

# ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN EN PREGRADO Y POSGRADO

---

*Juan Vicente Beneit Montesinos*

cfuente@enf.ucm.es

*Patricia Martín Casas*

patriciamcasas@yahoo.es

*María Ángeles Atín Arratibel*

matin@enf.ucm.es

*Enrique Pacheco del Cerro*

epacheco@enf.ucm.es

*David Carabantes Alarcón*

dcaraban@enf.ucm.es

Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

**Palabras clave:** Entornos virtuales; Investigación; Pregrado; Postgrado

La investigación es uno de los pilares fundamentales en el nuevo espacio de educación superior, por lo que se debe potenciar el aprendizaje de esta disciplina y la participación del alumno en propuestas relacionadas con el tema. Los entornos virtuales se presentan como un medio fundamental en el uso de la tecnología educativa para fomentar la colaboración en este proceso entre profesor y alumno. A través del desarrollo de experiencias de investigación en el ámbito universitario durante el pregrado y el postgrado, se ha comprobado el importante papel que presentan las nuevas tecnologías en el desarrollo de la metodología docente sobre investigación, facilitando y dinamizando su aprendizaje y puesta en práctica, haciéndolo más atractivo para el alumno.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación es la base y la justificación sobre la que se sustenta la ciencia. Su importancia hace que se destaque la docencia sobre disciplinas relacionadas con este tema en el catálogo de estudios dispuesto en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES),

pero también favoreciendo la participación de los integrantes del ámbito universitario del Espacio Europeo de Investigación (EEI) como mecanismo para generar conocimiento.

El cambio que se está produciendo en la educación universitaria permite que se priorice el trabajo del estudiante como medio para alcanzar su formación completa, desarrollando

una participación activa en el proceso tanto de forma teórica como práctica, en la que la investigación desempeña un papel fundamental.

El aprendizaje ha de ir guiado por y hacia la investigación teórica y aplicada. Por tanto, el conocimiento del alumno sobre metodología de la investigación ha de realizarse a lo largo de toda su formación universitaria, para lo que resultan fundamentales acciones específicas que traten estos temas.

Los entornos virtuales, tal y como se recoge en distintos estudios (Fuentes *et al*, 2004; Tirado, 2002), proporcionan un soporte fundamental para la realización de actividades en las que el estudiante pueda obtener la información necesaria y evaluar su propio aprendizaje, además de comunicarse de manera rápida y eficaz con el profesor, que encuentra de esta manera la vía para adecuar sus contenidos y métodos a las necesidades de los alumnos. Se configura así un medio docente más dinámico, que de manera constante detecta las dificultades de aprendizaje y las solventa de forma ágil y efectiva, permitiendo el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

La tecnología educativa constituye el motor necesario para poder cumplir las expectativas que plantean trabajos como el de Rodríguez Días (2002) para la educación superior del siglo XXI en un intento de mejorar la calidad docente y, por supuesto, de permitir la integración de la investigación en este nuevo modelo

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas de educación y formación universitaria en Europa está produciendo una auténtica revolución digital (Hanna, 2002), permitiendo el acceso a recursos y servicios multimedia a través de internet. Estas nuevas posibilidades afectan tanto al alumnado como al profesorado, facilitando la realización de actividades que proporcionen al estudiante unos conocimientos básicos sobre investigación, a la vez que se constituye un soporte eficaz para el desarrollo de trabajos científicos.

En los centros de educación superior es por tanto donde mayor repercusión están teniendo las TIC (Arroyo, 2002). Existen manuales como el de Suau y Rodríguez (2003) que tratan de forma específica la integración

de las tecnologías multimedia para la enseñanza y aprendizaje en este ámbito.

La mayoría de las instituciones universitarias están inmersas en el desarrollo del componente virtual de una buena parte de sus materias, orientándose a formas semipresenciales de enseñanza. Se encuentran además ante el reto de fomentar la investigación, a través de asignaturas específicas o como una materia transversal implícita en todo el proceso de conocimiento científico.

En estos momentos de cambio, resulta fundamental la implicación del profesorado en la realización de estas modificaciones, para la mejora en la formación de profesores y alumnos y con el fin de encaminar cada vez más la universidad hacia su necesario papel como motor del desarrollo social, basando sus actividades en la evidencia científica.

