

Modelos socioconstructivistas y colaborativos en el uso de las TIC en la formación inicial del profesorado¹

Socio-constructivist and Collaborative Models in the Use of ICTs in Initial Teacher Education

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-358-074

Enrique Javier Díez Gutiérrez

Universidad de León. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica General, Específicas y Teoría de la Educación. León, España.

Resumen

Cada vez más, el escenario de docencia está caracterizado por la yuxtaposición de espacios de aprendizaje que combinan lo presencial con lo virtual. Pero no basta con dotar las aulas de sistemas informáticos para dar respuesta a esta nueva realidad y hablar de una mejora de la calidad educativa. Hace falta, sobre todo, repensar la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desde nuevas perspectivas pedagógicas. En este sentido, es crucial el papel del profesorado. El profesorado puede utilizar las TIC manteniendo un modelo pedagógico tradicional, o bien puede hacerlo de forma innovadora para responder a los desafíos de la sociedad actual. La formación que recibe el profesorado condiciona poderosamente esta opción: los modelos de enseñanza y aprendizaje que experimentan en su formación son los que posteriormente tienden a aplicar en su práctica educativa. De ahí la importancia del período inicial de formación docente del futuro profesorado en el uso y aplicación de modelos socioconstructivistas y colaborativos de las TIC. Este artículo describe la investigación llevada a cabo sobre la valoración que el profesorado en formación en la Universidad de León realizó respecto al uso de las *webquest* y las *wikis* como estrategias docentes y de aprendizaje integradas en un gestor de contenidos

⁽¹⁾ Investigación financiada por la Junta de Castilla y León (Orden EDU/1055/2007, de 11 de junio, BOCYL n.º 117) y la Universidad de León (PAID, 2008).

como Moodle y respecto a los modelos de enseñanza y aprendizaje que su utilización suscita. Los resultados de los cuestionarios, entrevistas y grupos de discusión que se presentan facilitan una visión de las características de la plataforma Moodle, así como de los modelos pedagógicos que se desarrollan en este entorno potenciado por el uso de las *webquest* y las *wikis*, herramientas también de software libre de carácter esencialmente colaborativo. Las conclusiones presentan las repercusiones de cambio e innovación que esta enseñanza *blended-learning* supone en la formación docente del futuro profesorado.

Palabras clave: formación del profesorado en TIC, innovación educativa, Moodle, *wiki*, *webquest*, socioconstructivismo, aprendizaje colaborativo, tecnología educativa.

Abstract

The teaching scene is increasingly distinguished by the juxtaposition of learning spaces that combine the face-to-face with the virtual. In order to respond to these new scenarios and seriously talk about an improvement of teaching quality, just equipping classrooms with computer systems is not enough. It is above all necessary to rethink the use of ICTS (Information and Communication Technologies) from new pedagogic perspectives. The role of the teaching staff is crucial in this sense. ICTS can be used by teaching staff while preserving a traditional pedagogic model, or they can be used in an innovative way to respond to the challenges of today's society. In this choice, what training teachers receive is a telling factor; the teaching and learning models teachers experience during their own training are the models they tend to apply afterwards in their educational practice. That is why future teachers' initial training in the use and application of socio-constructivist and collaborative models of ICTS is of crucial importance. This article describes research into how teachers-in-training at the University of León assess the use of WebQuests and wikis as teaching and learning strategies integrated into a data-handling environment such as Moodle and the teaching and learning models involved in Moodle use. The results of survey questionnaires, interviews and discussion groups are presented to provide a perspective on the Moodle platform and the pedagogic models implemented in the Moodle environment, powered by the use of WebQuests and wikis (which are also free software tools of a largely collaborative nature). The conclusions reveal the repercussions in terms of change and innovation that this kind of blended learning has for the training of tomorrow's teachers.

Key words: teacher training in information and communication technologies, educational innovation, Moodle, wiki, WebQuest, socio-constructivism, collaborative learning, educational technology.

Planteamiento

Las TIC «están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje» (Brunner 2003, p. 43). Pero la mera introducción de sistemas informáticos en las aulas no implica necesariamente la utilización de las TIC desde nuevas perspectivas pedagógicas. Esto es así, en gran medida, debido a la ausencia de innovación pedagógica que se advierte en el uso de estos medios como consecuencia de políticas educativas enfocadas primordialmente al equipamiento informático, así como a la insuficiente formación de los docentes en el uso de los medios informáticos como recurso didáctico, verdadero talón de Aquiles de la incorporación de las TIC a la educación (Levis, 2008). La formación de los docentes suele limitarse a cuestiones operativas de carácter meramente instrumental y olvida habitualmente la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras en las que se inserten esas tecnologías.

Si bien se acepta de manera colectiva la importancia que tienen las TIC en la sociedad actual y la necesidad de incorporarlas al ámbito educativo, los intentos de mejorar la enseñanza gracias a ellas sufren la carencia de paradigmas educativos capaces de generar una renovación real. Y es que las TIC pueden ser utilizadas simplemente como un espacio de almacenamiento y difusión de los documentos, apuntes y materiales del profesorado; lo cual evidencia la aplicación de un modelo pedagógico que no añade nada significativo a los sistemas tecnológicos, ya que los usos educativos virtuales se siguen pensando con parámetros tradicionales (Suárez, 2009). Pero también pueden convertirse en un escenario educativo nuevo, caracterizado por la representación virtual del proceso de enseñanza y la reestructuración de la forma acostumbrada de trabajar en la educación.

Las TIC nos permiten utilizar una gran cantidad de información interconectada para que el usuario o la usuaria la manipule; nos pueden facilitar una mayor individualización y flexibilización del proceso de aprendizaje, adecuándolo a las necesidades de cada alumno y alumna; representan y transmiten la información a través de múltiples formas expresivas, lo cual despierta la motivación de la persona participante; y ayudan a superar las limitaciones temporales o las distancias geográficas entre los docentes y el alumnado, de tal manera que estos se pueden constituir en comunidades virtuales de aprendizaje que favorezcan el aprendizaje colaborativo.

En este sentido, la formación inicial de los docentes es una ocasión privilegiada para abrir estos espacios hacia la innovación docente y acercar a los futuros maestros y maestras al uso de las TIC con nuevos planteamientos pedagógicos. Esta ha sido la pretensión de la investigación que presentamos.

