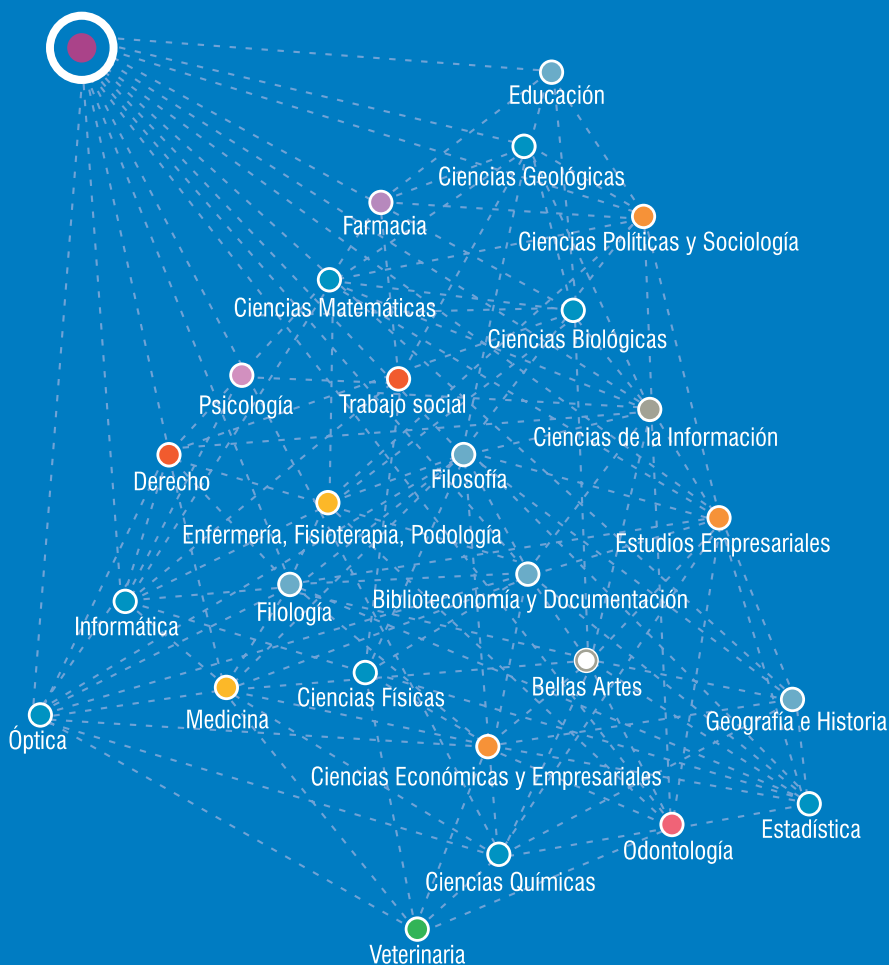


Campus virtual UCM2



Como integrar investigación y docencia



Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior

II JORNADA CAMPUS VIRTUAL UCM

CÓMO INTEGRAR INVESTIGACIÓN Y
DOCENCIA EN EL CV-UCM

Editores

ALFREDO FERNÁNDEZ-VALMAYOR CRESPO

Director CV-UCM. Profesor Facultad Informática UCM

ANA FERNÁNDEZ-PAMPILLÓN CESTEROS

Profesora Apoyo Docente CV-UCM. Profesora Facultad Filología UCM

JORGE MERINO GRANIZO

Investigador Unidad de Apoyo Técnico y Docente al CV-UCM



Editorial Complutense

COMITÉ DE ORGANIZACIÓN

Vicerrector de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior

José Carrillo Menéndez

Coordinadores

José Javier Campos Bueno (Facultad de Psicología)

M.^a Sierra Flores Doña (Facultad de Derecho)

Jorge García Seoane (Facultad de Medicina)

José Antonio López Orozco (Facultad de Ciencias Físicas)

Juan Gabriel Morcillo Ortega (Facultad de Educación)

Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UATD-CV)

Jesús Cristóbal Barrios

Ana Fernández-Pampillón Cesteros

Alfredo Fernández-Valmayor Crespo

Aurelio Hernández Pascual

Jorge Merino Granizo

Miguel Peralta Martos

Yolanda Roldán Ramírez

No está permitido la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del copyright.

© 2005 by los autores

© 2005 by Editorial Complutense, S. A.

Donoso Cortés, 63 - 3.^a planta. 28015 Madrid

Tel.: 91 394 64 60/1. Fax: 91 394 64 58

ecsa@rect.ucm.es

www.ucm.es/info/ecsa

Primera edición: octubre de 2005

ISBN: 84-7491-787-5

Depósito legal: M-41.685-2005

Fotocomposición: MCF Textos, S. A.

Impresión: Tecnología Gráfica

Diseño de cubierta: Cianuro Creativos

Impreso en España-Printed in Spain

COMITÉ DE PROGRAMA

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Ignacio Aedo Cuevas | Univ. Carlos III Madrid |
| María José Aguilar Ibáñez | Univ. Castilla-La Mancha |
| Javier Alda Serrano | UCM-E. U. Óptica |
| Josep Blat | Univ. Pompeu Fabra |
| Félix Buendía | Univ. Politécnica de Valencia |
| Daniel Burgos | Open University of The Netherlands |
| José Javier Campos Bueno | UCM-F. Psicología |
| Amparo Carrasco Pradas | UCM-E. U. E. Empresariales |
| David Castro de Castro | UCM- F. Filología |
| Ricardo Conejo Muñoz | Univ. de Málaga |
| Gemma Corbalán | Open University of The Netherlands |
| Paloma Díaz | Univ. Carlos III Madrid |
| Ana Fernández-Pampillón Cesteros | UCM-UATD-CV |
| Alfredo Fernández-Valmayor Crespo | UCM-UATD-CV |
| Carlos Ferreira | Univ. de Aveiro |
| M.ª Sierra Flores Doña | UCM-F. Derecho |
| Jorge García Seoane | UCM-F. Medicina |
| Manuel Gil Parejo | Univ. Pontificia Comillas de Madrid |
| Estrella Gómez Fernández | Univ. Europea de Madrid |
| Francisco Gómez Gómez | UCM-E. U. Trabajo Social |
| Dai Griffiths | Univ. Pompeu Fabra |
| Felipe Hernando Sanz | UCM-F. Geografía |
| Juan Antonio Infante del Río | UCM-F. Matemáticas |
| José Ángel López García | UCM-F. Geológicas |
| José Antonio López Orozco | UCM-F. Físicas |
| Alfonso López Yepes | UCM-F. Ciencias de la Información |
| Rafael Lozano Fernández | UCM-F. Farmacia |
| Carlos Martínez Honduvilla | UCM-F. Farmacia |
| Juan Gabriel Morcillo Ortega | UCM-F. Educación |
| Pilar Munuera Gómez | UCM-E. U. Trabajo Social |
| Christof Nimwegen | Utrech University |
| Durga Edelmira Ramírez Miranda | Univ. Nacional de San Marcos |
| Ángel Manuel Ramos del Olmo | UCM-F. Matemáticas |
| David Reyer García | UCM-F. Educación |
| Javier del Río Esteban | UCM-F. Físicas |
| Antonio Sarasa | UCM-F. Informática |
| José Tortajada Pérez | UCM-F. Químicas |
| José Manuel Udías Moineiro | UCM-F. Físicas |
| Felisa Verdejo | Univ. de Educación a Distancia |
| Enrique Villanueva García | UCM-F. Económicas Empresariales |