Se han desarrollado distintas propuestas interdisciplinares e interuniversitarias y son abundantes los proyectos de innovación educativa en el Doctorado que realizan investigación en estudios avanzados, pero deben potenciarse las actividades sobre metodología y práctica investigadora realizadas a lo largo del proceso educativo de primer ciclo y de los cursos de especialización, de menor complejidad, pero con el objetivo de orientar al alumno de manera efectiva hacia la necesaria interacción entre su formación específica y la investigación.

En este sentido, la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología pretende complementar la labor iniciada con anterioridad sobre el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la educación (Carabantes *et al*, 2004), desarrollando distintas experiencias para la realización de actividades orientadas a la mejora del aprendizaje y desarrollo de investigación en pregrado y postgrado.

## 2. INVESTIGACIÓN EN PREGRADO

### 2.1. CURSO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. *Objetivos y planteamiento*

Para complementar la formación de los alumnos del centro en materia de metodología

de la investigación se utilizaron las TIC con el propósito de mejorar la docencia.

Se estableció un curso voluntario sobre metodología de la investigación a nivel básico, con el objetivo de que el alumno se familiarizara con el método científico y los aspectos relacionados con el proceso de investigación. El desarrollo se realizó a través del sistema Intercampus, una plataforma ofrecida de forma gratuita por la Fundación Telefónica con la Universidad dentro del marco del espacio CampusRed (<http://www.campus.net>).

Como base fundamental para que tuviera éxito se planteó como una experiencia que fuese atractiva y sencilla de realizar, haciendo partícipe al alumnado de la importancia de intervenir en el proceso. Se especificó como uno de los objetivos de su culminación la participación en un congreso de investigación de pregrado en ciencias de la salud, para que de esta forma pudiera advertir de manera clara y directa la utilidad de esta experiencia.

Se estableció un plan de trabajo en el que, para iniciar al alumno en este sistema, se dedicó una primera fase a familiarizarse con el sistema, animándole a que experimentase con las distintas utilidades disponibles y se habituara a su uso. Posteriormente se sucedieron dos etapas, un curso básico sobre metodología de la investigación y una segunda parte en la que se desarrollaron los trabajos de investigación.

En la primera fase se ofrecieron unos contenidos teóricos a nivel básico sobre investigación, pretendiendo que el alumno se iniciara en el método científico y los aspectos relacionados con este proceso. Se estructuró a través de una secuenciación de los contenidos mediante unas lecciones muy básicas y de breve extensión, de forma que permitiera la lectura de los contenidos en pantalla, con una serie de preguntas por tema para observar la evolución del proceso de aprendizaje.

El segundo período estuvo dedicado al desarrollo de trabajos de investigación realizados por los alumnos y tutorizados por profesores y profesionales.

Para la planificación y ejecución de esta experiencia se necesitó el apoyo de diversas personas con conocimientos sobre metodología de la investigación, profesores y colaboradores

de cada disciplina con experiencia en este campo. Además, se incluyeron profesionales que ya ejercían su labor en distintos centros sanitarios y consultas privadas, para permitir el acercamiento del alumno a la práctica.

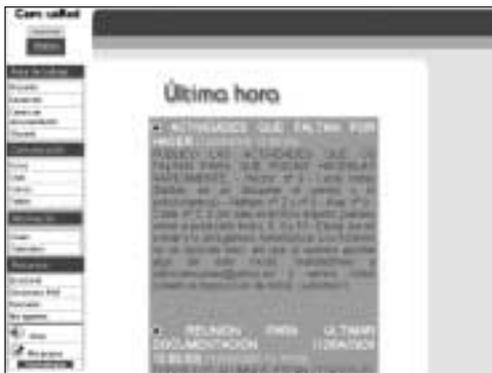


Figura 1. Espacio Intercampus para investigación.

Las herramientas de comunicación, su sencilla estructura y las distintas utilidades que incorpora el sistema (véase figura 1), permitieron desarrollar actividades que favorecieron una metodología de aprendizaje en la que el alumno tiene mayor autonomía e iniciativa, participando en los sistemas de contacto como los foros de debate o los chats programados, un medio útil para la resolución de dudas y problemas pero también para proponer temas de discusión y trabajo.

El buen desarrollo de la experiencia permitió presentar la experiencia al Certamen de Docencia e Investigación, convocado por la Fundación Telefónica en el marco de docencia en Red, por la aplicación del trabajo colaborativo en un entorno virtual (Carabantes, 2005a).