Descripción de la experiencia

En este primer apartado se describen las características del escenario de aprendizaje y experimentación que hemos creado para esta investigación en el contexto de la formación inicial del profesorado en la Universidad de León. Con este fin, se diseñó un aula virtual denominada Educa (Espacio Diseñado como Unidad Constructiva de Aprendizaje), que utilizaba el gestor de contenidos Moodle como plataforma de trabajo y que integraba en él las *webquest*, cuyo resultado se plasmaba en el propio espacio *wiki* de la plataforma. La valoración pedagógica de la interacción de estas tres herramientas como estrategias docentes y de aprendizaje integradas por el futuro profesorado en formación inicial facilita una visión de las características de la plataforma Moodle, así como de los modelos pedagógicos que se desarrollan en este entorno potenciado por el uso de *webquest* y *wikis*, herramientas de software libre de carácter esencialmente colaborativo. Las conclusiones presentan las repercusiones de cambio e innovación que esta enseñanza *blended-learning* supone en la formación del futuro profesorado.

Descripción del entorno de aprendizaje

Elegimos Moodle² porque es un entorno virtual de aprendizaje, creado por profesores³ para profesores (Vázquez Franco, 2008), con una orientación socioconstructivista y colaborativa⁴, que se distribuye gratuitamente como software libre bajo la licencia pública GNU (GPL), gracias a lo cual se ha convertido en una de las plataformas de aprendizaje más extendidas y usadas⁵. Esta plataforma parte de un modelo pedagógico

² Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) significa 'entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular'. Es una plataforma especializada en contenidos de aprendizaje. Se trata de un CMS (*Content Management Systems*), un paquete de software diseñado para ayudar al profesorado a crear y gestionar fácilmente cursos en línea (Dougiamas, 2002).

³ Iniciada en 1999 por Martin Dougiamas, técnico de la Curtin University of Technology (Australia) con formación académica en informática y educación. En su desarrollo han participado activamente numerosos docentes de todo el mundo.

⁴ Vigotsky (1978), Leontiev (1978) y Luria (1987), así como más tarde Rogoff (1993), Lave (1997), Engeström y Cole (1997) o Wenger (2001) han definido el aprendizaje como una actividad vinculada necesariamente a un contexto. El aprendizaje supone -desde la óptica del constructivismo social- la participación en una comunidad y no debe limitarse, por tanto, a la adquisición del conocimiento de forma aislada e individualizada por parte de los discentes sino a través de fórmulas basadas en la participación social.

⁵ En mayo de 2009 la base de usuarios registrados incluye más de 23 millones, distribuidos en 36.000 sitios en todo el mundo; Moodle está traducido a más de 75 idiomas. En España más de 4.000 escuelas, institutos, academias, universidades y organizaciones de formación se han registrado para usarlo como complemento a sus clases presenciales. (Fuente: estadísticas Moodle en <http://moodle.org/stats/>).

constructivista social que inspira las características generales del entorno y todas sus funcionalidades. Frente a otras plataformas más centradas en la distribución de contenidos, enfatiza los aspectos activos y participativos del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diversas herramientas de comunicación: permite distribuir materiales de aprendizaje, crear y gestionar debates temáticos y tableros de anuncios, pasar cuestionarios a los estudiantes, elaborar blogs y diarios, evaluar tareas, integrar recursos de Internet, crear glosarios y diccionarios, gestionar el tiempo a través de un calendario global; ofrece herramientas de comunicación entre los estudiantes y posibilita el trabajo en grupo, permite la tutoría electrónica en privado o en grupo, calcula estadísticas, gestiona las calificaciones, etc. El esquema de actualización que permite la plataforma Moodle, por su carácter modular, es completamente dinámico y hace posible ampliar y perfeccionar los materiales y actividades didácticas de manera continua, ya que cada nueva versión incorpora un número mayor de herramientas educativas y recursos que, normalmente, se corresponden con las demandas que van realizando los participantes de dicha plataforma.

Elegimos las *webquest*⁶ porque son una estrategia didáctica orientada a la investigación colaborativa y a la construcción compartida del conocimiento. Una *webquest* es una propuesta muy sistematizada de actividades de investigación con el fin de resolver un problema o realizar un proyecto, de forma colaborativa en grupos de trabajo, para cuyo desarrollo se proponen como principales recursos aquellos que ofrece Internet (Moral y Villalustre, 2008). Además, las *webquest* no requieren la utilización de software complejo ni especializado de creación de programas multimedia y, una vez construidas, es relativamente fácil actualizarlas y darles una nueva connotación acorde con las necesidades del currículo o de los estudiantes.

Elegimos las *wiki*⁷ por ser un espacio esencialmente colaborativo que ha permitido plasmar el trabajo colectivo del grupo en torno a la *webquest*. Cada *wiki*, en este caso, es un sitio web dentro del aula virtual de Moodle Educa, cuyas páginas podía editar y modificar cualquier componente del equipo de alumnado de ese grupo. Además, permite ver todos los borradores o modificaciones de la actividad hasta tener la versión definitiva. Usando el historial, cualquier miembro del grupo o del profesorado puede ver quién ha hecho modificaciones, cuáles son estas y restaurar una versión anterior del trabajo si lo

⁶ Las *webquest* fueron desarrolladas inicialmente en la Universidad de San Diego (1995) por Bernie Dodge, profesor de Tecnología Educativa en esta universidad, con la colaboración de Tom March, para ayudar al profesorado a integrar el poder de Internet en el aprendizaje de los estudiantes.

⁷ La *wiki* es otro formato paradigmático de la Red. Una *wiki* (*wiki* significa 'rápido' en hawaiano) es un sitio web colaborativo llevado adelante por el perpetuo trabajo colectivo de muchos autores diferentes. La primera *wiki* la creó Ward Cunningham en 1995. El mejor ejemplo de *wiki* es la famosa enciclopedia GNU Wikipedia.

considera conveniente. Se trata, por tanto, de un espacio que se edifica de manera colectiva y horizontal, que exige diálogo y consenso, puesto que todos los componentes del grupo deciden sobre la idoneidad de los contenidos de la *wiki*. Asimismo, les proporciona la ocasión de observar y analizar los resultados de sus acciones, con lo que se genera un aprendizaje constructivo y reflexivo. El trabajo en las *wikis* ayuda a valorar la construcción social del conocimiento y el trabajo en equipo, facilita el aprendizaje para la realización de proyectos y provoca que se repense la relatividad de buena parte del conocimiento que damos por asentado. En definitiva, al igual que en Moodle y las *webquest*, la filosofía que subyace en las *wikis* participa de los postulados socioconstructivistas del aprendizaje.

Funcionalidades del entorno

El acceso al aula virtual Educa se hace a través de un servidor propio de la Universidad de León (<http://educa.unileon.es>). Para poder desarrollar el trabajo programado en el aula virtual, el alumnado ha tenido que registrarse, puesto que el acceso al aula es restringido, exclusivo para el alumnado matriculado en cada asignatura del proyecto.