| | |
|---|------|
| PRESENTACIÓN | XIII |
| CONFERENCIAS INVITADAS | |
| Docencia e investigación. Pero, ¿es posible? | 3 |
| <i>Juan Antonio Maroto Acín</i> | |
| De los colegios invisibles al Campus Virtual | 12 |
| <i>Diego Gracia Guillén</i> | |
| COMUNICACIONES | |
| DOCENCIA Y CAMPUS VIRTUAL | |
| <i>Propiedad Intelectual en Campus Virtual</i> | |
| Internet, docencia y propiedad intelectual | 21 |
| <i>Sara Martín Salamanca</i> | |
| <i>Experiencias docentes</i> | |
| Campus Virtual: una experiencia en su segundo año | 37 |
| <i>Antonio Fernández García, Antonio Hernando Valdeita</i> | |
| Integración de la escultura en los nuevos modelos de enseñanza | 48 |
| <i>Nuria Delgado Navalpotro</i> | |
| Enseñanza del derecho con apoyo de las TIC (proyecto interuniversitario e interdisciplinar) | 60 |
| <i>María de la Sierra Flores Doña</i> | |
| El aula virtual en la formación profesional. Una experiencia en el ciclo de grado superior de Comercio Internacional | 67 |
| <i>Daniel José Angulo Chover, Sara Sacristán Cerezo</i> | |
| Un acercamiento multidisciplinar en el aprendizaje del Análisis Económico a través del Campus Virtual | 72 |
| <i>Esperanza Gracia Expósito, María Covadonga de la Iglesia Villasol</i> | |

| | |
|---|-----|
| Valoración del Master <i>on line</i> en Neuropsicología y educación | 76 |
| <i>María Pilar Martín Lobo</i> | |
| La suerte del principiante o la osadía del ignorante | 83 |
| <i>Caridad Hernández Sánchez</i> | |
| La aplicación de las TIC en la docencia universitaria en Filología: un estudio contrastivo | 90 |
| <i>Eugenio R. Luján Martínez</i> | |
| Experiencia y perspectiva del Campus Virtual en la enseñanza de la Historia moderna | 98 |
| <i>María Elisa Martínez Vega</i> | |
| WebCT y el cine: dos herramientas para trabajar los valores desde la geografía en la universidad | 102 |
| <i>Felipe Javier Hernando Sanz</i> | |
| Las actitudes de los estudiantes en la utilización del Campus Virtual WebCT como apoyo a la enseñanza presencial en Geografía Humana | 111 |
| <i>María Luisa de Lázaro y Torres, María Eulalia Ruiz Palomeque, María Jesús González González, Sara Izquierdo Álvarez</i> | |
| Un año de experiencia en el Campus Virtual en la Facultad de Ciencias Geológicas ... | 115 |
| <i>José Ángel López García, Sol López Andrés</i> | |
| La herramienta WebCT como ayuda en el sistema de enseñanza basado en el problema (PBL) | 118 |
| <i>David Herrera González, Bettina Alonso Álvarez, Berta Legido Arce, Isabel Santa Cruz Astorqui, Lorenzo de Arriba de la Fuente, Mariano Sanz Alonso</i> | |
| Realización de encuestas de tiempo de estudio con el Campus Virtual | 122 |
| <i>María Carmen Fernández Galaz, Jorge García Seoane, Juan M. Ortiz Blasco, Jesús A. Fernández Tresguerres</i> | |
| Utilización de Grupos de Trabajo en el Campus Virtual como técnica de apoyo a la docencia de Fisiología. | 125 |
| <i>María Carmen Fernández Galaz, Asunción Colino Matilla, Carmen Prada Elena, Orlando Mora Novaro, Jesús A. Fernández Tresguerres</i> | |
| La tutorización virtual y la expresión de las emociones | 129 |
| <i>Paz Ferrero, Javier Alda Serrano</i> | |
| Aplicación de la WebCT en el curso 2004-2005 a la asignatura Métodos y Técnicas Cuantitativas de Investigación Social | 134 |
| <i>Carlos de la Puente Viedma</i> | |
| Satisfacción con el Campus Virtual, frecuencia de uso y nota en la asignatura | 145 |
| <i>Miguel Aurelio Alonso García, Ana María Calles Doñate</i> | |