### 2.1.2. Desarrollo de trabajos de investigación

El período de desarrollo de trabajos de investigación, realizados por los alumnos y tutorizados por profesores y profesionales, estuvo destinado a la aplicación práctica de los procedimientos aprendidos sobre algunos de

los temas que se habían planteado en la parte teórica.

Se propusieron trabajos de fácil realización en los que el alumno pudiera discernir con claridad los objetivos planteados, orientando al estudiante en el proceso pero reservándole a él la tarea de elegir sobre qué quería investigar y de qué manera, para estimular así su necesaria iniciativa y participación y su espíritu crítico.

Entre las propuestas que se plantearon se encontraban aspectos que los alumnos habían advertido durante su período de docencia y prácticas de la carrera universitaria, el aprendizaje de la metodología de la investigación y los debates en los foros de discusión. Se crearon espacios para la investigación sobre temas que ellos podrían abordar desde sus conocimientos, como son los aspectos preventivos y los hábitos higiénicos en salud y la idea general por parte de la población acerca de sus respectivas profesiones y las técnicas que emplean.

La presentación de la experiencia a los profesores de otras universidades motivó su participación y se ha propuesto la utilización de este sistema en otras disciplinas muy diferentes a las cursadas en este centro, como es el área de los estudios empresariales y de la gestión de empresa (Carabantes *et al*, 2005b), lo que demuestra la gran utilidad y versatilidad de este tipo de metodología de aprendizaje.

## 2.2. BECA DE APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EXCELENTE

### 2.2.1. *Fundamentación*

La beca de Aprovechamiento Académico Excelente (AAE) se convoca de forma anual por la Dirección General de Universidades e Investigación a través de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (<http://www.becas.madridmasd.org>), y está destinada a aquellos alumnos que posean una elevada calificación en su expediente académico al iniciar la carrera universitaria o cuando ya se estén cursando estudios superiores.

Una parte de la cuantía de esa beca se consigue si los alumnos desarrollan un plan de colaboración de 50 horas con profesores investigadores participando en un proyecto de investigación, realizando tareas de apoyo a la enseñanza o ambas opciones.

La posibilidad ofrecida a los alumnos de este centro beneficiarios de dicha beca de realizar un proyecto combinado de investigación y docencia, condujo a la formación de un grupo de trabajo creado a tal fin en el propio centro. El proyecto elaborado utilizó WebCT a través del Campus Virtual como herramienta de trabajo tanto en el área investigadora como en el apoyo docente (véase figura 2).



Figura 2. Espacio virtual para el Aprovechamiento Académico Excelente.

### 2.2.2. *Apoyo a la docencia*

El desarrollo del programa fue ideado para incrementar la formación práctica de los alumnos con AAE, centrándose en una fase inicial en el área de Fisioterapia. Ésta se realizó a través de un aprendizaje personalizado sobre diferentes aspectos, en función del nivel académico. De este modo, los alumnos de primer curso obtuvieron habilidades sobre aspectos generales de técnicas de fisioterapia, los de segundo sobre tratamientos fisioterápicos y ya en tercero sobre procedimientos avanzados. Se pretendía obtener la capacitación de estos alumnos para colaborar en el aprendizaje de dichas técnicas por sus compañeros, en clases prácticas organizadas a tal fin, permitiendo la ampliación y optimización del programa propuesto.

Es de destacar el gran nivel de destreza alcanzado por los becarios con AAE y su activa colaboración para el correcto aprendizaje por

el resto de sus compañeros, mediante sus demostraciones prácticas y correcciones. La asistencia a estos seminarios fue masiva por parte de los alumnos de los tres cursos de Fisioterapia, que recibieron esta propuesta con gran entusiasmo, actitud de respeto e interés.

Se presenta asimismo la característica de que el aprendizaje de las técnicas manuales requiere de grupos reducidos y la constante supervisión por parte del profesor. La incorporación de alumnos formados específicamente para ejecutar la tarea de «Ayudantes de prácticas» facilita el aprendizaje de la totalidad de los alumnos, a través de una corrección de la manualidad mucho más estrecha. Además, se establece una fluida colaboración entre los profesores y el alumnado, en cuanto a los contenidos, métodos y organización de la docencia, lo que conduce a un mejor aprovechamiento del programa práctico por parte de todos los alumnos.