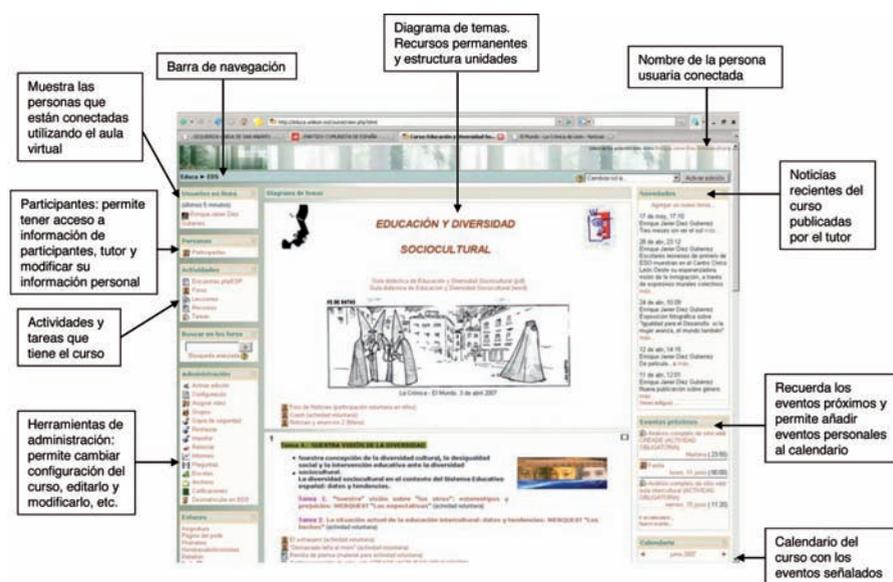
El alumnado puede acceder al aula virtual las 24 horas del día, desde su casa o desde cualquier puesto de ordenador en la universidad, lo que le permite elegir el momento y el lugar en el que acomete la realización de la tarea encomendada, según su propia disponibilidad.

En la plataforma queda registrada la visita al aula virtual de cualquier participante, sea profesor o alumno; se tiene así una información exhaustiva de la hora y día de entrada y salida, y de las tareas emprendidas. Esto ha proporcionado al profesorado una información individualizada sobre el desarrollo de las tareas que cada uno de los alumnos matriculados en su asignatura llevaba a cabo. Se dispone, pues, para la evaluación, de un seguimiento continuo y de una información muy detallada del trabajo realizado por el alumnado.

El proyecto de investigación y la puesta en marcha del aula virtual, durante los cursos 2007-08 y 2008-09, se han realizado sobre los contenidos de asignaturas de Magisterio que no se centraban específicamente en las nuevas tecnologías, sino que eran troncales, en concreto: Organización Escolar de las Especialidades de Educación Infantil, Educación Especial, Audición y Lenguaje de Magisterio, así como Educación y Diversidad Sociocultural en todas las especialidades. Se buscaba que la investigación no se circunscribiera a la materia de Nuevas Tecnologías, sino que vieran cómo se podía aplicar a cualquier contenido educativo (Gutiérrez Martín, 2008).

Realmente hay que reconocer que la interfaz de Moodle es un navegador de tecnología sencilla, ligera y muy compatible. Moodle permite la organización del curso en diferentes formatos: por temas, por fechas de trabajo o por participantes. El formato es la estructura visual del curso, el modo de presentación de la información y la manera de organizar las actividades didácticas. En este caso, se eligió el formato de tema, cuyo eje organizador ha sido la *webquest* como actividad central y más compleja, plasmada en una *wiki* y apoyada por otras actividades complementarias.

FIGURA I. Elementos del aula virtual Educa en plataforma Moodle



El aula virtual Educa, aprovechando las potencialidades de la plataforma Moodle, se ha estructurado en torno a tres tipos de herramientas –o módulos–: los materiales de aprendizaje, las herramientas de comunicación y de trabajo colaborativo y las utilidades de gestión educativa.

Las herramientas o módulos de comunicación permiten al alumnado comunicarse entre sí y con el profesorado. Entre ellos están los foros, que han facilitado un debate asincrónico del grupo sobre un tema objeto de discusión que podía plantear tanto un miembro del profesorado como uno del propio alumnado. La participación en foros ayuda al alumnado a aclarar y desarrollar su comprensión del tema. Otras herramientas de comunicación utilizadas han sido la mensajería interna y el chat, para facili-

tar una tutoría virtual permanente. Esta función comunicativa constituye uno de los pilares dentro de los entornos de aprendizaje en redes, ya que posibilita el intercambio de información, el diálogo y la discusión entre todas las personas implicadas en el proceso de aprendizaje (Margelí y Muria, 2008).

Las herramientas o módulos de materiales proporcionaron un espacio para los recursos documentales de la asignatura. Ha sido el lugar en el que se han distribuido la mayoría de los materiales de lectura y estudio de la asignatura, así como el material complementario sugerido, etc. Estos archivos no han sido facilitados solo por el profesor, sino que el alumnado también ha participado en su construcción, como sucedía con el glosario de cada asignatura donde se recopilaban los términos más usados y su significado construido conjuntamente.

Las herramientas o módulos de actividades constituyen la parte más activa, en la que el alumnado ha realizado la mayor parte de las actividades de formación. Se han utilizado las denominadas «lecciones» (conjunto de «páginas enlazadas» a modo de desarrollo de un tema en el que cada página terminaba con una pregunta con múltiple respuesta; según la respuesta elegida, se pasaba adelante, atrás, a otra página o a la misma página de la lección y se calificaba el progreso terminada esta) y los cuestionarios como sistema de evaluación rápido para algunas partes de la materia que se habían trabajado ya y que permitían que el alumnado se autoevaluara y fuera consciente del aprendizaje adquirido (cuestionarios que incluían preguntas de verdadero o falso, opción múltiple, respuestas cortas, asociación, preguntas al azar, numéricas o incrustadas en el texto, tipo *cloze*).

Dentro de estas herramientas o módulos de actividades destacan las «tareas». En cada tema se ha establecido una tarea central y más compleja en formato *webquest* que se tenía que desarrollar en grupo y plasmar en una *wiki* de elaboración colectiva. En algunos casos, se ha complementado esta tarea base con otras tareas en línea voluntarias que ampliaban o profundizaban los contenidos del tema. La realización de la tarea consistió habitualmente en subir un archivo con la documentación o el trabajo requerido, en el formato que cada participante hubiera elegido (procesador de textos, presentación, dibujo, etc.).