| | |
|--|-----|
| Coordinación del Campus Virtual UCM en la Escuela Universitaria de Trabajo Social | 152 |
| <i>Francisco Gómez y Gómez, María del Pilar Munuera Gómez</i> | |
| Estudio sobre el apoyo del Campus Virtual UCM en las enseñanzas prácticas del Trabajo Social | 156 |
| <i>Francisco Gómez y Gómez</i> | |
| Campus Virtual en apoyo a la asignatura de Nutrición y alimentación de perros y gatos, genérica de libre elección | 166 |
| <i>Ignacio Arija Martín, Agustín Viveros Montoro</i> | |
| Desarrollo de métodos audiovisuales e informáticos para la integración de prácticas de Fisiología Animal en el <i>curriculum</i> veterinario | 171 |
| <i>Pedro Luis Lorenzo González, Luis Revuelta Rueda, Gema Silván Granado, Juan Carlos Illera del Portal</i> | |
| <i>Recursos, herramientas y estándares</i> | |
| Utilización de estándares en el aprendizaje virtual. Funcionalidades didácticas de la especificación IMS Learning Design | 179 |
| <i>Daniel Burgos, Colin Tattersall, Rob Koper</i> | |
| Biblioteca y docencia en WebCT | 190 |
| <i>Isabel Martínez Castaño, Carmen Horta García</i> | |
| Análisis de la herramienta de WebCT <i>Grupos de trabajo</i> como apoyo al Laboratorio de Ciencias | 193 |
| <i>Fernando García Pastor</i> | |
| WebCT e Intercampus: dos plataformas virtuales al servicio de la educación superior | 199 |
| <i>Manuela Caballero Armenta</i> | |
| CILCr: una experiencia de apoyo a la enseñanza del latín | 206 |
| <i>José David Castro de Castro, José Joaquín Caerols Pérez</i> | |
| Nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria | 212 |
| <i>Francisco J. Cao</i> | |
| Una herramienta para gestión de cuestionarios | 216 |
| <i>José Antonio López Orozco, José Luis Risco Martín</i> | |
| Un Campus Virtual alternativo | 222 |
| <i>José Miguel Cleva Millor, Carlos Gregorio Rodríguez, Fernando Rosa Velardo</i> | |
| La Biblioteca Complutense y nuevos recursos para el aprendizaje en campus virtuales: experiencias en otras universidades | 233 |
| <i>María Dolores Illanas Duque, Ana Cabeza Llorca</i> | |

Convergencia europea y reorientación del sistema educativo

| | |
|--|-----|
| Redefinición crítica y apertura del sistema educativo universitario a las nuevas posibilidades de aprendizaje en el marco de las TIC | 239 |
| <i>José Rodolfo Hernández-Carrión, Salvador Castro Mafé</i> | |
| El reto de la convergencia europea a través del Campus Virtual | 247 |
| <i>Julia Blández Ángel, Begoña Learreta Ramos, Michel Brocard, Marta Capllonch Bujosa, Marta Castañer Balcells, Augusto García Zapico, Herminia García Ruso, Nicolás Garrote Escribano, José Pino Ortega, Ángela Sierra Robles, Miguel Ángel Sierra Zamorano</i> | |
| Creación de un curso sobre Metodología y Tecnología de la Información para su uso en un campus virtual | 256 |
| <i>Antonio Sarasa Cabezuelo, Sonia Estévez Martín, Francisco Javier Crespo Yáñez</i> | |
| La enseñanza <i>on line</i> : una breve aproximación | 267 |
| <i>Antonio Lucas Marín, Miguel Ángel Martín, Virginia Linares Rodríguez</i> | |
| Experiencia en el Espacio Europeo en Educación Superior con el Laboratorio de Ingeniería Química I | 274 |
| <i>Gabriel Ovejero Escudero, María Dolores Romero Díaz, Araceli Rodríguez Rodríguez, Juan García Rodríguez, José María Gómez Martín</i> | |
| Hacia la convergencia europea en las enseñanzas de Ingeniería Química: «Operaciones con sólidos» en el Campus Virtual | 278 |
| <i>Araceli Rodríguez Rodríguez, José Luis Sotelo Sancho, José María Gómez Martín, Juan García Rodríguez</i> | |

Formación del profesorado

| | |
|---|-----|
| Universidad Pablo de Olavide y Sadiel: plan de formación del profesorado en <i>e-learning</i> | 285 |
| <i>David Puente Bautista</i> | |

INVESTIGACIÓN Y CAMPUS VIRTUAL

| | |
|--|-----|
| ICON (ICONoteca <i>ON line</i>) | 295 |
| <i>Manuel Hernández Belver, María Acaso López-Bosch, Isabel Merodio de la Colina, María del Carmen Moreno Sáez, Silvia Nuere Menéndez-Pidal, Noemí Ávila Valdés, Noelia Antúnez del Cerro, Antonio Hernando Valdeita, Daniel Zapatero Guillén, M.ª Jesús Abad Tejerina</i> | |
| Incorporación de la asignatura de tercer ciclo «Técnicas y Métodos de Investigación Jurídica Comparada» al Campus Virtual | 301 |
| <i>Rafael Palomino Lozano</i> | |
| La utilización de los recursos de la plataforma WebCT como instrumento de apoyo a la investigación en el campo de la ciencia jurídica | 304 |
| <i>Jesús Lima Torrado</i> | |

| | |
|--|-----|
| Entornos virtuales para el aprendizaje y desarrollo de investigación en pregrado y postgrado | 310 |
| <i>Juan Vicente Beneit Montesinos, Patricia Martín Casas, María Ángeles Atín Arratibel, Enrique Pacheco del Cerro, David Carabantes Alarcón</i> | |
| Las plataformas educativas en la docencia de la documentación para desarrollar investigación | 319 |
| <i>David Carabantes Alarcón, Fuencisla Sanz Luengo, María del Carmen Álvarez Ramos, Carmen García Carrión, Juan Vicente Beneit Montesinos</i> | |
| El Campus Virtual más allá de la docencia: dos experiencias de utilización del Campus Virtual en otras actividades académicas | 323 |
| <i>Amparo Carrasco Pradas</i> | |
| Generadores automáticos y gramática funcional inglesa: una experiencia de integración en el aula virtual | 327 |
| <i>Julia Lavid López, Juan Rafael Zamorano Mansilla</i> | |
| Integración de investigación y docencia en el Campus Virtual: el sistema Chasqui | 336 |
| <i>Alfredo Fernández-Valmayor, Mercedes Guinea, Antonio Navarro, José Luis Sierra</i> | |
| El proyecto «Red de Conciencia Virtual»: una utilización de la red informática para generar propuestas éticas basadas en el coherentismo moral | 349 |
| <i>Miguel Ángel Sánchez González</i> | |
| Obtención de datos experimentales sobre imágenes con contenido emocional en el Campus Virtual UCM | 359 |
| <i>J. Javier Campos Bueno, Ignacio Serrano, Tina Alorda, Vicente Sierra Vázquez, Pedro Montoya</i> | |

La *II Jornada del Campus Virtual UCM: cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM*, <https://campusvirtual.ucm.es/2jornadacv/>, se celebró los días 2 y 3 de junio de 2005 de acuerdo con el programa previsto y en ella participaron unas 200 personas «presencialmente» y más de 200 «virtualmente» (por internet)¹.

