

El diseño de entornos de aprendizaje colaborativo a través del programa *Knowledge Forum*: análisis de una experiencia

Isabel Álvarez, Iolanda García, Begoña Gros, Vania Guerra

Universidad de Barcelona

Resumen

Este artículo aborda la problemática en el diseño de entornos de aprendizaje colaborativos con soporte tecnológico en la enseñanza universitaria. Concretamente, se describe la investigación realizada a través de la creación de una metodología de trabajo orientada a la resolución de problemas y desarrollada a través de una plataforma tecnológica –el programa Knowledge Forum– centrado en tres cursos universitarios en la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. En el estudio se plantea la metodología utilizada y se analizan los principales resultados obtenidos.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, construcción del conocimiento, enseñanza universitaria, aprendizaje mediado, aprendizaje orientado a la resolución de problemas.

Abstract: *The design of collaborative learning environments through the Knowledge Forum: analysis of an experience*

This article addresses the problems in the design of collaborative learning environments with technological support in university education. Specifically, it describes the research carried out in the creation of methodology for working which focuses on problem-solving and is developed through a technological platform –the program Knowledge Forum– centred on three university courses in the Faculty of Pedagogy at the University of Barcelona. In the study, we set out the methodology used and an analysis of the main results obtained.

Key words: collaborative learning, building knowledge, university education, assisted learning, problem-based learning.

Aprendizaje colaborativo y enseñanza universitaria

Actualmente nos encontramos de frente a importantes retos en la enseñanza universitaria. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con la Declaración de Bolonia (1999), presenta un marco de trabajo en el cual la mayoría de universidades se han puesto a trabajar según diferentes proyectos pilotos. Es también dentro de este marco donde queremos centrar el estudio que presentamos a continuación. Creemos que con la plena implementación del sistema de transferencia de créditos europeos (ECT) se abren ante nosotros nuevas perspectivas de enseñanza y aprendizaje con diferentes desafíos en las estructuras ya operantes. Paralelamente a esta situación, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha presentado como elemento fundamental como medio de cambio y mejora de los procesos formativos. En este sentido, muchos profesores y organizaciones han visto en las TIC la vía para resolver problemas de formación y llegar a muchos usuarios economizando recursos, sin que esto necesariamente haya ido acompañado de una transformación en las formas de aprendizaje.

Ofrecer una buena formación a través de la red no es tarea fácil, ya que supone un cambio en los modelos de enseñanza-aprendizaje, en el papel del profesor, del estudiante, etc. Y, por supuesto, implica un cambio en el desarrollo de los materiales de aprendizaje, que va más allá del trabajo de un profesor al organizar los contenidos, puesto que pasa a consistir (o debería consistir) en una labor de equipo mucho más amplia.

Para enfrentarse a los retos que plantea la sociedad actual se requieren nuevas formas de funcionamiento por parte de profesores y estudiantes. No basta con ser experto en una determinada materia, los estudiantes deben desarrollar múltiples habilidades, a la vez que una serie de características y competencias fundamentales. Davies (2002, p. 99) se refiere a algunas, tales como la capacidad de resolver problemas, la capacidad de trabajo en equipo, las habilidades comunicativas, las habilidades de aprendizaje autónomo, de toma de decisiones, etc. Formar a los individuos para que sean capaces de desenvolverse en un contexto de colaboración y de permanente interacción social donde, además, el conocimiento necesario para resolver situaciones cambia constantemente supone un desafío para la educación superior actual. Contra los requerimientos mencionados, el paradigma preponderante en el ámbito universitario está orientado hacia la «transmisión» de conocimiento, fundamentándose en la creencia de que éste es una «realidad objetiva», que puede ser transferida a través de los medios (profesores, libros o tecnologías diversas) desde una persona que lo «posee» a otra que no.

Consideramos que la incorporación de las TIC puede favorecer el trabajo del profesorado universitario en el desarrollo de las competencias mencionadas. Por este motivo, hemos centrado nuestra investigación en el diseño de entornos de aprendizaje que favorezcan los procesos de solución de problemas a través del trabajo colaborativo.