Las *webquest* han sido las tareas o actividades centrales de cada tema. Estas poseen una estructura a través de la cual se plantea a los estudiantes el proyecto que deben desarrollar. Esta estructura, delimitada por Dodge (1995), está constituida por una serie de elementos esenciales en los que se describen los pasos que se deben seguir, así como los recursos que pueden estar disponibles en línea y los criterios de evaluación que servirán para ponderar cada una de las fases de la actividad.

FIGURA II. Webquest en el aula virtual Educa

Diagrama de temas

EDUCACIÓN Y DIVERSIDAD SOCIOCULTURAL

Foro de Noticias
Crash

1 Tema 4.- NUESTRA VISIÓN DE LA DIVERSIDAD

- Nuestra concepción de la diversidad cultural, la desigualdad social y la intervención educativa ante la diversidad sociocultural.
- La diversidad sociocultural en el contexto del Sistema Educativo español: datos y tendencias.

Tarea 1. "Nuestra" visión sobre "los otros": estereotipos y prejuicios: WEBQUEST "Las expectativas"

Tarea 2. La situación actual de la educación intercultural: datos y tendencias: WEBQUEST "Los hechos".

El extranjero
Demasiada leña al moro

Estos elementos de la *webquest* son los siguientes: 1) introducción, en donde se establece cuál es el objetivo general de la actividad, presentándola de manera creativa y divertida, con el fin de despertar el interés y la motivación del estudiante; 2) tarea, en donde se describe el sentido de la actividad que se les solicita a los estudiantes; 3) proceso, en donde se especifican minuciosamente los pasos que deben seguir los estudiantes para poder desarrollar la tarea fijada; 4) recursos, enlaces referidos a páginas web, referencias bibliográficas, artículos, animaciones, vídeos y otros elementos multimedia, con los que podrán contar para realizar la tarea y que serán lo suficientemente actuales y «provocadores» para que les hagan pensar; 5) evaluación, en donde se exponen de manera clara y detallada los criterios de evaluación que se utilizarán.

Hemos añadido a cada *webquest* una conclusión, en la que se exponen sintéticamente las capacidades que se espera que los estudiantes hayan alcanzado al realizarla, de tal forma que les ofrezca información de los objetivos últimos que se perseguían. Esta parte le sirve especialmente al alumnado que está formándose como futuro profesional de la enseñanza y le ofrece un proceso de metacognición muy valioso sobre las pretensiones de la actividad.

El método de aprendizaje y desarrollo de los contenidos a través de *webquest* supone un proceso de trabajo cooperativo en el que cada persona es responsable de una parte y

debe asumir un papel específico o un punto de vista dentro de su grupo en la resolución de la tarea. Además, se construye a partir de recursos preseleccionados por el profesorado. De esta forma se ha asegurado que los estudiantes invertirán su tiempo en usar la información, no en buscarla. En resumen, las *webquest* se han concebido como actividades didácticas que proponen tareas factibles y atractivas para los estudiantes y un proceso para realizarlas durante el cual los alumnos ponen en juego habilidades cognitivas de alto nivel, dando prioridad a la transformación de la información frente a la búsqueda.

Para poder desarrollarlas y tener éxito, se les proporcionan «andamios» cognitivos. Dentro de cada *webquest* los estudiantes encontrarán los *scaffolds* o apoyos, que los ayudan en puntos específicos del proceso de aprendizaje, mediante subtareas específicas guiadas por el profesorado. Lógicamente, estos apoyos son más abundantes en las *webquest* iniciales y se van retirando progresivamente a medida que los usuarios van siendo más autónomos y expertos.

Plasmar los resultados de la elaboración colectiva de cada *webquest* en una *wiki* nos parecía la forma más acertada y coherente de utilizar un medio en sintonía con la dinámica de trabajo inherente a la *webquest*, que posibilita a los estudiantes contrastar y debatir ideas y propuestas sobre la tarea, pedir apoyo, comparar y consensuar soluciones ante los diversos pasos de la *webquest* y generar un material, en definitiva, realmente consensuado y colectivo.

Estudio empírico

En este apartado se exponen los resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación (cuestionario, entrevistas y grupos de discusión) que se diseñaron para conocer la valoración del alumnado que participó en esta experiencia, respecto a la utilidad, la motivación y la orientación socioconstructiva y colaborativa de la plataforma Educa.

Instrumentos de recogida de datos

Para la realización del estudio empírico se diseñó y aplicó un cuestionario con el fin de llegar a todos los participantes a los que no fue fácil entrevistar, pero cuya opinión sobre aspectos concretos de la investigación nos interesaba recabar.

Se ha utilizado un tipo de cuestionario mixto, es decir, con preguntas cerradas (respuesta a elegir entre varias sugeridas) y preguntas abiertas (que permiten respuestas libres, redactadas). El cuestionario diseñado se experimentó primero con un pequeño grupo de participantes. A partir de ello se revisó en función de las dificultades de comprensión, de comprensividad de las respuestas posibles de cada ítem (si abarcan todas las respuestas posibles), etc. Posteriormente, una vez perfilado, se aplicó a toda la muestra participante.

El cuestionario se ha utilizado como cauce para recoger una información de amplio espectro que pudiera ser sometida al contraste y la profundización a través de la entrevista y los grupos de discusión. De esta forma, la información extraída de los cuestionarios se contrastó con los datos obtenidos en las entrevistas y los grupos de discusión, para elaborar conclusiones basadas en la triangulación de diferentes instrumentos de investigación.

Las entrevistas y los grupos de discusión no solo permitieron contrastar la información obtenida inicialmente a través de los cuestionarios, sino también profundizar en aquellos aspectos que resultaban ambiguos o que no estaban suficientemente claros. De ahí que buena parte de las preguntas de las entrevistas y de las cuestiones planteadas en los grupos de discusión se centrara en aquellos elementos que habían emergido de los resultados de los cuestionarios, con el fin de lograr una visión más cualitativa de la percepción de los participantes.

Se realizaron nueve entrevistas en profundidad, no estructuradas, abiertas, flexibles y dinámicas. Aunque se partía de una serie de temas clave que se quería explorar y profundizar, a partir de las cuestiones que habían surgido del análisis de los datos de los cuestionarios, se dejaba que la entrevista fluyera libremente, aunque tratando de centrarla en los temas que nos interesaban.

Se llevaron a cabo tres grupos de discusión. En cada uno de ellos participaron entre seis y ocho personas para debatir, en un clima no directivo, sobre los mismos temas que se habían planteado en las entrevistas y confrontar las opiniones y supuestos de los participantes. Cada sesión duró dos horas y en ellas se tomó nota de los aspectos más importantes que se debatieron.