El objetivo de esta jornada era ampliar los temas tratados en la I Jornada CV-UCM, celebrada el 6 de mayo de 2004², y explorar cómo el Campus Virtual (CV) puede servir de apoyo al profesor en su esfuerzo por *integrar su doble responsabilidad como investigador y docente*.

El resultado de esta II Jornada se puede consultar en estas Actas que recogen, en dos partes diferenciadas, las experiencias docentes e investigadoras de los profesores de la Universidad Complutense en nuestro Campus Virtual durante el curso 2004-2005. Como puede comprobar el lector, las experiencias docentes en CV-UCM son abundantes y muestran un grado de madurez inesperado en un CV tan joven como es el de la Complutense³. En menos de dos años, los profesores han configurado un Campus Virtual a su medida. El CV-UCM es en la actualidad un conjunto de espacios docentes variados en su estructura y usos: desde espacios para dar soporte a módulos docentes multimedia, hasta espacios cuyo propósito principal es mejorar la comunicación y el intercambio de información entre profesores y alumnos. Además, en el CV-UCM comienzan a plantearse necesidades que exigen un tratamiento más profundo: la propiedad intelectual en el CV⁴, la utilización de estándares para el diseño de las asignaturas⁵, el reto de la convergencia europea y la necesidad de herramientas complementarias al CV, entre otras.

Las experiencias sobre utilización del Campus Virtual en apoyo de la *investigación* son menos numerosas, pero suponen una novedad en la concepción y uso de un campus virtual. Los profesores de la UCM han empezado a incorporar el Campus Virtual a su actividad investigadora mediante los seminarios virtuales: seminarios, o despachos personales, utilizados para dar soporte a proyectos y grupos de investigación inter, o intra, universitarios, sitios web para la organización de

¹ Las grabaciones de la II Jornada están accesibles en la página de presentación de la web (<https://campusvirtual.ucm.es/2jornadacv/>).

² Fernández-Valmayor, A.; Fernández-Pampillón, A.; Merino, J. (2004). *I Jornada Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la universidad, hacia el espacio europeo de educación superior*. Editorial Complutense.

³ Estas experiencias se han organizado por centros bajo el epígrafe: Docencia y Campus Virtual.

⁴ Se puede consultar, en la Web II Jornada, la presentación «Los derechos de autor en el campus virtual» del día 3 de junio y, en este volumen, la comunicación «Internet, docencia y propiedad intelectual».

⁵ Consultar «Utilización de estándares para el aprendizaje virtual» en Presentaciones del 3 de junio en la Web II Jornada y la comunicación «Utilización de estándares en el aprendizaje virtual. Funcionalidades didácticas de la especificación IMS Learning Design».

eventos científicos, como la web de esta II Jornada, seminarios para publicar revistas electrónicas, seminarios-laboratorio para la recogida de datos y seminarios para enseñar a investigar, entre otros⁶. El Campus Virtual es, actualmente, el espacio donde los profesores están creando sus redes de investigación, y esto es, sin duda, el germen del re-descubrimiento, en el siglo XXI, de los «colegios invisibles» del siglo XVII que, como nos describió el Profesor Diego Gracia en la conferencia de clausura⁷, resultaron fundamentales para la formación y difusión de la ciencia moderna en el siglo XVII.

Finalmente, las experiencias sobre *integración de investigación y docencia* en el Campus Virtual han sido una verdadera excepción⁸. Este tema fue analizado por el Profesor Juan Antonio Maroto en la conferencia inaugural⁹ y generó un animado debate en la mesa redonda que cerró los actos del primer día: si actualmente, al profesor universitario se le valora fundamentalmente por su trabajo investigador, y de forma muy complementaria, por la calidad de su docencia, entonces no parece rentable invertir esfuerzo y tiempo en mejorar la docencia, o en integrar los procesos de investigación con la docencia, se utilice, o no, el Campus Virtual.

La II Jornada y la publicación de estas Actas ha sido posible gracias al trabajo de los profesores, en su mayoría de la Universidad Complutense, y al cuidadoso trabajo del Comité de Organización y del Comité de Programa, que ha permitido realizar una selección cuidadosa de las comunicaciones, cada una de las cuales ha sido revisada al menos por dos miembros del comité. Esperamos que esta publicación sirva para dar a conocer a la comunidad universitaria el trabajo que están realizando nuestros compañeros en relación, directa o indirecta, con el Campus Virtual de la Universidad Complutense.

LOS EDITORES

⁶ Estas experiencias se agrupan bajo el epígrafe: Investigación y Campus Virtual.

⁷ El lector puede consultar en este volumen la conferencia: «De los colegios invisibles al Campus Virtual de la UCM».

⁸ Están también incluidas en el epígrafe: Investigación y Campus Virtual.

⁹ La conferencia se incluye en estas actas bajo el epígrafe Conferencias invitadas. Las transparencias de la presentación se pueden consultar en la página Web de la II Jornada (<https://campusvirtual.ucm.es/2jornadacv/>), en la sección «Presentaciones».

REDEFINICIÓN CRÍTICA Y APERTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO UNIVERSITARIO A LAS NUEVAS POSIBILIDADES DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LAS TIC

José Rodolfo Hernández-Carrión

rodolfo@uv.es

Salvador Castro Mafé

castros@uv.es

Universidad de Valencia

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2094086>

Palabras clave: Enseñanza-aprendizaje; Universidad; Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC); Interactividad; Open Source; Internet

En estos comienzos del siglo XXI, en el marco de un entorno afectado por una profunda revolución tecnológica, parece apuntarse un cambio radical también dentro del paradigma educativo. Desde que aparecieron los ordenadores, los investigadores se están esmerando en usar las novedosas tecnologías de la información para perfeccionar el aprendizaje. Las nuevas tecnologías permiten definir un entorno virtual no constreñido a la dimensión espacial del aula, puesto que no obligan a la presencialidad y sincronía de emisores y receptores. La experiencia está demostrando que hay que afinar mucho más en las opciones estratégicas sobre la nuevas tecnologías de cara a obtener calidad e interacción en el Campus Virtual tal como lo podamos concebir.

1. SITUACIÓN CONTEXTUAL DE PARTIDA

El Informe Nora-Minc emitido en el año 1978 postulaba que la informática iba a trastornar la cultura individual, constituida, principalmente por la acumulación de conocimientos puntuales. A partir de aquí, la discriminación no radicará tanto en almacenar conocimientos, sino más bien en la habilidad de buscar y utilizar los mismos. Los conceptos prevalecerán sobre los hechos, y las reiteraciones sobre las recitaciones. Asumir esta transformación sería una revolución copernicana en la pedagogía. La prioridad que se da a la adquisición de un microsaber universal correspondería actualmente a una concepción de la cultura cuya perpetuación parecía seguir garantizada por la escuela y la universidad (Nora y Minc, 1982).