La plataforma virtual ha resultado fundamental como soporte de contenidos escritos, gráficos y audiovisuales, de manera que los alumnos pueden consultar los apuntes del profesor y acceder a los vídeos y fotografías presentes en cualquier momento, como medio para reforzar los conocimientos adquiridos y favorecer la autocorrección permanente. También ha permitido una retroalimentación entre profesorado, alumnos con AAE y el resto del alumnado mediante una comunicación directa y efectiva.

### 2.2.3. Trabajos de investigación

Los temas planteados para los trabajos pretendían involucrar al máximo a los alumnos con la tarea a desarrollar, por lo que se pensó que fueran aspectos que ellos sintieran como propios y relacionados con las tareas de colaboración docente. Por estos motivos, se centraron en aspectos como la propia concepción que tiene la población de la fisioterapia o del masaje, dos estudios de investigación muy básicos pero cuya metodología y resultados podrían ser aplicados a acciones posteriores para ampliar el campo de acción.

A estos alumnos, su formación en el terreno de la investigación les ha permitido in-

troducirse en uno de los aspectos más realzados en la actualidad, y de forma destacada, en las ciencias de la salud: la evidencia científica, que consiste en aplicar aquellos métodos cuya utilidad y efectividad están demostradas a través de la ciencia.

En el Campus Virtual, se plantearon preguntas y actividades sencillas que configuraron las bases de los trabajos de investigación por medio de una revisión de artículos científicos, libros y páginas web por parte de los alumnos. Además, con el mismo procedimiento se realizaron los cuestionarios con los que se ha efectuado el estudio, ya que las preguntas y opciones de los mismos han tenido su origen en las respuestas de los alumnos con AAE a una serie de interrogantes, adecuadamente revisadas e integradas. Los objetivos de estos estudios nacieron de la necesidad de conocer exhaustivamente la situación actual para poder emprender acciones destinadas a mejorarla.

La plataforma virtual ha resultado fundamental en el intercambio de información, la organización y coordinación del proyecto, la recogida de datos, su unificación, representación, estudio y la discusión de las conclusiones. De igual forma, las dificultades surgidas se resolvieron rápida y eficazmente, sin necesidad de reuniones presenciales, dada la existencia de gran diversidad de horarios entre los alumnos, profesores y profesionales componentes de este grupo de trabajo.

### 2.3. PRESENTACIÓN A CONGRESOS DE PREGRADO

Se tiende a fomentar cada vez más la participación de los alumnos en congresos, algunos específicos para este fin. Los conocimientos de la investigación, realizada tanto en el espacio CampusRed como en el Campus Virtual, se plasmaron en la presentación de comunicaciones a un congreso de investigación.

Se pretendía conseguir la mayor difusión de los trabajos, de forma que algunas de las propuestas de investigación realizadas por alumnos de forma voluntaria y por los beneficiarios de AAD, se presentaron a una actividad de di-

vulgación científica. El evento en cuestión fue el II Congreso Europeo de Investigación en Pregrado de Ciencias de la Salud en la Comunidad de Madrid (<http://www.ceip.net>), que tuvo lugar los días 23 y 24 de abril de 2005 en el Hospital Central de la Defensa de Madrid.

La elaboración y sucesivas correcciones se realizaron a través de la Red con la colaboración de todo el equipo, de manera ágil y dinámica, enriquecieron considerablemente el resultado con las aportaciones de todos los miembros del grupo.

Además, las sucesivas dudas, problemas y dificultades con respecto a la participación en el Congreso de los alumnos (que no habían asistido a ningún otro con anterioridad) se resolvieron de forma rápida y tranquilizadora. Asimismo, sus impresiones posteriores han sido aportadas mediante las herramientas de comunicación presentes en internet.

### 3. INVESTIGACIÓN EN POSTGRADO

#### 3.1. EXPERTO EN FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA

##### 3.1.1. Características del curso

Los cursos de especialización constituyen otro de los importantes campos de actuación sobre el aprendizaje y la puesta en práctica de la metodología investigadora, impartidos en ocasiones por Institutos Universitarios de Investigación.

La gran diversidad geográfica y formativa de los alumnos de los cursos de postgrado, sus diferentes intereses y la considerable cantidad de información manejada, así como la necesidad de comunicación constante entre el director, profesorado, tutores y alumnos, hacen del Campus Virtual una herramienta imprescindible para el mejor aprovechamiento de las actividades docentes e investigadoras.