No existe un conocimiento ampliamente compartido sobre cómo diseñar entornos de aprendizaje que favorezcan la colaboración, a pesar de la mucha bibliografía disponible y las investigaciones que se están llevando a cabo en este campo. Sin embargo, la literatura actual presenta un punto de partida bastante común y compartido, influenciado principalmente por las perspectivas derivadas de la escuela socio-cultural. La interacción social y la mediación, bien sea de herramientas materiales o simbólicas como del contexto cultural donde se da la interacción, forman la base común a partir de la cual se desarrollan las diferentes líneas de investigación.

El aprendizaje colaborativo mediado

Los estudios sobre aprendizaje colaborativo asistido por ordenador (CSCL), al que denominaremos «aprendizaje colaborativo mediado», aumentan día a día. Las investigaciones sobre experiencias, condiciones de uso, tipos de interacciones, etc., no sólo son elevadas (en términos cuantitativos), sino que apuntan e inciden en aspectos fundamentales del proceso educativo, por lo que estamos ante un ámbito de investigación y desarrollo de gran interés innovador (Liguria and Cordeschi, 2005).

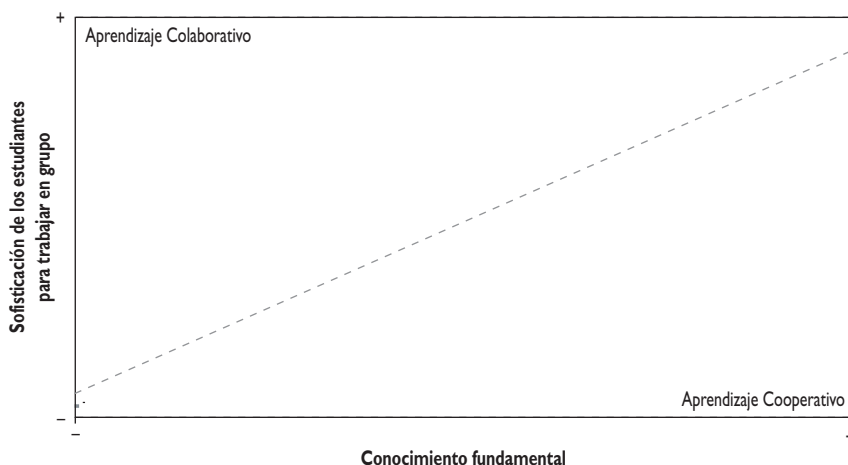
El término «aprendizaje colaborativo mediado» se empieza a utilizar a partir de una publicación de Koschmann (1996), quien define este ámbito como un espacio de investigación en el que contempla la existencia de tres teorías de apoyo: la teoría neopagetiana sobre el conflicto, la teoría histórico-cultural y la teoría práctica social. Posteriormente, Koschmann (1999) añade la teoría de Dewey y Bahjkin como referentes importantes.

El aprendizaje colaborativo mediado expresa dos ideas importantes. En primer lugar, no se contempla al aprendiz como persona aislada, sino en interacción con los demás (Strijbos et al, 2004). Se parte de la base de que compartir objetivos y distribuir responsabilidades son formas deseables de aprendizaje. Además, se enfatiza en el papel del ordenador como elemento mediador que apoya este proceso. El ordenador, el software utilizado, deben favorecer los procesos de interacción y la solución con-

junta de los problemas. Una conclusión relevante en muchas experiencias de aprendizaje colaborativo mediado apunta hacia la dificultad para llegar a estos procesos conjuntos de intercambio y construcción del conocimiento. La articulación de los diferentes elementos que contribuyen a la colaboración no es fácil y está claro que no basta con poner a un grupo a interactuar para que se produzca el aprendizaje.

Los términos cooperación y colaboración se utilizan como sinónimos en muchas ocasiones. Sin embargo, los enfoques de aprendizaje colaborativo y cooperativo tienen algunas características que los diferencian notoriamente. Se trata en realidad de dos extremos del proceso de enseñanza-aprendizaje, que puede estar altamente estructurado por el profesor (cooperativo) o dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en el estudiante (colaborativo). Estos enfoques pueden ser vistos como contradictorios, pero utilizados en combinación, pueden ayudar a situar el proceso, ya que la colaboración no es algo que se produzca con facilidad. De esta forma, podría pensarse en un proceso de trabajo desde la estructuración muy elaborada por parte del profesorado, hasta dejar paso a una mayor responsabilidad del estudiante. En esta línea, Bruffee (1995) afirma que el enfoque colaborativo es el que requiere de una preparación más avanzada para trabajar con grupos de estudiantes. Este autor identifica dos tipos de conocimiento