La oscilación hacia el aprendizaje de las estructuras y de los nuevos conceptos tiene lugar de manera continua. Se dará un período durante el cual la enseñanza no estará adaptada a la metamorfosis que representan los bancos de datos. Durante este lapso de tiempo, los niños, para quienes la escuela es el principal molde cultural, estarán desarmados ante esta nueva relación con el saber. La informática permite y acelera el advenimiento de una sociedad de altísima productividad, mutación que ha empezado hace ya varios decenios, y que se podría conectar con la creciente preponderancia del sector servicios sobre los otros dos restantes (sectores primario y secundario).

En estos comienzos del siglo XXI, en el marco de un entorno afectado por una profunda revolución tecnológica que probablemente se traducirá en un cambio radical tam-

bién dentro del paradigma educativo es donde nos planteamos esbozar una mínima reflexión de lo que ello va a suponer en nuestro contexto universitario de referencia. Nora y Minc (1982: 179) ya apuntaban hace más de veinte años que la telemática progresivamente empezaría a tener mayor relevancia sobre los elementos principales de la cultura: el lenguaje (en sus relaciones con el individuo, e incluso con su función social) y el saber (como prolongación de las memorias colectivas y como instrumento de igualación o de discriminación de los grupos sociales).

Aún considerando que para el conjunto de los estudiantes y profesores de las universidades españolas la accesibilidad práctica en condiciones de calidad a las nuevas tecnologías se trata todavía de un proceso pendiente de exploración. Aunque peculiarmente diferente de otros aprendizajes, parece un proceso con aceleración propia continua, aquel de la aplicación e introducción de las nuevas «tecnologías de la información y las comunicaciones» (TIC, TICs, NTIC, o NTIT si utilizamos la palabra «telecomunicaciones», aunque se suelen utilizar indistintamente las siglas TIC, NTIC o NTIT dependiendo de contextos). Resulta evidente que las TIC constituyen un cambio sin precedentes, con implicaciones en la eficiencia de la gestión de la producción simbólica para el sistema de enseñanza. Se cuestionaría cuáles son los conocimientos o destrezas que se debieran transmitir, cómo enseñarlas, quién debiera asumir tal responsabilidad, e incluso su porqué. Enseñanza pública o privada, de conocimientos teóricos o prácticos, con *curricula* abiertos o cerrados, etc. La rápida obsolescencia de los planes de estudio universitarios y la continua revisión del marco regulador universitario (LRU, LOU, etc.) serían una buena muestra de ello.

El malestar del sistema educativo, aunque se activa con el desarrollo de las nuevas tecnologías, se arrastra desde hace ya bastantes años. Cabe también señalar que el modelo de presentación docente ha variado poco desde el inicio de la actividad universitaria hasta estos momentos. Por ejemplo, la revolución de la imagen que desde principios del siglo XX afecta a las sociedades occidentales apenas ha

tenido una mínima traslación al entorno docente. En la enseñanza de la economía, por ejemplo, las técnicas de producción/reproducción visual sólo se utilizan de manera marginal, como actividades extraordinarias (no contempladas incluso dentro de los programas) para ilustrar algún punto particular a través de películas o documentales, etc., pero tampoco en otros ámbitos educativos reglados ha penetrado el entorno audiovisual. Es importante considerar la paradoja de que, si bien en el ámbito cotidiano recibimos la información en su mayor parte en formato audiovisual, en cambio, estructuramos el modelo educativo reglado a partir de la transmisión oral y el soporte informativo escrito.

Muchos docentes se resisten todavía a reconocer el lenguaje audiovisual como una importante fuente de información y conocimiento, alegando que la capacidad de abstracción sólo se desarrolla mediante el lenguaje verbal. De ese modo, están olvidando que el lenguaje audiovisual es audio y visual. Es decir, que lo único que dejaría fuera sería la escritura pero no el lenguaje verbal. La competencia que representa la industria del ocio para atraer la atención del escolar (niño o adolescente) frente a la enseñanza tradicional es inmensa en los tiempos actuales. Desde museos tecnológicos a parques temáticos que se constituyen en objeto de turismo; e incluso, el atractivo y la capacidad didáctica de muchos de los juegos que lanzan las editoriales en variado tipo de formatos (videojuegos y programas de ordenador para fines diversos: aprender vocabulario, idiomas, geografía, etc.).

En la escuela la comunicación profesor-alumno sigue siendo en la mayoría de los casos unidireccional, a pesar de haberse ya demostrado la efectividad de la interactividad y la importancia del reconocimiento social del entorno (compañeros, familia, profesor, etc.) en el aprendizaje. El maestro abierto, como un buen terapeuta, establece con su alumno una relación de resonancia, capaz de sentir sus necesidades, conflictos, esperanzas y miedos inconfesados. Respetando siempre la autonomía del aprendiz, el maestro emplea más tiempo en tratar de ayudarlo a formular y resolver sus preguntas más urgentes, que en exigirle res-

puestas correctas (Ferguson, 1985: 336). El profesor debería pensar mucho para intentar evaluar lo mucho o lo poco que sabe un alumno, y ello a partir de la formulación de preguntas al alumno que le hicieran pensar y justificar sus respuestas de manera coherente (Asimov, 1994).

2. BALANCE Y CAMBIOS DEL ENTORNO EDUCATIVO EN AÑOS RECIENTES

Se podría hacer un balance de la pedagogía del siglo xx, como planteaba la profesora sueca Inger Enkvist (2000), quien sostenía que los pedagogos del pasado siglo xx eran unos románticos en general, poco amigos de la escuela, de la lectura o de los profesores. Además, apenas nos han llegado a decir algo sobre el qué se debe aprender o el porqué de hacerlo. Los pedagogos se concentraron en el método, algo que ella sistematiza en la primera parte de su libro bajo el título de «La anti-pedagogía del siglo xx». Nosotros no pretenderíamos criticar el sistema vigente; simplemente nos centraremos en las propuestas didácticas que son las que pueden resultar útiles e interesantes.