Características de la muestra

La muestra ha estado compuesta por 212 personas. Todas ellas han respondido el cuestionario diseñado para la investigación, tras haber realizado al menos tres *webquest* en *wikis* dentro de la plataforma de Moodle Educa. Además, de esas 212 personas, se

entrevistó a nueve en profundidad sobre los modelos educativos y didácticos que han experimentado en esta investigación y 20 participaron en tres grupos de discusión sobre estos mismos aspectos.

De los 212 participantes, el 63% eran mujeres y el 37% restante, hombres. El mayor porcentaje de la muestra está formado por chicas, dado que las asignaturas de las carreras relacionadas con educación están pobladas fundamentalmente por mujeres, tanto en el primer ciclo como en el segundo. El 82% de los participantes se sitúa en una horquilla de edad entre 19 y 22 años, de los cuales casi la mitad es menor de 20 años. Esto nos coloca ante una población joven con mayor cercanía a las nuevas tecnologías y que debería presentar menor resistencia ante su utilización, así como una mayor rapidez en su uso, puesto que ha nacido en un contexto ya mediatizado por las mismas. Pero no ha sido así.

El rechazo inicial ante las nuevas tecnologías sigue siendo alto entre las personas encuestadas (34,7%), especialmente entre las mujeres (sube a un 42,8%). Cuando se analizaba esto en las entrevistas y los grupos de discusión, los participantes tendían a mostrar su rechazo a las nuevas tecnologías por dos razones que repetían habitualmente: la no disponibilidad de este recurso en sus domicilios (por razones económicas y por no disponer de conexión a Internet en zonas rurales) y la falta de costumbre en la utilización de herramientas tecnológicas para el desempeño de su propia formación como futuros docentes (excepto en la asignatura específica de Nuevas Tecnologías), salvo para «hacer algunos trabajos de clase con Word» (entrevista 7). En general, consideramos que esta prevención inicial frente a la tecnología es un fenómeno bastante extendido en las carreras de Ciencias Sociales, frente a las ingenierías, especialmente en Magisterio (Fainhol, 2008; Díez, Terrón y Anguita, 2009).

Resultados del estudio

Tres de cada cuatro participantes, es decir, un 75%, han mostrado su acuerdo con la facilidad de realización, seguimiento y resolución de las *webquest* en el entorno Moodle y la utilización de *wikis*. Esto nos confirma el carácter intuitivo y sencillo no solo de la plataforma Moodle y de las ventajas que supone para su utilización con alumnado universitario sin especialización informática o sin mucho contacto con las nuevas tecnologías de la información, sino especialmente de la integración de las *webquest* y de las *wikis*.

Solo a un 13,7% de las personas usuarias de la plataforma virtual les resultó difícil o complicado su uso. Al preguntar en las entrevistas las razones de esta dificultad, la mayoría las situaba en causas externas a la propia implementación y estructura de la plataforma, que bastantes personas entrevistadas describían como «muy sencilla» o «accesible»; incluso una de las personas entrevistadas lo describía más expresivamente diciendo «es como para tontos» (entrevista 9).

En cuanto a la cuestión de si hubiera sido necesario realizar formación específica previa sobre la utilización de las *webquest* en el entorno Moodle para que fuera posible aplicarlas adecuadamente, solo en un 10,7% de los casos se daba una respuesta afirmativa. Con unas breves indicaciones iniciales y, sobre todo, con el uso, es suficiente, tal y como afirma el 89,3% de las personas encuestadas. Esto se vio también corroborado en los grupos de discusión, donde todos los participantes aseguraron que las orientaciones que habían recibido los primeros días de clase habían sido más que suficientes. No obstante se les dotó, dentro del aula virtual Educa, de una ayuda completa en forma de manuales en castellano, videotutoriales, cursos para aprender..., así como una *wiki* sobre cuestiones explicativas referentes a las *webquest* y las *wikis* en el entorno Moodle, un apartado de preguntas más frecuentes y, finalmente, un manual para alumnos.

Cuando se les preguntaba si había sido clara y fácil de entender esta metodología de trabajo que supone desarrollar toda una serie de tareas a través de *webquest* en la plataforma Educa de Moodle, casi el 70% de las personas consideraba que así era, aunque un 15,2% pensaba que era en cierta medida confusa o difícil. Explorando este aspecto en las entrevistas y grupos de discusión, algunos alumnos manifestaban que estaban más acostumbrados a una metodología «expositiva, donde el profesor te explica las cosas, nosotros apuntamos y luego nos examinamos de lo que nos ha dicho» (entrevista 2). En los grupos de discusión también achacaban esta dificultad a la inexperiencia: «Era la primera vez que nos enfrentamos con una metodología así y esto produce bastante confusión porque no estamos acostumbrados» (grupo de discusión 1).

Respecto a si este sistema de enseñanza es más motivador que los sistemas tradicionales, un 89% de las personas participantes está de acuerdo o muy de acuerdo. Pero también está claro que hay un núcleo de resistencia significativo (un 11%) a esta metodología, que manifiesta su rechazo. Las razones alegadas, exploradas a través de entrevistas y grupos de discusión, son algunas de las ya mencionadas anteriormente y otras nuevas: escasa disponibilidad de recursos telemáticos en los hogares (entrevistas 2, 4 y 8), aversión personal a las nuevas tecnologías (grupo de discusión 1, entrevista

3), sensación de agobio con las tareas que tienen que realizar en un tiempo determinado (grupo de discusión 2, entrevistas 6 y 7), la negociación y el debate que exige llegar a un consenso en los contenidos de la *wiki* (entrevista 4), la desconfianza ante la «posibilidad de que otro componente del grupo modifique lo que tú has hecho» (grupo de discusión 3) y el tener que romper la «rutina de dejarlo todo para poco antes del examen» (entrevista 7).

Parece que un alto porcentaje del total de respuestas (37,4%) hubiera preferido hacer las tareas presencialmente, al menos algunas de ellas. En cambio, un 53% manifiesta abiertamente que es preferible hacerlas así, de forma virtual. Al 9,6% restante le es igual hacerlo de una forma u otra. No olvidemos que la utilización de herramientas *wiki* y *webquest* dentro de la plataforma de enseñanza Educa en Moodle es una metodología *blended-learning*, no *e-learning*, es decir, que no sustituye a la docencia presencial, sino que la apoya; por lo que los usuarios han tenido todas las horas de docencia presencial en todas las asignaturas, además de este apoyo de aula virtual.

