

Personal Learning Environment design and the professors' educative training on ICT

M. Carmen Llorente Cejudo, Universidad de Sevilla, España – karen@us.es
Julio Barroso Osuna, Universidad de Sevilla, España – jbarrkso@us.es
Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla, España – cabero@us.es

Abstract:

This paper belongs to a PLE research that it's in the development phase about the PLE design, production and evaluation in order to qualify the university staff for the educative use of the Information and Communication Technologies (ICT).

The research present four revised phases focuses around the methodology and work plan: a) PLE design, production and evaluation; b) pilot study; c) virtual environment dissemination; d) development the final report.

Due to the fact the research it's in development phase we don't still have results about the work but it's our purpose to obtain different scientific-technical taxes and significant benefits with the project, such as: identify the more significant thematic for the faculty's training in order to incorporate ICT for teachers' professional development; creation of a PLE with the aim to develop a environment for the faculty's training on ICT with the possibility that it can be used in an individual or collaborative way; to know the impact that possess for the faculty training the different tools in a PLE; to be aware about the necessary methodological change that means work and incorporate the PLE in the European Space for Higher Education (ESHE) at university.

Before concluding this paper, we would like to present in addition to the development and implementation of the research, the aim to increase our sphere of action by means of the different proposals provide at congress for improvement to complement the project.

Session type: Proceedings paper

Keywords:

Personal learning networks, social constructivism, education, institutional change, social networks

1. Introducción.

Aunque el proyecto global comprende varios objetivos de estudio, vamos a centrarnos más específicamente en el que está relacionado con los Entornos Personales de Aprendizaje, y que especialmente se refiere a: el estudio y análisis de las posibilidades que presentan los Entornos Personales de Aprendizaje para la capacitación y formación del profesorado universitario en materia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

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 significativos: la baja o escasa capacitación tecnológica-instrumental por un lado, y por otro, el inferior uso

didáctico que se hace de los recursos (Sigurjerisson, 1987 y 1996; Spotss y Bowman, 1995; Fisher, 1996; Castaño, 1994; Villar y Cabero, 1997; Cabero, 1994a y b, Cabero, 2000a, b y c; Fernández Morante, 2002; Fernández Morante y Cebreiro, 2002 a y b; Raposo, 2004, El Bakalli, 2005; Jones, 2004; AA.VV., 2006; Laviña y Rey, 2006; Pérez Lorino, 2008; García Valcarcel y Daneri, 2008; Duart y otros 2008; Sangrá, 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.

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, desde nuestro punto de vista, 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. Y es desde esta perspectiva en la cual el profesorado del presente proyecto pretende diseñar, producir y evaluar un Entorno Personal de Aprendizaje de acuerdo con las nuevas ideas que se desprenden de la web 2.0, con el propósito de que sirva como herramienta para la capacitación profesorado universitario en la utilización educativa de las TIC.

El Entorno Personal de Aprendizaje que pretendemos 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 del 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 venido desarrollando 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 espacio de comunicación e interacción para el aprendizajes desarrollados 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 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.

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

La última parte, 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.

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 describe 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.

Para finalizar señalar que, desde nuestro punto de vista, ya no es necesario realizar estudios para analizar la situación de la formación del profesorado, ya que consideramos que ya hay bastantes y que todos los resultados van en la misma dirección. En este sentido, nos parece más interesante proponer medidas concretas para abordarla y que se apoyen en las posibilidades de flexibilidad que las TIC nos permiten para facilitar tal capacitación, independientemente del espacio y del tiempo en el cual se encuentren ubicados los profesores.

2. Metodología y plan de trabajo.

Para alcanzar el objetivo anteriormente expuesto aplicaremos diferentes metodologías de estudio, lo que contemplará diversas estrategias de recogida de información, así como diferentes tipos de análisis de la misma. En concreto las grandes fases que proponemos son las siguientes:

Primera Fase: Diseño, producción y evaluación del Entorno Personal de Aprendizaje.