En un momento en el cual «la calidad» parece acaparar el centro del debate actual, puede resultar sugerente el acudir a esta doctora y profesora sueca que, recientemente, ha analizado las consecuencias de la introducción de las nuevas técnicas docentes innovadoras dentro de algunos de los sistemas educativos que nos llevan una cierta ventaja de tipo tecnológico, como son aquellos países de la órbita del mundo anglosajón. El sistema sueco, por ejemplo, se sitúa en una zona de vanguardia dentro de la pedagogía internacional; de hecho, durante la década pasada, realizó importantes esfuerzos conducentes hacia la informatización de las aulas (una apuesta por la aplicación de las novedosas tecnologías de la información) en todo el ámbito del sistema educativo en general. Esta profesora nos indicaba que se trata de un proceso muy largo, aquel de hacer subir la calidad de algo tan complejo como puede ser el sistema escolar

de un país. Su conclusión se podría sintetizar de la manera siguiente: «el núcleo de la educación es la calidad de la relación entre docente y alumno y un constante premio a los conocimientos» (Enkvist, 2000: 278).

Durante las últimas décadas, en países como Suecia y Gran Bretaña, los políticos pensaban que sería posible obtener a la vez conocimientos e igualdad, calidad y democracia. Pero quizás los políticos no se interesaron realmente por los conocimientos, y por ello no lograron dar con un tipo de igualdad que se pudiera obtener a través de la escuela. Las diferencias entre los jóvenes de antes y los de hoy indicaría un resultado negativo en la balanza en cuanto a conocimientos. Por desgracia, apenas se podría considerar como positivo (o equilibrador) su mayor familiaridad con el mundo de la informática, que incluso podrían adquirir por cuenta propia. Para el caso de Suecia se resaltaba como positivo un mayor conocimiento del idioma inglés, pero ello se conseguiría a costa de un escaso vocabulario para las dos lenguas donde ahora se repartirían los esfuerzos, que son el inglés y el sueco. La televisión, el vídeo y los ordenadores no se han considerado como elementos positivos por los pedagogos; juicio que se postula a partir de que se trata de medios que simplemente encierran a los niños y jóvenes en sus casas, sin aportarles mejoras en sus necesidades vitales de carácter físico y social. No cabría sustituir, por tanto, el *ethos* de la escuela donde los conocimientos son lo esencial, por un *ethos* político.

3. UN MUNDO VIRTUAL Y NUEVOS RETOS PARA EL PRESENTE

Desde que aparecieron los ordenadores (a mediados de los años sesenta), los investigadores se han esmerado en usar las novedosas tecnologías de la información para perfeccionar el aprendizaje; hoy, muchos de esos experimentos los podemos encontrar en internet. Por ejemplo, el mismo «Grupo de los siete» (los siete países más ricos del mundo), centró su reunión anual del año 1995 en la información y la sociedad, e inició un proyecto de modelo am-

biental global compartido a partir de informaciones de medición local procedentes de grupos de escolares. A raíz de estas experiencias, quedaría patente que el aprendizaje (que siempre ha sido de persona a persona), parece razonable que deba mantenerse con la misma concepción en el nuevo entorno; pero con la novedad de añadir, además, la mediación del ordenador (Dertouzos, 1997: 229).

De hecho, tal vez el elemento fundamental a tener en cuenta sea la «nueva comunicación» de la mano de la tecnología telemática. El Information Highway Advisory Council (1994) redefinía el verdadero significado de las «autopistas de la información» como comunicación de una serie de comunidades culturalmente ricas que se entrecruzan en un proceso dinámico: grandes y pequeñas, del norte y del sur, del este y del oeste, pobladas de pensadores creativos que entran en contacto y se enriquecen mutuamente. Algo semejante a la plaza de un pueblo donde las gentes hacen abstracción de las barreras del tiempo y de la distancia e interactúan en un caleidoscopio de modos diferentes. Lynch (1997: 320) señalaba que, en ese nuevo contexto, «quienes posean los conocimientos, las competencias y los medios necesarios para lanzarse a un aprendizaje permanente (donde quiera que vivan), serán los mejor situados para franquear la transición actual y participar con confianza en la nueva aldea global».

Los beneficios y características del nuevo entorno de la transmisión de conocimientos de los sistemas de enseñanza basados en las nuevas tecnologías ya han sido evaluados, especialmente en EE.UU., en el marco de la formación empresarial, detectando sus beneficios (Close *et al.*, 2000) en los puntos que se destacan en la tabla 1.

Sin embargo, la traslación de estas ventajas al marco de la enseñanza universitaria no resulta automática, ya que el marco universitario no sólo trata de convertir información en conocimiento instrumental, sino que las misiones y funciones a cumplir por la universidad ampliarían notablemente este catálogo. Entre éstas podríamos destacar aquellas de servir a la sociedad que la sustenta; contribuir al desarrollo socioeconómico de su entorno,

Tabla I. Beneficios y características del nuevo entorno incipiente

| | |
|-------------------------------|--|
| Efectividad del costo | Particularmente en el mercado corporativo, la diseminación de información a través de las computadoras e internet puede reducir drásticamente los costes. Específicamente, el aprendizaje basado en ordenadores e internet pueden consumir entre un 20-50% menos tiempo que el modelo con instructor-docente, donde los empleados deben gastar tiempo y dinero viajando. De la misma forma, un estudiante que necesita ayuda puede acceder a tutores en línea para resolver una pregunta particular, en lugar de encontrarse con un tutor con un coste elevado de tiempo para ambos. |
| Just-in-time | Esto les permite a los individuos aprender en el momento que los necesitan. Empleados o estudiantes pueden acceder a la información de forma más inmediata al momento en el que el conocimiento se necesita, en lugar de obtener información que nunca puede usarse o puede usarse en el largo plazo. |
| Aprendizaje controlado | La tecnología ha dado mayor control individual sobre el entorno de aprendizaje. El aprendizaje no tiene que darse en un aula. Puede ocurrir en el propio escritorio de uno o en su casa. |
| Control curricular | Un individuo puede proceder a través de un curso a medida que comprende totalmente la información. Los estudiantes pueden convertir información en conocimiento a su propio ritmo y en el horario deseado. |
| Interactividad | Los avances en la tecnología y el crecimiento subsecuente en internet han generado el desarrollo de ambientes de aprendizaje interactivos. Estos ambientes de aprendizaje crean un interés renovado en el proceso educativo. Los individuos pueden jugar un papel activo en el proceso de aprendizaje en lugar de pasivamente escuchando una conferencia del profesor. |