FIGURA I. Representación de la relación entre los enfoques de aprendizaje colaborativo y cooperativo y los tipos de conocimiento (Bruffee, 1995)



como la base para escoger uno de estos enfoques (colaborativo versus cooperativo). El aprendizaje fundamental es el conocimiento básico, representado por creencias justificadas socialmente respecto a las cuales todos estamos de acuerdo. Gramática, ortografía, procedimientos matemáticos, hechos históricos, etc. representarían tipos de conocimiento fundamental. Según Bruffee, éstos se aprenden mejor utilizando estructuras de aprendizaje cooperativo en los grados iniciales.

En síntesis, y siguiendo las aportaciones de Kumar (1996), podemos considerar la existencia de, al menos, siete elementos que deberían tenerse en cuenta en el diseño, desarrollo e implementación de los sistemas de aprendizaje colaborativo:

■ Control de las interacciones colaborativas.

El control de las interacciones colaborativas hace referencia al modelo de sistema en que se proporciona y apoya la comunicación entre los participantes. Por ejemplo, las formas de estructuración de las tareas, la posibilidad de espacios grupales para el trabajo, el uso de sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica, el proceso de comunicación con el profesorado, etc.

Este aspecto, mencionado por Kumar, resulta muy necesario ya que, en ocasiones, a la complejidad natural del proceso interactivo se añade el uso de programas de gestión, poco o nada flexibles, que no permiten una adaptación de la herramienta informática a las necesidades de estudiantes y profesores durante el proceso colaborativo.

■ Dominios de aprendizaje colaborativo.

En general, el aprendizaje colaborativo se utiliza en dominios de conocimiento complejo en los que es necesaria una planificación, una categorización de las tareas, una distribución de las mismas, etc. Generalmente, el dominio del conocimiento es complejo y requiere un saber completo de los participantes para tener una idea total de la tarea. Es difícil aplicar este tipo de planteamiento a un conocimiento simple, de práctica y ejercitación.

■ Tareas en el aprendizaje colaborativo.

En un entorno colaborativo, los participantes se enfrentan a diferentes tipos de tareas pero, en todos los casos, una de las principales ejecuciones hace referencia a las de tipo procedimental. Las actividades de análisis y resolución de problemas son fundamentales, sin embargo, esto no implica que las tareas tengan que centrarse de forma exclusiva en esta clase de actividades. En general, el aprendizaje colaborativo es significativo cuando diferentes acciones y decisiones están presentes durante la resolución de una actividad compleja. No obstante, es un error

plantear todas las actividades a partir de procesos colaborativos, ya que también hay que conceder importancia a las dimensiones individuales del aprendizaje.

■ **Diseño de los entornos colaborativos de aprendizaje.**

El diseño de entornos de aprendizaje colaborativo se propone conseguir la mejor forma de hacer efectivo este tipo de aprendizaje. Existen muchas posibilidades: entornos de aprendizaje grupal que permitan el trabajo en equipo, dos o más estudiantes trabajando en el mismo problema en sincronía, o un sistema de trabajo asíncrono, un espacio basado en la autorización, etc. En este sentido, las posibilidades que otorgan las nuevas tecnologías son muchas y muy variadas. Sin embargo, todavía hay pocos modelos específicos de diseño instruccional «instruccional» basado en el aprendizaje colaborativo.

■ **Papeles en el entorno colaborativo.**

El diseño de un entorno de aprendizaje colaborativo debe considerar, entre otros elementos, el tamaño del grupo, las formas de participación, así como la distribución de los papeles. El papel de cada estudiante puede cambiar durante el proceso, pero es necesario establecer ciertas responsabilidades para asegurar que los estudiantes aprenden a trabajar en grupo, en situaciones colaborativas, donde cada uno es responsable de su propio trabajo. La distribución de papeles requiere además estrategias de comunicación y de negociación.