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

2.1. Diseño del Entorno Personal de Aprendizaje.

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,...)

b) Determinación de los contenidos de formación en TIC del profesorado universitario que conformarán el Entorno Personal de Aprendizaje. 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. Se realizarán tres rondas de estudio Delphi, con el objeto de establecer una mayor precisión de las aportaciones realizadas por los diferentes profesores y profesionales.

c) Para la realización de esta fase se contará con tres grandes equipos de profesionales: expertos en contenidos; 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. Para el diseño educativo de los contenidos tendremos en cuenta una serie de principios que ya hemos utilizado nosotros para el diseño de otros materiales formativos emanados de los trabajos de diferentes autores como: Gros (1997), Hall (1997), Ellis y otros (1999), Cabero (2000a), De Benito (2000), Salinas (2000), Jolliffe y otros (2001), Kilian (2001), Cabero y Gisbert (2005), Fandos (2003), Nieto (2003), Cabero (2004) y Llorente (2008).

2.2. Primera evaluación piloto del Entorno Personal de Aprendizaje.

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 Latinoamericanas: UCV (Venezuela), Metropolitana (Venezuela), Carabobo (Venezuela), Durango (México), Tamaulipas (México), IPAJE (Cuba) y UBA (Argentina). Los errores que se identifiquen serán resueltos por el equipo técnico de producción del programa, y se elaborará la “versión beta” con la cual se efectuará la evaluación del entorno.

2.3. 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 “Entorno Personal de Aprendizaje” que tendrá una construcción tipo Likert, con la cual pretendemos recoger información de las siguientes dimensiones: valoración general, calidad técnica, 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.

2.4. Elaboración definitiva del Entorno Personal de Aprendizaje.

Analizados los resultados, se adoptarán las transformaciones en el entorno, para determinar la versión definitiva que deberá adoptar para responder a las necesidades específicas en lo que a la capacitación del profesorado universitario en materia de TIC se refiere.

Segunda Fase: Estudio piloto.

Esta segunda fase consistirá en la realización de un estudio piloto, que se llevará a cabo en diferentes Universidades, lo que facilitará la generalización de los resultados. Los sujetos objetos del estudio piloto serán profesores universitarios que se incorporarán como muestra de estudio en el Entorno Personal de Aprendizaje disponible desde las diferentes universidades. Para su evaluación, utilizaremos una metodología cuantitativa y cualitativa. La primera, la llevaremos a cabo mediante una investigación de tipo cuasi experimental (Bisquerra, 2004), y le solicitaremos información sobre las siguientes dimensiones: calidad del Entorno Personal de Aprendizaje, 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 Osgood 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, al utilizar técnicas de recogida de información cuantitativa y cualitativa, las técnicas de análisis que utilizaremos se deberán adecuar a las mismas. Por ello utilizaremos desde estadística descriptiva y no paramétrica (Siegel, 1976), para el contraste de diferentes hipótesis relacionadas con la modificación de las actitudes, valoraciones realizadas por los expertos y adquisición de información. Tales informaciones serán analizadas mediante el programa estadístico SPSS. En contrapartida, las entrevistas serán analizadas mediante la técnica del análisis de contenidos (Bardin, 1977), que se trata de una técnica para leer e interpretar el contenido de toda clase de documentos (Victoria Espín, 2002). Señala López Noguero (2002) que el análisis de contenido se sitúa en el ámbito de la investigación descriptiva y pretende descubrir los componentes básicos de un fenómeno, siendo una forma particular de análisis de documentos. A través de esta técnica pretendemos analizar las entrevistas en profundidad realizada a los estudiantes. En este caso aplicaremos Nudist como programa informático para el análisis cualitativo de la información, utilizado por nosotros en diferentes investigaciones y tesis doctorales anteriores.

Tercera Fase: Presentación del Entorno Personal de Aprendizaje.

Se realizarán unas Jornadas, con carácter nacional, de presentación del Entorno Personal de Aprendizaje en cada una de las universidades de los miembros del equipo de investigación, con una duración de una sesión en la cual donde se presentarán los objetivos del proyecto así como el entorno de teleformación virtual, y su dirección electrónica. Durante el desarrollo de las mismas se administrará también un cuestionario, -que será similar al empleado en la fase anterior-, con el fin de recopilar información relativa al objeto de estudio.

Cuarta Fase: Elaboración de la Memoria Final.