| | |
|--|--|
| Accesibilidad | Los individuos en varios lugares pueden comunicar eficazmente con compañeros o instructores sin estar en el mismo espacio. |
| Uniformidad de contenidos | La información entregada puede ser uniforme para todos los usuarios, reduciendo, por consiguiente, la posibilidad de que se reproduzcan posibles malas interpretaciones indeseables. |
| Contenidos personalizables | Puede desarrollarse la información pensando en usuarios concretos. Pueden crearse cursos y programas para tratar con las capacidades y limitaciones de cada individuo particular. |
| Contenidos actualizables <i>on line</i> | Cambios en los procedimientos o contenidos pueden ponerse al día y entregarse en tiempo real. Esto incrementa la tasa de adquisición del conocimiento, aspecto que es especialmente importante en el mercado corporativo y en el ámbito institucional. |

posibilitando además una mayor generación de valor añadido y de riqueza al sistema empresarial y al conjunto de la sociedad; ofrecer iniciativas y abrir proyectos a su entorno social; divulgar una cultura cívica, técnica y artística; y, en definitiva, crear y potenciar una conciencia y capacidad de trabajo propia, basada en la eficacia, la independencia, la profesionalidad, la optimización de recursos y la autocrítica permanente.

Las nuevas tecnologías permiten definir un entorno virtual no constreñido a la dimensión espacial del aula, puesto que no obligan a la presencialidad y sincronía de emisores y receptores; a su vez no sería excluyente en su totalidad (a menos que se definiera así, a través de mecanismos de protección tecnológica) y tolerarían procesos comunicativos particularizados en una mayor medida. Los efectos y las formas en que se establecen las dinámicas de grupo (comunidades virtuales) sería un tema que aún quedaría por determinar, puesto que hablamos de procesos en curso y con evolución continua. También las nuevas tecnologías pueden variar la importancia concedida a las

habilidades o capacidades del receptor en el marco del proceso comunicativo. En el modelo tradicional éstas se centraban en capacidades receptoras que tenían en cuenta la capacidad de retención, la atención, la memoria, la habilidad para reproducir (mediante apuntes) el discurso del docente con las menores pérdidas posibles de información, etc. Por otra parte, en el marco de la lección magistral, la interactividad quedaba bastante limitada.

4. CONCLUSIONES Y EXPERIENCIAS: UN PRESENTE MUY ABIERTO Y RECEPTIVO

En el nuevo marco tecnológico, pierde sentido el esfuerzo por reproducir el mensaje, ya que éste puede quedar digitalizado de forma exacta, y, por otra parte, puede ser fácilmente transmisible entre estudiantes (apuntes digitalizados y transmitidos mediante un simple «clic»). Se incrementaría así la necesidad de conocer y controlar el manejo del entorno cibernético. También se incrementarían notablemente las posibilidades de interacción tanto a nivel horizontal (con otros receptores) a través de las comunidades virtuales de estudiantes, como a nivel vertical (con el docente o equipo docente) a través de tutorías virtuales, foros. También obligaría a una mayor definición de los intereses propios, ya que el sistema permitiría una interesante personalización de los contenidos (a través de unos u otros recorridos hipertextuales).

Somos conscientes, tal y como hemos tratado de argumentar en los párrafos anteriores, de que el cambio sobre el que estamos transitando no sólo contiene un cambio sobre el instrumental tecnológico para la gestión del conocimiento, sino que se trata de una transformación gramatical del conocimiento (que implicará también una reubicación del propio discurso académico necesario). Ahora se plantea el momento de pensar cómo vamos a afrontar este nuevo reto que tenemos delante. Debemos barajar cuáles son las posibilidades desde el ámbito de una universidad pública, que podría considerarse relativamente periférica dentro de la red principal de producción

científica nacional. No parece ya factible eso de esperar tranquilamente el recambio generacional. La vertiginosa velocidad del cambio social está provocando que esta solución suponga, a medio plazo, la pérdida definitiva del liderazgo en la producción y gestión del conocimiento para la universidad pública en beneficio, tal vez, de los agentes privados o de las universidades extranjeras. Nuestra postura debe ser defender claramente que la universidad apueste por unas políticas activas de extensión y aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito de la formación y de la educación.

Sin entrar en excesivos detalles, esta orientación apunta hacia varias dimensiones de actuación que vamos a tratar de bosquejar. Por una parte, es necesaria una importante inversión en infraestructuras que implique la mejora de la conectividad tanto para profesores como para estudiantes. Y esto implica tanto cantidad de conexiones como calidad de la conexión (accesibilidad y rapidez). La experiencia está demostrando que hay que afinar mucho más en las opciones estratégicas sobre las nuevas tecnologías para no caer en procesos de obsolescencia inmediata. Si bien las nuevas tecnologías han demostrado que tienen un coste de aplicación relativamente reducido frente a cambios técnicos anteriores, también se ha demostrado que su rápida evolución provoca su obsolescencia incesante, obligando a inversiones continuadas. En segundo lugar, y tal como aconsejaba el Informe Bricall, se hace necesario que las universidades entren en el espacio de la educación a distancia, donde se combinará la docencia presencial con ciertas dosis de docencia virtual.

Respecto al primer aspecto, se trata de comenzar a sustituir la palabra consumo por inversión en su doble concepción, primero como alternativa al gasto de consumo, un dinero que se aprovecha bien (gasto en inversión) porque sirve para producir aprendizajes y formación durante las generaciones futuras. Esto conllevaría el eliminar en grado máximo el grado de la obsolescencia potencial a corto y medio plazo, lo que significa que es mejorable, flexible y adaptable. En segundo lugar ello se puede concretar en una apuesta por lo

propio, por la posibilidad de generar tecnología dentro del propio ámbito de la informática en el entorno universitario, especialmente en la parte del *software* (si sólo pretendemos considerar la universidad o el campus de referencia como ente autónomo, único o en asociación con otras universidades nacionales y locales hermanas).

En el contexto actual la apuesta por el Software Libre y el Código Fuente Abierto (*Free Software & Open Source*), puede resultar la alternativa más sensata y económica a medio y largo plazo. Algunas comunidades autónomas españolas ya se han percatado de ello y siguiendo a los precursores gobiernos sudamericanos y europeos están apostando por la participación cooperativa en su construcción; sin embargo las universidades españolas apenas se han sumado a las iniciativas activadas en este sentido (así los casos de LinEx en Extremadura o Lliurex en Valencia). Si los estudiantes solamente son entrenados o adiestrados en el manejo de programas extranjeros, y no les damos ninguna opción de ser programadores o poder comprender y cambiar aspectos particulares en los procesos informáticos, poco control tendremos y pocas inversiones de bajo coste se podrán contemplar.