Respecto a la pregunta que se centraba en si este sistema permitía seguir un ritmo personal propio de aprendizaje, el 79,6% está de acuerdo o muy de acuerdo en que esta metodología de aprendizaje facilita un ritmo de trabajo más acorde con sus disponibilidades. Cuando esto lo contrastamos en las entrevistas y grupos de discusión, se nos dijo que esto hacía referencia a que la modalidad se adaptaba más a un proceso de aprendizaje autorregulado, que les permitía adecuarlo a sus tiempos y disponibilidad. En definitiva, como decía una de las chicas entrevistadas: «Me permite organizarme a mi ritmo y organizar mi tiempo para trabajar con mis compañeras» (entrevista 5).

La evaluación sobre la adecuación de este tipo de metodología ha sido bastante positiva. Tres de cada cuatro respuestas manifiestan que esta metodología, que utiliza herramientas *wiki* y *webquest* a través de Moodle, es adecuada para el desarrollo de las actividades de la asignatura. Aunque han expresado en las entrevistas que, en Magisterio, no puede sustituir a las actividades presenciales y de experiencia que también se han desarrollado, en todo caso, sí puede complementarlas. Destacan como aspectos importantes la mejora de la motivación (42,7%), el trabajo colaborativo (40,5%), la discusión y debate de los contenidos (37,6%), la evaluación continuada (33,3%) y la amplitud de fuentes y materiales consultados (28,7%).

En general, un 87,3% manifiesta estar satisfecho de haber participado en una asignatura con esta metodología, pues como afirmaba una de las entrevistadas: «Ahora que se habla tanto de competencias, de esta forma sí que se trabajan las dichosas competencias digitales y otras, pues vemos cómo se aplica a situaciones reales y que luego lo que hacemos se ve públicamente en la red [...] hasta mi novio ha visto algunas de

las cosas que hemos hecho y se quedó alucinado» (entrevista 4). De hecho, el 82,1% manifiesta que estaría dispuesto a participar en actividades similares en el futuro. Esto nos aporta una reflexión importante: que, a pesar del rechazo inicial que pueden tener los estudiantes de carreras de orientación social y educativa hacia el uso de las nuevas tecnologías, en la medida en que las utilizan y ven su facilidad y sentido, se muestran dispuestos a seguir empleándolas. Esto es especialmente importante para la carrera de Educación, en la que estos futuros profesionales van a enfrentarse con un entorno educativo altamente tecnificado, caracterizado por la yuxtaposición de espacios de aprendizaje que combinan lo presencial con lo virtual.

Por último, queremos destacar que, entre las dificultades más señaladas, vuelven a repetirse las que hemos reseñado anteriormente: el tiempo necesario para hacer las *webquest* propuestas en el aula virtual Educa (25,3%); el no tener conexión en el propio domicilio (22%) o no tener ni siquiera ordenador (11%) en algunos casos; la desconfianza ante el trabajo grupal (7,8%). Todo ello parece indicar que siguen siendo dificultades ajenas a la estructura interna de trabajo que genera la integración de las *webquest* en *wikis* dentro de la plataforma Moodle.

Conclusión: el uso de las TIC en la formación inicial del profesorado

Lo que nos interesaba en esta investigación, en definitiva, era conocer si la concepción socioconstructivista y colaborativa del aprendizaje que supone la utilización de *webquest* y *wikis* en el contexto de la plataforma Moodle podía influir en los modelos de aprendizaje, enseñanza de los participantes en la investigación -futuros profesionales de la educación- y transformarlos y contribuir, de esta forma, a prepararlos realmente para responder a las necesidades y desafíos educativos de la sociedad actual.

De los resultados de la investigación podemos concluir que las personas participantes sí han percibido que este modelo de enseñanza y aprendizaje implica ir más allá de una visión centrada en la acumulación de contenidos, asentados en la certeza, que no le cuestionan ni le comprometen, con el fin de plasmarlos en un examen de la forma más ajustada posible al modo en que le han sido dados. Desde esta concepción, acaban percibiendo el conocimiento como algo ajeno y tienen dificultad para integrarlo en su estructura cognitiva y emocional, más allá del momento del examen. Por el contrario, han visto que el enfoque del aula virtual Educa supone una visión

del conocimiento como algo construido colectivamente, en permanente progresión y cuestionamiento, con una orientación «más performativa, discursiva y aplicativa (saber cómo) y una evaluación continuada orientada no solo a la acreditación sino también a guiar el propio aprendizaje» (Sánchez et al., 2008, p. 42).

Han constatado que esta forma de trabajar didácticamente constituye un espacio social colaborativo, horizontal, rico y plural en fuentes de información -una red social (Haro, 2009), donde el conocimiento no está cerrado y clausurado-; un estilo que representa una alternativa a la jerarquización y la unidireccionalidad tradicionales de los entornos formativos.

Han percibido, igualmente, que este modelo implica nuevos papeles, tanto para el profesorado como para el alumnado, orientados al trabajo autónomo y colaborativo, crítico y creativo, a la expresión personal, a la investigación y a su aplicación, compartiendo recursos... Un acercamiento al saber que concibe al alumnado no como consumidor de información organizada sino como constructor de significados y de conocimiento.

Los participantes han comprendido que, en este entorno, pueden desarrollar y mejorar competencias digitales (Bosco, 2008), desde la búsqueda y selección de información y su proceso para convertirla en conocimiento, hasta su publicación y transmisión mediante diversos soportes. Pero también se pueden desarrollar competencias sociales de trabajo en equipo, debate, respeto, responsabilidad, colaboración, negociación y consenso, así como otras competencias necesarias para la sociedad actual como el aprendizaje autónomo, la capacidad crítica, la imaginación, la creatividad, la resolución de problemas, la iniciativa... Este modelo permite aproximarse a las tareas, casos y problemas desafiantes que se les plantean desde una perspectiva que posibilite su exploración desde diferentes puntos de vista, revele las cuestiones críticas, los intereses de las distintas visiones y las líneas contemporáneas de indagación.

Los usuarios han comprobado que esta metodología docente incrementa la motivación, el interés, la dedicación a la tarea y, por tanto, los resultados de aprendizaje de los propios estudiantes. El hecho de que estos tengan que realizar una tarea real o solucionar un problema del mundo real, ya no un «juego escolar» descontextualizado y alejado de la realidad ante el cual el alumnado solo tiene que memorizar o descubrir el algoritmo considerado correcto, implica un reto emocional y vital que genera una alta motivación. Además, para realizar las *webquest* era necesario utilizar recursos reales de Internet: periódicos, revistas, artículos científicos, museos virtuales, enciclopedias, etc. También hay que tener en cuenta que el producto realizado implica una repercusión pública o, incluso, un cambio social: publicarlo en la Red para que otras personas puedan conocerlo, enviarlo a personas reales para que den su opinión y lo evalúen, ponerlo

en conocimiento de la opinión pública mediante la prensa local, etc. Se trata, en suma, de no quedarse en el «juego escolar» y de dar sentido y finalidad al esfuerzo del alumnado.