El curso de Experto en Fisioterapia Neurológica nace con el objetivo de formar a fisioterapeutas en las técnicas y métodos necesarios para el tratamiento global de este tipo de pacientes, en base a la evidencia científica.

El espacio creado mediante WebCT se planteó desde un principio como una herra-

mienta de sencillo uso (véase figura 3) que facilita el sistema de trabajo, la documentación y la comunicación entre los distintos componentes del curso.

Para potenciar su uso, se presentaron en una sesión presencial algunas de las utilidades más interesantes para el alumno, como los mecanismos de información y comunicación, destacando funciones atractivas tales como la consulta de una orla con las fotos de los integrantes o la posibilidad de mantener una comunicación en tiempo real mediante las distintas salas de chat o la pizarra.



Figura 3. Experto en Fisioterapia Neurológica.

##### 3.1.2. Módulo de metodología investigadora

En los cursos de postgrado y títulos propios existen tanto alumnos que acaban de concluir recientemente sus estudios como otros que disponen de una amplia trayectoria profesional, lo que conlleva una gran diversidad de conocimientos que hace necesario establecer unas bases comunes que permitan el correcto desarrollo de las distintas actividades del curso.

Para potenciar la investigación, uno de los primeros módulos de contenidos consistió en sentar las bases de metodología de la investigación y de búsqueda bibliográfica. Se trataba de fundamentar el estado de la cuestión de un tema, imprescindible para fomentar la adquisición de conocimientos basados en la evidencia científica que guíen tanto la práctica profesional como la realización de trabajos de calidad.

En el caso de disciplinas de reciente introducción en España y de gran especificidad, como la que nos ocupa, el proceso de documentación requiere un trabajo especial en la

consulta de libros, bases de datos y publicaciones científicas en un idioma diferente al español, como el italiano o el alemán. Es fundamental, para conseguir una adecuada comprensión e integración de conocimientos, el interés y la implicación del profesorado y los alumnos en este proceso, ampliando así los horizontes del aprendizaje como base para desarrollar tanto la actividad asistencial como la investigadora y docente, mediante la justificación científica.

La disposición de los recursos de la Biblioteca de la Universidad Complutense facilitó el acceso de los profesores y alumnos a los distintos materiales necesarios para realizar una completa revisión bibliográfica sobre los distintos temas expuestos, de manera que el interés mostrado por la ampliación de conocimientos tuviese unos cauces de realización que facilitasen la tarea y la hicieran más accesible a todos los componentes del curso. Con el mismo objetivo, se explicó además la utilización de bases de datos específicas, el acceso a las fuentes de documentación y la petición de los documentos.

En la realización de dichas búsquedas por parte de los alumnos, de cara a documentar sus trabajos, se han encontrado múltiples dificultades de acceso, comprensión de los procedimientos, localización y petición de los artículos, así como barreras idiomáticas, para lo cual se ha dispuesto una ayuda constante por parte de profesores y tutores, facilitada por la comunicación a través de la Red.

### *3.1.3. El trabajo colaborativo y la investigación*

La plataforma virtual posee una serie de herramientas que facilitan la comunicación entre los componentes del equipo de formación. Este intercambio de todo tipo de información se traduce en la realización constante de un trabajo dinámico en la organización del curso.

Se han adaptado los contenidos teóricos y prácticos a las necesidades y demandas de los alumnos de forma que los seminarios no han sido cerrados sino que, a través de las peticio-

nes de los alumnos y la colaboración del profesorado, se han ido adaptando a las prioridades detectadas y han propuesto para la realización de trabajos grupales los temas en los que los alumnos han mostrado mayor interés.

Uno de los pilares fundamentales ha sido el desarrollo por parte de uno de los alumnos de funciones de tutorización a este respecto, por medio de la utilización de su cercanía con los alumnos combinada con sus conocimientos sobre los temas tratados y el Campus Virtual. Esto ha propiciado que la detección de necesidades y dificultades, su resolución y la dirección del curso se realizasen de forma más eficaz, utilizando las herramientas virtuales para facilitar estas tareas.