En cuanto a la educación a distancia y las nuevas fórmulas a partir de asignaturas semipresenciales y campus *on line*, existen numerosos proyectos pioneros que apuntan hacia muy diferentes líneas de trabajo y perspectivas. Tal vez puede resultar curioso e interesante presentar, como conclusión de nuestro trabajo, la reciente experiencia italiana y europea de la «Universidad del futuro» o *Università' ai Cieli Aperti*. Desde la plataforma pública de televisión italiana (RAI) se están dando en estos momentos unos pasos de gigante a nivel europeo e internacional, en el campo universitario. En esta línea de trabajo, se abordaría decididamente un proyecto de construcción de un modelo de formación a distancia adecuado con los tiempos actuales a través de dos canales RaiNettunoSat (Uno e Due); el estudiante accedería con tecnologías multimedia desde su propia casa a los canales audiovisuales de televisión, donde están pro-

gramadas las distintas lecciones de las diferentes carreras que se pueden cursar oficialmente a distancia o por televisión. Hasta la fecha dos canales de televisión emiten durante las 24 horas del día los contenidos correspondientes a las lecciones universitarias siguiendo la misma filosofía de los cursos presenciales.

En este proyecto los docentes son profesores reales elegidos por su relevancia o especialidad selectivamente de alguna de las distintas universidades que conforman el amplio conjunto del espectro italiano de departamentos universitarios.

Esta alternativa docente tiene la ventaja de permitir una brillante selección del profesorado que imparta estas «clases virtuales», «teleclases» o «videoclases» (por televisión y/o vídeo) y, a la vez, una cuidadosa preparación de las mismas, puesto que puede ser emitida en diferido y, por tanto, visualizada con posterioridad. El alcance de cada lección impartida puede ser de ámbito internacional, puesto que no existirían restricciones en su emisión para todo el mundo salvo respecto al potencial idioma de redifusión elegido y la zona donde se puede captar la señal del satélite Eutelsat-Hotbird, básicamente el continente europeo y el área mediterránea. Existe un acuerdo que agruparía a las principales universidades italianas, además de la Open University inglesa para generar nuevos cursos e innovadores contenidos. Es importante también señalar que algunas lecciones se filman incluso en el propio MIT o la Universidad de Harvard, en Cambridge (Massachusetts, EE.UU.).

El objetivo de toda esta novedosa apuesta italiana de futuro sería crear una especie de «ciberuniversidad» más que un «cibercampus». Una universidad europea e internacional que no se encontrara localizada físicamente en ningún espacio concreto o a ningún idioma y que, a la vez, aglutinara un buen número de nodos distribuidos por todo el mundo; y todo ello, mediante una red de conexión combinando internet con la comunicación por satélite(s). Este proyecto, cuya denominación actual es «Nettuno» (<http://www.uninettuno.it>), tiene el propósito de conformar una estructura con un carácter abierto, cuya extensión sirva tanto para la

simple cualificación de la persona como para su recualificación (a todas las escalas y niveles formativos), una alternativa real al modelo universitario tradicional. Se trataría, sin duda, de un experimento innovador que rompe las actuales líneas desarrolladas por los modelos de «campus virtual» (norteamericanos fundamentalmente) y los canales educativos por satélite (exclusivamente dedicados al mundo formativo de corte más tradicional y local).

En realidad, el objetivo final que nosotros proponemos es replantear nuestros esquemas de cara a un mejor aprovechamiento de las tecnologías actuales. La integración del viejo y el nuevo mundo radica en repensar las cosas desde perspectivas diferentes. La clave radica en integrar lo que ya existe con las posibilidades de los nuevos medios para abrir nuevos caminos a la enseñanza y al aprendizaje. Cable y satélite parecen confluir en el mundo de la teleeducación; la televisión y el vídeo encuentran fértiles espacios de crecimiento con costes decrecientes provenientes del aprovechamiento de las tecnologías electrónica e informática. Las nuevas tecnologías permiten definir un entorno virtual no restringido a la dimensión espacial del aula, puesto que no obligan a la presencialidad y sincronía de emisores y receptores. La experiencia está demostrando que hay que afinar mucho más en las opciones estratégicas sobre las nuevas tecnologías de cara a obtener calidad e interacción en el Campus Virtual tal como lo podamos concebir.

BIBLIOGRAFÍA

- ASIMOV, I. (1994): Pasado, presente y futuro. RBA, Barcelona.
- CARIDAD SEBASTIÁN, M. (ed.) (1999): La sociedad de la información. Política, tecnología e industria de los contenidos. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.
- CASTELLS, M. (2001): La galaxia Internet. Plaza & Janés, Barcelona.
- CLOSE, R. C. *et al.* (2000): E-learning and knowledge technology. Sun Trust Equitytable.
- DERTOUZOS, M. L. (1997): Qué será. Cómo cambiará nuestras vidas el nuevo mundo de la informática. Planeta, Barcelona.

- ECHEVERRÍA, J. (2000): Un mundo virtual. Plaza & Janés, Barcelona.
- ENKVIST, I. (2000): La educación en peligro. Unisón, Madrid.
- FERGUSON, M. (1994): La conspiración de acuario. Kairós, Madrid.
- HERNÁNDEZ-CARRIÓN, J. R. (2001): «Debate sobre algunos elementos estratégicos de la cultura iberoamericana en la sociedad de la información: retos y oportunidades». *Revista Iberoamericana de Autogestión y Acción Comunal*, pp. 43-61, n.º 38-39.
- HERNÁNDEZ-CARRIÓN, J. R. (2003): Teleeducación y teleuniversidad a partir de un replanteamiento en la concepción de los medios audiovisuales tradicionales. *International Conference on Network Universities and E-learning*, Valencia (Spain), 8-9 May, 2003.
- Information Highway Advisory Council (1994): Canada's information highway: building Canada's information and communications infrastructure. Informe final, Ottawa.
- LYNCH, M. D. (1997): «Las autopistas de la información», en Unesco (1997): Informe mundial sobre la información. Cindoc/Csic, p. 301-321, Madrid.
- NORA, S., MINC, A. (1982): Informe Nora-Minc. La informatización de la sociedad. FCE, México.