Otro aspecto que facilita el uso de esta metodología docente, como ya comentamos, es la alta estructuración de la plataforma Moodle, que permite una planificación detallada del curso completo con suficiente antelación y, por lo tanto, la organización del trabajo a medio y largo plazo, así como su flexibilidad, lo que hace posible ir revisando e introduciendo cambios y aspectos no previstos, para ir adaptándola a la dinámica del curso global.

Igualmente, es un modelo pedagógico que involucra al estudiante en su proceso de aprendizaje facilitando el trabajo independiente como método didáctico, lo cual estimula y promueve una mayor independencia cognoscitiva y garantiza una participación más consciente en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, otro de los aspectos -no menos importante- que se ha valorado de esta plataforma ha sido que permite a los estudiantes obtener una retroalimentación y conocer cuáles son sus resultados en el aprendizaje de forma inmediata, lo cual implica un aumento de su motivación y los lleva a trazarse nuevas estrategias y estilos para aprender, al indicarles el profesorado aquellos aspectos que tienen que mejorar, variar o profundizar en el proceso de aprendizaje. Además de las *webquest*, otras actividades como el diario, el chat, el foro o la lista de discusión posibilitan al profesorado hacer un seguimiento permanente de los estudiantes, orientarlos y ayudarlos ante las dificultades o con la resolución de dudas. Además, las actividades diseñadas con el sistema Moodle se prestan a la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, a rectificar errores (pues el alumno ve en qué está fallando).

Pero, sobre todo, les ha dado la posibilidad de utilizar de forma más pedagógica las nuevas tecnologías, favoreciendo un metaaprendizaje en el uso y aplicación de estas que posteriormente puedan aplicar en su práctica docente futura como profesores.

Discusión y limitaciones de la investigación

Es cierto que se han constatado también aspectos débiles en la utilización de este enfoque tecnológico en la formación docente: la no disponibilidad de conexión a Internet o incluso de ordenador en sus domicilios por parte de algunos de los alumnos que cursaban estas asignaturas; la falta de hábito en el uso de este tipo de metodología puesto que el resto de

asignaturas (excepto Nuevas Tecnologías) no suelen usarla y el hecho de que están más acostumbrados a una metodología de tipo más expositivo; el número de alumnado en las aulas (tanto de la Facultad de Educación como, posteriormente, en Primaria o Secundaria), no solo por lo que se refiere a tener dotación tecnológica actualizada para todos, sino en cuanto a saber cómo dar respuesta individualizada y atender simultáneamente a grupos tan numerosos dadas las ratios actuales; el aumento de las horas de dedicación que implica tanto la utilización de la plataforma como su diseño, cuando sean profesorado en activo, lo cual supone un compromiso personal de dedicación; la propia estructura tecnológica, que limita mucho la aplicación de un enfoque realmente socioconstructivo (Riera y Prats, 2008), puesto que las TIC aún siguen teniendo, en general, bastante orientación conductista (a pesar de lo mucho que se habla de inteligencia artificial).

Queda, por tanto, camino que recorrer en la mejora y adecuación de esta plataforma virtual Educa. Pero no hay duda de que la evaluación de su utilidad e impacto ha arrojado unos resultados sumamente positivos por la aportación que ha supuesto, por las posibilidades que ofrece para incorporar diferentes tipos de materiales (sitios web, clips de vídeo, documentos en diferentes formatos...), adaptarlos a las necesidades de los estudiantes, propiciar la formación en escenarios diferentes a los tradicionales del aula, establecer comunicaciones sincrónicas y asincrónicas entre los diferentes actores del acto didáctico, permitir un debate y negociación permanentes y romper las variables tradicionales de espacio y tiempo entre profesores y estudiantes, al generar un entorno de trabajo colaborativo a través de las *webquest* y las *wikis*.

En este sentido creemos que el aula virtual Educa ha ayudado a pasar de un aprendizaje unilateral a uno cooperativo; ha proporcionado una red de información que es de fácil acceso y que está en constante actualización; ha facilitado el acceso a proyectos, bibliotecas y publicaciones localizados en diferentes espacios; ha exigido al alumnado la puesta en práctica de habilidades y competencias necesarias para enfrentarse a las necesidades y desafíos educativos futuros y ha contribuido al desarrollo de la autonomía en su aprendizaje.

Todo ello nos permite calificarla como idónea para el propósito que hemos definido en este proyecto de investigación: diseñar estrategias docentes y de aprendizaje integradas en un entorno tecnológico que genere modelos de enseñanza y aprendizaje innovadores. Porque, como decíamos al inicio, de nada sirve introducir medios informáticos en las escuelas si no hay docentes capacitados para utilizarlos en el marco de un modelo de enseñanza y aprendizaje realmente innovador. Formar a los docentes para que puedan utilizar creativamente los medios informáticos en el aula es una condición necesaria para la incorporación efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Levis, 2008).

Prospectiva

Por supuesto, como dice Correa Gorospe (2005), ni Moodle, ni las *webquest*, ni las *wikis*, ni cualquier otra innovación tecnológica producen innovación docente si no hay simultáneamente un cambio sustancial en la interpretación del papel del alumnado y del profesorado y de la finalidad de la educación. «En un primer momento, no suele ser el recurso el que impone el modelo didáctico, sino que es el modelo didáctico –basado en las concepciones del profesor sobre cómo cree que debe enseñar y aprender y su repertorio de estrategias docentes– el que modela el uso del recurso. Aunque a medida que se domina el recurso y se reflexiona sobre las posibilidades que ofrece, el docente puede ampliar y transformar profundamente sus concepciones sobre la enseñanza y avanzar en otros roles y modelos docentes» (Sánchez y otros, 2008, p. 41). De ahí la importancia de seguir investigando en el futuro estas posibilidades de cambio en las formas de enseñar a propósito de la utilización de estas herramientas.

Cambiar las prácticas y concepciones pedagógicas de los docentes y del propio alumnado respecto al uso de las TIC en educación es un proceso lento, que exige tiempo, formación y voluntad decidida. Hay profesorado y alumnado motivados que se caracterizan por experimentar de forma permanente y no necesitan grandes apoyos ni estímulos. Pero el problema es generalizar y extender la innovación pedagógica al conjunto del colectivo de la comunidad educativa de forma que el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje deje de ser una novedad y se convierta en una práctica habitual en el sistema educativo. Este es el gran reto.

