entornos telemáticos; y expertos en informática para el diseño del entorno de formación virtual y de las herramientas de comunicación web 2.0 que se utilizarán.

La estructura que se propone para cada bloque de contenidos es la siguiente: presentación de los objetivos de la unidad temática, mapa conceptual de la misma, desarrollo de los contenidos (hipertextualizados y con una navegación a partir del mapa conceptual), e-actividades, ejercicios de autoevaluación, materiales para la profundización y estudio de casos (textual, viñeta gráfica, clip de audio,...). Al mismo tiempo, consideraremos los estándares que están emanando del proyecto “European Centre of Excellence for eLearning” (<http://www.excellencecentre.net/~E/02/F/PP-115755>).

#### 1.2.- Primera evaluación piloto del entorno telemático de formación.

Una vez construido el entorno, se ubicará en un servidor y se realizará una evaluación del funcionamiento técnico de la “versión alfa” del programa para detectar errores de funcionamiento, fallos en las “links”, bajadas y subidas de ficheros erróneos,.. Para ello se utilizarán diferentes procedimientos: participación de los miembros del equipo miembros del equipo de investigación, profesores de los Grupos de Investigación a los que pertenecen los miembros del proyecto, y la lista de distribución de Edutec en la cual encontramos profesores de diferentes Universidades Españolas y Latinoamericanas.

#### 1.3.- Segunda evaluación piloto del entorno telemático de formación.

La tercera parte de nuestro trabajo consistirá en la validación del entorno virtual elaborado por una serie de expertos, estrategia que es de las más utilizadas para la evaluación del material audiovisual, informático, multimedia y telemático (Cabero, 2001a).

La validez de la técnica del juicio de experto viene determinada fundamentalmente por dos aspectos: los expertos seleccionados, y los instrumentos que se utilicen para la recogida de la información de los mismos. En cuanto a los primeros,



nos proponemos identificar diferentes expertos en función de las distintas dimensiones que tenemos que evaluar: calidad técnica y estética del entorno, validez de los contenidos y actualidad de los contenidos (calidad y eficacia de la diferente información presentada,...). Por ello, nos proponemos seleccionar los siguientes expertos: profesores de tecnología educativa y nuevas tecnologías, profesionales de la formación del profesorado, personal técnico de los secretariados y servicios de recursos educativos de diferentes universidades, responsables de los servicios de informática de las universidades y expertos en la adaptación de los estudios universitarios al espacio de educación superior.

Por lo que respecta al instrumento, se confeccionará un cuestionario “ad hoc” de valoración de “Entornos de formación virtual” que tendrá una construcción tipo Likert, con la cual pretendemos recoger información de las siguientes dimensiones: valoración general del entorno, calidad técnica del programa, facilidad de uso, sistema de navegación y desplazamiento, calidad de los contenidos presentados, adecuación a los usuarios tipo del programa, originalidad de la presentación.... El instrumento será aplicado a través de Internet, para facilitar la corrección y la recolección de los datos.

#### 1.4.- Elaboración definitiva del entorno virtual.

Analizados los resultados, se adoptarán las transformaciones en el entorno, para determinar la versión definitiva del programa.

#### Segunda Fase: Estudio piloto.

Esta segunda fase consistirá en la realización de un estudio piloto, que se llevará a cabo en diferentes Universidades. Más en concreto, en el contexto andaluz, canario y del país vasco, lo que facilitará la generalización de los resultados. Los sujetos objeto del estudio piloto serán profesores universitarios que se matricularán en un curso específico organizado por las diferentes universidades. Para su evaluación, utilizaremos una metodología cuantitativa y cualitativa. La primera la llevaremos a cabo mediante una investigación de tipo cuasiexperimental, y le solicitaremos información sobre las siguientes dimensiones: calidad del entorno, calidad científica de los contenidos presentados, funcionamiento técnico, facilidad de uso, adecuación para la formación del profesorado,... Ello se llevará a cabo mediante dos instrumentos, uno “ad hoc” similar al indicado para la segunda evaluación piloto del entorno de formación, y otro, un cuestionario de actitudes con construcción diferencial semántico tipo de O’sgood para detectar el nivel de satisfacción. Para ello seguiremos el diseñado por Llorente (2008) en su tesis doctoral. Con respecto al análisis de corte cualitativo, será realizado a través

de los comentarios y discusiones que se realicen en el blog creado para el entorno, que en esta fase se construirá uno específico para la evaluación del entorno por parte de los participantes. Señalar que esta estrategia ha sido recomendada por diferentes autores como Garrison y otros (2006) y Mann y Stewart (2000).

Lógicamente, la última fase consistirá en la presentación del entorno virtual a la comunidad científica.

## **Referencias**

BALDWIN, L. y SABRY, K. (2003): Learning styles for Interactive learning systems. Innovations in Education and Teaching International. Brunel University, UK.

BAUTISTA, A. (Dir) (2001): Estudio del equipamiento, organización y utilización de las Nuevas Tecnologías hechas por el profesorado de universidades presenciales de España: discusión y sugerencias profesionales. Memoria de investigación policopiada.

BRYANT, L. (2007): Emerging trends in social software for education. En BECTA. Emerging Technologies for Learning, ([http://partners.becta.org.uk/page\\_documents/research/emerging\\_technologies07.pdf](http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf)) (22/06/2008).

CABERO, J. (2003): “Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria”, Píxel-Bit. Revista de Medios y educación, 20, 81-100.

CABERO, J. (Coord) (1994 a y b): Necesidades formativas de los asesores de medios audiovisuales e informática: estudio piloto (I) y (II), en BLAZQUEZ, F. y otros (Coords): En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación, Sevilla, Alfar, 290-298 / 298-309.