Llegados a este punto recopilaremos toda la información obtenida y elaboraremos la memoria final.

3. Contribuciones científico-técnicas y beneficios esperables del proyecto.

Los beneficios que se esperan obtener del proyecto son diversos y los podemos concretar en los siguientes:

- 1) Obtención de un Entorno Personal de Aprendizaje para la formación del profesorado en TIC que pueda ser utilizado tanto de forma individual para el autoaprendizaje o por los centros que en las universidades se dediquen a formación de su profesorado.
- 2) Elaboración de un material formativo que pueda ser utilizado por el profesorado de Tecnología Educativa y de Nuevas Tecnologías de las

- Licenciaturas de Pedagogía y Psicopedagogía y de las Diplomaturas de Magisterio para la capacitación de sus alumnos.
- 3) Los resultados obtenidos permitirán conocer el impacto de determinadas herramientas del Entorno Personal de Aprendizaje, para la formación de comunidades virtuales en la capacitación del docente universitario en el ámbito de las TIC.
 - 4) El proyecto contribuye al cambio metodológico en la construcción del EEES, dada la importancia que en éste pueden tener las TIC.

4. Referencias

AA.VV. (2006). *Estado del e-learning en Galicia. Análisis en la Universidad y Empresa, Santiago de Compostela*. Fundación Centro Tecnológico de Supercomputación de Galicia.

Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías de la educación*. Madrid: Pirámide.

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_technologies_07.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. (1994 a y b). Necesidades formativas de los asesores de medios audiovisuales e informática: estudio piloto (I) y (II). Blazquez, F. y otros (Coords). *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Sevilla: Alfar.

Cabero, J. (coord.) (2006). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.

Cabero, J. (coord.) (2007). *Tecnología Educativa*. Madrid: McGraw-Hill.

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. 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: Editorial Síntesis.
- Cebreiro B. Y Fernandez Morante, C. (dirs.) (2008). *Educational flexible and creative environment*. Sevilla: Fortic.
- Cebrián de la Serna, M. (coord). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea.
- Coppola, N. y otros (2002). Becoming a virtual profesor: pedagogical roles and asynchronous learning networks. *Journal of Management Information Systems*, 18, 4: 169-189.
- Downes, S. (2007). Learning Networks in Practice. *BECTA. Emerging Technologies for Learning*, (http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies_07.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.
- Ellis, A. (1999). *Managing web-based training*. Alexandria: American Society for Training & Development.
- Fandos, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tarragona, Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.
- 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: 109-122.
- Fisher, M. (1996). Integrating information technology: competency recommendations by teachers for teachers training. *Journal of Information Technology for Teacher*, 5, 3: 233-238.
- 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.
- Hall, B. (1997). *Web-based training cookbook*. New York, John Wiley & Sons.
- Hanna, D. (ed) (2002). *La enseñanza universitaria en la era digital*. Barcelona, Octaedro-EUB.

- Jolliffe, A. y otros (2001). *The online learning handbook*. London, Kogan Page.
- 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) Worl-Wide-Web Use in UK Higher Education: Professional Tool or Personal Toy?, *Interactive Learning Environments*, Vol 10, N. 1: 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.
- Palloff, R. y Pratt, K. (2003). *The Virtual student*. San Francisco: Jossey-Bass.
- 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.

Salmon, G. (2002). *E-activities. The key to active online learning*. Londres: Kogan Page.

Sangrà, A. (2008). *La integració de les TIC a la Universitat: models, problemes i Reptes*. Tarragona. Universitat Rovira y Virgili, tesis doctoral no publicada.

Sevillano, M.L. (2008). *Nuevas tecnologías en educación social*. Madrid: McGraw-Hill.

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. (1987). Curriculum material development in a small society. *EMI*, 24, 3: 156-161.

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

Simpson, O. (2002). *Supporting students in online, open and distance learning*. Londres: Kogan Page.

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

Uceda, J. Barro, S. (dir) (2008). *UNIVERSITIC 2008. Las TIC en el sistema universitario español. Resumen ejecutivo*. <http://www.crue.org/export/sites/Crue/TIC1/documentos/Informe_UNIVERSITIC_2008_160608.pdf> (11/01/2009).

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).