Referencias bibliográficas

- BARBA, C. (2002). La investigación en Internet con las WebQuest. *Comunicación y Pedagogía*, 185, 62-66.
- BASKERVILLE, B. Y ROBB T. (2005). Using Moodle for Teaching Business English in a CALL Environment. *Paccall Journal*, 1 (1), 138-151.
- BRUNNER, J. J. (2003). *Educación e Internet. ¿La próxima revolución?* Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- BUTCHER, P. (2008). Online Assessment at the Open University Using Open Source Software: Moodle, Openmark and More. En F.KHANDIA (Ed.), *12th CAA International*

- Computer Assisted Assessment Conference: Proceedings of the Conference on 8th and 9th July 2008 at Loughborough University* (65-78). Loughborough (Reino Unido): Loughborough University.
- CHAO, I.T. (2008). Moving to Moodle: Reflections Two Years Later. *EDUCAUSE Quarterly*, 31 (3), 46-52.
- CORREA GOROSPE, J. M. (2004). El webquest en la enseñanza universitaria: una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Curriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 17, 171-186.
- (2005). La integración de plataformas de *e-learning* en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (1), 37-48.
- CURCÓ MURILLO, V. (2008). Elaboració de materials didàctics amb Moodle a l'àrea de física i química. Creació d'un entorn virtual d'aprenentatge. *Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària*, 9, marzo, 13-16.
- DÍEZ GUTIÉRREZ, E. J., TERRÓN BAÑUELOS, E. Y ANGUITA, R. (2009). Percepción de las mujeres sobre el «techo de cristal» en educación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23 (1), 19-32.
- DODGE, B. (1995). WebQuests: a Technique for Internet-Based Learning. *Distance Educator*, 1 (2), 10-13.
- ENGSTRÖM, Y. Y COLE, M. (1997). Situated Cognition in Search of an Agenda. En D. KIRSHNER Y J. A. WHITSON (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives* (301-309). Mahwah (New Jersey): Lawrence Erlbaum.
- FERNÁNDEZ, E. Y CORREA GOROSPE, J. M. (2008). Integración de las TIC en proyectos colaborativos mediante apadrinamientos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 57-67.
- GASKILL, M., McNULTY, A., BROOKS, D. (2006). Learning from WebQuests. *Journal of Science Education and Technology*, 15 (2), 133-136.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro: «realfabetización» digital del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 63, 191-206.
- HAN, Y. (2004). Digital Content Management: the Search for a Content Management System. *LibraryHiTech*, 22 (4), 355-365.
- LAVE, J. (1997). The Culture of Acquisition and the Practice of Understanding. En D. KIRSHNER Y J. A. WHITSON (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives* (17-35). Mahwah (New Jersey): Lawrence Erlbaum.

- LEONTIEV, A. (1978). *Actividad, conciencia y personalidad*. Buenos Aires: Ciencias del Hombre.
- LURIA, A. R. (1987). *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madrid: Akal.
- MARCH, T. (2003). The Learning Power of WebQuests. *Educational Leadership*, 61 (4), 42-47.
- MARGELÍ VOELP, S. Y MURIA, S. (2008). Moodle, un entorno virtual colaborativo. *Cuadernos de Pedagogía*, 379, 60-61.
- PABLOS PONS, J. DE Y SANCHO GIL, J. M. (2003). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la enseñanza. En J. DE PABLOS PONS (Coord.), *La tarea de educar: de qué hablamos cuando hablamos sobre educación* (113-151). Madrid: Biblioteca Nueva.
- PÉREZ CASALES, R., ROJAS CASTRO, J. Y PAULÍ HECHAVARRÍA, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 5 (10), 1-10.
- POLLY, D. Y AUSBAND, L. (2009). Developing Higher-Order Thinking Skills through WebQuests. *Journal of Computing in Teacher Education*, 26 (1), 29-34.
- RIERA, J. Y PRATS, M. Á. (2008). Un enfoque socioconstructivista y sistémico de los modelos de apoyo y actualización docente para la innovación educativa de base TIC. Proyecto Eduticom. *Educación*, 40, 29-40.
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- ROMERO C., GONZALEZ P., VENTURA S. (2009). Evolutionary Algorithms for Subgroup Discovery in e-learning: A Practical Application using Moodle Data. *Expert Systems with Applications*, 36 (2 parte 1), 1632-1644.
- SÁNCHEZ, J. A., MUNTADAS, M., SÁNCHEZ, C. A. (2008). El campus virtual de la Universidad de Barcelona. Modelos de enseñanza y aprendizaje emergentes. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 33-43.
- SANCHO GIL, J. M. (2007). El (difícil) papel de las TIC en la personalización de la enseñanza. *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 15 (4), 30-34.
- SCHWEIZER, H. Y KOSSOW, B. (2007). WebQuests: Tools for Differentiation. *Gifted Child Today*, 30, (1), 29-35.
- SEGBERS, E. Y VERHOEVEN L. (2009). Learning in a Sheltered Internet Environment: The Use of WebQuests. *Learning and Instruction*, 19 (5), 423-432.
- VÁZQUEZ FRANCO, S. (2008). MOODLE: un software por y para docentes. *Padres y Maestros*, 315, 38-39.

- VIGOTSKY, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.
- WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

Fuentes electrónicas

- BOSCO, A. (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado: lineamientos, actualidad y prospectiva. *Razón y Palabra*, 13. Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/abosco.html>
- DOUGIAMAS, M. (2002) Interpretative Analysis of an Internet-Based Course Constructed Using a New Courseware Tool Called Moodle. Recuperado de <http://www.moodle.org>
- FAINHOLC, B. (2008). Modelo tecnológico en línea de aprendizaje electrónico mixto (o «blended-learning») para el desarrollo profesional docente de estudiantes en formación, con énfasis en el trabajo colaborativo virtual. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 21. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/21/fainholc.pdf>
- HARO, J. J. DE (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13. Recuperado de <http://www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/juanjosedeharo.doc>
- LEVIS, D. (2008). Formación docente en TIC: ¿el huevo o la gallina? *Razón y Palabra*, 13. Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/dlevis.html>
- MORAL PÉREZ, M. E. DE Y VILLALUSTRE MARTÍNEZ, L. (2008). Las wikis vertebradoras del trabajo colaborativo universitario a través de WebQuest. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 73-83. Recuperado de <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- SUÁREZ GUERRERO, C. (2009). Estructura didáctica virtual para Moodle. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13. Recuperado de <http://www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/cristobalsuarez.doc>

Dirección de contacto: Enrique Javier Díez Gutiérrez. Universidad de León. Facultad de Educación. Campus de Vegazana. Despacho 146; 24071, León, España. E-mail: enrique@unileon.es