■ **«Tutorización» en el aprendizaje colaborativo.**

Numerosos métodos de «tutorización» pueden apoyar el aprendizaje colaborativo: «tutorización» entre iguales, aprender enseñando, aprendizaje a través de la negociación, etc.

■ **Colaboración mediante apoyo tecnológico.**

Finalmente, por lo que hace referencia al uso de la tecnología como medio de aprendizaje colaborativo, podemos decir que ha sufrido cambios sustanciales en las dos últimas décadas, y entre las diversas clasificaciones nos podemos referir a los que se engloban dentro de los sincrónicos y los asincrónicos.

Antes de empezar a desarrollar la explicación sobre la herramienta Knowledge Forum y ver su experimentación con este estudio, nos gustaría comentar otro punto importante en nuestra experiencia, como es la metodología de aprendizaje orientado a la resolución de problemas¹ (Problem-based Learning, PBL) que hemos seguido vinculando así

¹⁾ Nosotras lo hemos traducido como «Aprendizaje orientado a la resolución de problemas» por considerar que se ajusta de manera adecuada a las prácticas realizadas en nuestro contexto de la experiencia.

con lo comentado anteriormente del aprendizaje colaborativo mediado y por extensión del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), (Font, 2003).

De forma breve, podemos situar los inicios del PBL en la Universidad de McMaster, en Canadá a mediados de los años sesenta. En Europa, nos encontramos con las primeras experiencias en la Universidad de Maastricht, en Holanda, donde se ofrece cursar los estudios con una técnica de aprendizaje distinta a la tradicional. Según Myers and Davis (2001), el PBL se centra en los siguientes puntos:

- Promueve la motivación, ya que hace que los estudiantes se sientan más comprometidos con su aprendizaje.
- Es relevante y en su debido contexto permite responder a la pregunta «¿Por qué debo/necesito aprender esto?».
- Provee un escenario para un aprendizaje autónomo, crítico y creativo al evitar la pregunta «¿Cuál es la respuesta correcta que el profesor espera de mí?».
- Promueve la metacognición y el aprendizaje autorregulado al requerir que los estudiantes generen sus propias estrategias para definir el problema (Glasgow, 1997), recolectar información, analizar los datos, construir y comprobar hipótesis, comparar y compartir estas estrategias con sus padres y con tutores. Todo ello hace que el alumnado encuentre múltiples perspectivas con las cuales trabajar un contenido, Savery and Duffy (1995).

En definitiva, compromete a los estudiantes en el aprendizaje de información de una manera similar a los modos que recuperará y utilizará en situaciones futuras y evalúa el aprendizaje para demostrar la comprensión y no solamente la adquisición. La utilización del aprendizaje orientado a la resolución de problemas se ha aplicado a la mayoría de disciplinas, destacando los numerosos éxitos si lo comparamos con la enseñanza más tradicional (Wilkerson and Gijsselaers, 1996). Se ha incorporado en los programas de las asignaturas del desarrollo de competencias no sólo profesionalizadoras o específicas de cada licenciatura, sino también transversales o comunes a los diferentes planes de estudios (VV.AA, 2002, p. 26).

Por lo que se refiere al tema de la evaluación, el aprendizaje orientado a la resolución de problemas hace que tanto el alumnado como el profesorado compartan esta función, ampliando el número de agentes evaluativos. Desde este nuevo enfoque, la evaluación se convierte en un instrumento más para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en otro medio para aprender, al tiempo que se concibe también desde la pluralidad: pluralidad de instrumentos de evaluación y pluralidad de usos de

tales instrumentos (VV.AA., 2003). En García (2002), se pueden encontrar orientaciones prácticas y concretas relativas a las posibilidades y límites de las aplicaciones del ABP en el sentido de la evaluación

Desde la perspectiva del profesorado, el ABP se ve adicionalmente atractivo, puesto que refuerza nuestra visión de cómo nuestro campo o actividad opera mucho mejor de lo que lo hacía el currículo al que habíamos estado expuestos (Boud y Feletti, 1998).

Es ahora el momento de ver cómo la construcción de conocimiento de manera colaborativa, mediante la metodología de aprendizaje orientado a la resolución de problemas, se ha beneficiado del uso de la herramienta Knowledge Forum y cómo la combinación de ambas nos ayudan a entender la experiencia que presentamos a continuación.