Los trabajos de investigación se plantearon en grupos formados por alumnos con especial inclinación hacia el tema del trabajo, por ejemplo, que desarrollan ese tipo de temática en su práctica profesional. Se han planteado como revisiones bibliográficas o como casos clínicos, lo que ha provocado que las herramientas de comunicación hayan resultado vitales para la realización de los mismos a través de actividades necesarias como el soporte e intercambio de información, la corrección de las aportaciones, su discusión y exposición al resto de alumnos.

Además, al ser la orientación de este curso el tratamiento por métodos específicos, de gran complejidad, ha requerido de una considerable interacción entre los integrantes. El trabajo con casos clínicos ha requerido un gran soporte multimedia, para los vídeos y fotografías sobre las patologías, las múltiples aportaciones de los alumnos y para las búsquedas bibliográficas que presentaban dificultades en cuanto a la recuperación de material, las cuales se han resuelto con rapidez y eficacia gracias a la comunicación virtual.

El aprendizaje de la metodología investigadora, la comprensión de su importancia y la realización de trabajos concretos ha enriquecido de manera considerable el desarrollo del curso, que se ha visto favorecido por la constante colaboración a través del Campus Virtual de todos los integrantes del mismo. De esta manera, algunos alumnos han tenido su primera aproximación a la evidencia científ-

fica, mientras que los profesionales que ya están trabajando han aportado intereses profesionales y formativos más concretos, y asimismo todos ellos han comprendido la importancia de la búsqueda de documentación para fundamentar sus tratamientos y de la investigación como vía para verificar y dar a conocer la efectividad de los mismos.

Así, han surgido entre ellos propuestas de trabajos de investigación conjuntos para publicar o presentar en congresos, sin haberlo hecho nunca antes, pero contando ya con los conocimientos, las herramientas y el apoyo de personas especializadas que les ayuden y guíen en cada paso. La Red se ha mostrado como un medio imprescindible en todo el proceso, dada la dispersión geográfica existente. Se ha cumplido así el objetivo de despertar en los alumnos la «mentalidad científica» necesaria para el avance personal y colectivo de la profesión.

El acercamiento a la investigación resulta fundamental para dar a conocer y favorecer la evolución de la Fisioterapia y, sin la explicación de la metodología investigadora y el interés y colaboración de las personas que integran este equipo, no habría sido posible. También los alumnos han redescubierto internet como herramienta de documentación, comunicación y soporte de información y han apreciado la creación de herramientas virtuales como medio facilitador y especializado de estas necesidades presentes en la actividad diaria como fisioterapeutas con actividad asistencial en continua formación, a la vez que docente e investigadora.

### *3.1.4. Accesibilidad al entorno de investigación para personas con discapacidad*

La disposición del programa JAWS (*Job Access With Speech*) en su versión para Windows, permitió la integración de una persona con discapacidad visual en el modelo desarrollado, ya que a través de este lector de pantalla se permitió acceder a esta persona a los contenidos dispuestos, de forma que se le proporcionaban con anterioridad los materiales y se le fa-

cilitaba la comunicación con los distintos integrantes del curso, favoreciendo el aprendizaje y el desarrollo de trabajos científicos.

### *3.1.5. Publicación de la investigación en revistas científicas*

La investigación entendida como un ciclo de construcción de nuevos conocimientos requiere de la difusión para incrementar el proceso, y debe poder difundirse y divulgarse desde el propio marco educativo, por lo que se ha apoyado a los alumnos que cursan el Ex-perto a publicar sus investigaciones.

De este modo, se han identificado las revistas más adecuadas para la publicación, según el tema tratado, y se ha proporcionado a los alumnos un asesoramiento constante sobre los requisitos necesarios y los procedimientos más adecuados en todo el proceso.

## 4. CONCLUSIONES

A través de una experiencia pionera mediante la introducción de entornos virtuales en el desarrollo de proyectos de investigación y docencia se han puesto de manifiesto las ventajas del uso de internet para el desarrollo de investigación académica.

Para facilitar este proceso, se ha desarrollado un sistema útil que ha permitido suplir las carencias detectadas en la formación sobre metodología de la investigación y establecer un espacio de trabajo colaborativo eficaz. Éste ha permitido que el alumno pudiera aprender a buen ritmo y se sintiera motivado para la realización de trabajos de investigación grupales con base en los conocimientos adquiridos, de temática orientada hacia sus intereses profesionales y con la utilización de la Red como herramienta fundamental para su desarrollo, facilitando así la constante comunicación e intercambio de información necesarios.