CABERO, J. (dir) (2004): “La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos”, Píxel-Bit. Revista de Medios y educación, 22, 5-23.

CABERO, J. y GISBERT, M. (2005): Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño, Sevilla, Eduforma/Trillas.

CABERO, J. y otros (2000): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. En CABERO, J. y otros (Coords.): Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa, Sevilla, Kronos, 467- 558.

CASTAÑO, C. (1994): Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza, Bilbao, Universidad del País Vasco.

CASTAÑO, C. y otros (2008): Prácticas educativas en entornos web 2.0., Madrid, Síntesis.

CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (coord): Enseñanza virtual para la innovación universitaria, Madrid, Narcea.

DOWNES, S. (2007): Learning Networks in Practice. En BECTA. Emerging Technologies for Learning, ([http://partners.becta.org.uk/page\\_documents/research/emerging\\_technologies07.pdf](http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf)) (17/07/2008).

DUART, J.M. y otros (2008): La Universidad en la sociedad en red, Barcelona, Ariel.

DUGGLEY, J. (2001): El tutor online. La enseñanza a través de Internet, Bilbao, Deusto.

FERNÁNDEZ MORANTE, C. (2002): Los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los centros educativos gallegos: presencia y usos, Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago.

FERNÁNDEZ MORANTE, C. y CEBREIRO, B. (2002a): “La integración de los medios y nuevas tecnologías en los centros y prácticas docentes.” Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 20, 33-42.

FERNÁNDEZ MORANTE, C. Y CEBREIRO, B. (2002b): “La preparación de los profesores para el dominio técnico, didáctico y el diseño/producción de medios en Galicia”, Innovación Educativa, 12, pp.109-122.

FUMERO, A. y ROCA, G. (2007): Web 2.0. Madrid, Fundación Orange.

GARCÍA PEÑALVO, J. (2008): Informe UNIVERSITIC 2008, CRUE.

GARRISON D.R. y otros. (2006): “Revisit-ing issues in transcript analysis: Negotiated coding and reliability”, Internet and Higher Education, 9, 1-8.

GROS, B. (Coord.) (1997): Diseños y programas educativos, Barcelona, Ariel.

HANNA, D. (ed) (2002): La enseñanza universitaria en la era digital, Barcelona, Octaedro-EUB.

JONES, A. (2004): A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teacher, British Educational Communications and Technology Agency (BECTA).

- JONES, J., MORALES, C., y KNEZEK, G. (2005): "Dimensional online learning environments: examining attitudes toward information technology between students in Internet-based 3-dimensional and face-to-face classroom instruction", *Educational Media International*, 42, 3. September. 219-236.
- LAVIÑA, J. y MENGUAL, L. (dir.) (2008): *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010*, Barcelona, Ariel.
- LEE, M. (2001): "Profiling student's adaptation styles in Web-based learning", *Computers & Education*, 36, 121-132.
- LÓPEZ NOGUERO, F. (2002): "El análisis de contenido como método de investigación", *XXI, Revista de Educación*, 4, 167-180.
- LUBENSKY, R. (2006): *The present and future of Personal learning Environments*, (<http://members.optusnet.com.au/rlubensky/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>) (22/05/2008).
- MANN, Ch. Y STEWART, F. (2000): *Internet Communication and Qualitative Research*, London, Sage.
- MARTÍNEZ, F. y PRENDES, M.P. (2004): *Nuevas tecnologías y educación*, Madrid, Pearson.
- MCCORMICK, M. (2004): "Collaboration: The Challenge of ICT", *International Journal of Technology and Design Education*, 14, 159-176.
- MORGAN, Ch. y O'REILLY, M. (1999): *Assessing open and distance learners*, London, Kogan Page.
- NAFRÍA, I. (2007): *Web 2.0. El usuario, nuevo rey de Internet*, Madrid, Gestión 2000.
- NIETO, E.J. (2003): *Diseño y organización técnica de un contexto instruccional en el entorno de las NTIC, aplicado a la docencia de estructuras*, Sevilla, Escuela de Arquitectura, tesis doctoral inédita.
- NIMAN, J. y HACHNEY, R. (2002) *World-Wide-Web Use in UK Higher Education: Professional Tool or Personal Toy?*, *Interactive Learning Environments*, Vol 10 N. 1 pp. 23-38.
- NOÉ, R.A. (2003): *Satisfacción de los estudiantes de un entorno educativo virtual*, Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Barcelona, tesis doctoral inédita.

O, REALLY, T. (2005): What is Web 2.0., <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> (22/06/2008).

ORETEGA, J.A. y CHACÓN, A. (2006): Nuevas tecnologías para la educación en la era digital, Madrid, Pirámide.

RAPOSO, M. (2004): “¿Es necesaria la formación técnica y didáctica sobre tecnologías de la información y la comunicación? Argumentos del profesorado de la Universidad de Vigo?”, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 24, 43-58.

SHEPHERD, C. (2000): Web-based training: doing it yourself, <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/wbtdoing/wbtdoing.htm>. (28/08/01).

SIGURGEIRSSON, I. (1996): “The use of curriculum materials in schools”, *EERA Bulletin*, 2, 1, 21-28.

SPOTTS, Th. y BOWMAN, M. (1995): Faculty use of instructional technologies in higher education, *Educational Technology*, XXXV, 2, 56-64.

VICTORIA ESPÍN, J. (2002): “El análisis de contenido: una técnica para explorar y sistematizar la información”, *XXI, Revista de Educación*, 4, 95-105.

VILLAR, L. M. y CABERO, J. (1997): Desarrollo profesional docente en nuevas tecnologías de la información y comunicación, Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica.

WILSON, S. (2005): The Future VLE (By Scout Wilson), <http://www.flickr.com/photos/elifishtacos/90944650/> (22/06/2008).