Las plataformas educativas han proporcionado una gran cantidad de herramientas útiles para la tutorización del curso y de los trabajos por parte del personal docente implicado en el

proyecto, de forma que las necesidades y dificultades han sido solventadas con rapidez y eficacia, agilizando la elaboración de los trabajos. Además, ha sido posible comprobar que se han consultado los contenidos y utilidades disponibles y que se ha extendido la utilización de los sistemas de comunicación, lo que demuestra la posibilidad de estar en contacto sin necesidad de encontrarse en un mismo espacio físico.

Se ha podido constatar que los alumnos han estado conformes con el planteamiento y con el desarrollo, les ha resultado atractivo y han realizado propuestas de trabajos de investigación de gran interés. De igual forma, mediante esta vía se ha facilitado la experiencia para el profesorado y el personal de apoyo a la docencia, aunque han advertido la necesidad de desempeñar nuevas funciones en cuanto a la elaboración y utilización de los contenidos y recursos de los que disponían en cuanto a la motivación, seguimiento y tutorización que han tenido que realizar.

Además de su aplicación en el campo de la Universidad Complutense, se ha permitido la puesta en contacto con los representantes de otras universidades, posibilitando el desarrollo de investigación entre centros distanciados geográficamente (incluso de distintas disciplinas) y facilitando la gestión científica, lo que sienta las bases de la amplia colaboración requerida para la conformación real del nuevo espacio de educación.

## AGRADECIMIENTOS

Ha resultado imprescindible la labor desempeñada por la Universidad Complutense de Madrid a través de la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia por sus facilidades para poder desarrollar el espacio creado en WebCT, al Taller Multimedia por la digitalización de los vídeos y su disposición en el servidor necesaria para poder visualizarlos, a la Oficina para la Integración de Personas con Discapacidad y a la Unidad para la Integración de los Alumnos con Discapacidad, por sus facilidades para realizar las adaptaciones pertinentes. Cabe destacar la ayuda de

la Oficina Técnica del Certamen Intercampus de la Fundación Telefónica en el desarrollo de la propuesta presentada y al CIDAT de la ONCE por suministrarnos la última versión del programa JAWS.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARROYO, C., (2002): «El impacto de las nuevas tecnologías en la Enseñanza Superior». *Perspectivas de aplicación y desarrollo de las nuevas tecnologías de la educación. Unión Europea, América Latina y Caribe*. Universidad de Murcia, 37-43, Murcia.
- CARABANTES, D., PACHECO, E., GARCÍA, C., SAN JUAN, A., BENEIT, J. V. (2004): «Utilidad y uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el modelo de enseñanza y aprendizaje de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología». *Campus Virtual UCM: En apoyo del aprendizaje en la universidad, hacia el espacio europeo de educación superior*. Editorial Complutense, 189-195, Madrid.
- CARABANTES, D., GARCÍA, C., ALVES D., GIRALDES CARRASCO A., BENEIT, J. V. (2005): «Docencia y Gestión Científica en un entorno virtual», Jornadas Hispano Lusas de Gestión Científica.
- CARABANTES, D. (2005): «El trabajo colaborativo en un entorno virtual», I Congreso Internacional CampusRed. Bilbao (España). [http://www.campusred.net/congreso/pdfscunicaciones/com\\_dcaraban\\_cong\\_intercampus.pdf](http://www.campusred.net/congreso/pdfscunicaciones/com_dcaraban_cong_intercampus.pdf)
- FUENTES, L., CASILARI, E., TROYA, J. M., SANDOVAL, F. (2004): «Entornos virtuales colaborativos». Málaga, Universidad de Málaga/Fundación Auna.
- HANNA, E. (2002): «La enseñanza universitaria en la era digital». Octaedro, Barcelona.
- RODRÍGUES DÍAS, M. A. (2002): «Perspectivas de la educación superior en el siglo XXI: lecciones de la conferencia mundial sobre educación superior», Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, Madrid.
- SUAU, J., RODRÍGUEZ, J. L. (2003): «Tecnologías multimedia para la enseñanza y aprendizaje en la universidad», Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona.
- TIRADO, R. (2002): «Los entornos virtuales de aprendizaje», Grupo Editorial Universitario de Granada, Granada.