La construcción colaborativa del conocimiento a través del Knowledge Forum

Para empezar a aproximarnos a la herramienta Knowledge Forum es necesario mencionar a los dos autores más influyentes: Scardamalia y Bereiter (2002). Estos autores han desarrollado una teoría sobre la construcción colaborativa del conocimiento, a la vez que han elaborado herramientas tecnológicas acordes con dicho modelo teórico y han impulsado numerosas investigaciones aplicadas en la escuela, considerada como una comunidad de aprendizaje.

El primer software fue CSILE, diseñado en 1983 y utilizado durante varios años en cursos del Departamento de Psicología, con más de 300 estudiantes (Scardamalia y Bereiter, 2002). A partir del uso regular de esta herramienta, se fue trabajando en el modelo de aprendizaje y desarrollando nuevas actualizaciones del sistema, hasta desarrollar la última versión, denominada Knowledge Forum (KF).

El propósito de KF es trabajar con la máxima fidelidad posible a la forma en que se aprende en el mundo del trabajo. La idea central es compartir las responsabilidades del trabajo y distribuirlas. El segundo objetivo es favorecer la construcción del conocimiento a partir de la exploración de las interconexiones entre las diferentes contribuciones de los participantes. En definitiva, el desafío de esta herramienta es construir una pedagogía basada en la construcción colaborativa del conocimiento, de manera que sea posible comprometer a los estudiantes en las soluciones colaborativas de los problemas de conocimiento, de forma que la responsabilidad para el éxito

FIGURA II. Relación entre los doce principios en los que se basa la construcción del conocimiento (Scardamalia y Bereiter, 2002)

Principios ²	Socio-cognitivos	Tecnológicos
Ideas reales, problemas auténticos.	El conocimiento de los problemas nace del esfuerzo por entender el mundo. Las ideas producidas o apropiadas son tan reales como las cosas, o los objetos. Los problemas son aquello que realmente nos preocupa, diferentes de los problemas escolares.	KF crea una cultura colaborativa del trabajo a través de las notas. Las notas y las vistas son reflexiones directas del trabajo y la organización de las ideas.
Ideas mejorables	Todas las ideas tratadas son improbables. Los participantes trabajan continuamente para mejorar la calidad, coherencia y utilidad de las ideas.	KF soporta la revisión en todos los aspectos de su diseño, hay siempre un nivel superior y siempre puede ser revisado.
Ideas diversas	Las ideas diversas son esenciales para el desarrollo del conocimiento avanzado. Entender una idea es entender los aspectos que la rodean.	KF proporciona la posibilidad de discutir la diversidad de las ideas, enlazar varias ideas, crear nuevas notas a partir de varias aportaciones, etc.
Compilación de notas	El conocimiento creativo se centra en el trabajo hacia principios más inclusivos y la formulación de problemas de mayor nivel. Esto significa que el aprendizaje requiere diversidad, complejidad, significación y síntesis.	La compilación de notas apoya el avance de estas estructuras y soporta las ideas emergentes a partir de las aportaciones previas.
Agencia epistémica	Los participantes deben negociar sus ideas unos con otros, contrastarlas con conocimientos avanzados.	KF proporciona una plataforma para la elaboración de las ideas y teorías ya que es posible realizar conjeturas, hipótesis, etc.
Responsabilidad colectiva	Los participantes no sólo tienen que negociar, sino que tienen la responsabilidad del trabajo común. Se debe hacer una aportación común y una distribución conjunta del trabajo y las aportaciones.	KF proporciona espacios colaborativos a través de las lecturas y contribuciones sobre las aportaciones de los demás.
Democratización del conocimiento	Todos los participantes están legitimados para contribuir a la meta común. Todos tienen la posibilidad de participar y contribuir.	Hay un espacio común de aportación para todos los participantes y también es posible utilizar herramientas analíticas que permiten obtener información sobre la participación de los miembros.
Avances simétricos del conocimiento	La simetría es el resultado del intercambio de conocimiento.	KF permite la visita virtual y las vistas de todos los grupos que están trabajando.
Construcción general del conocimiento	No está delimitado a un contexto institucional.	Puede utilizarse de forma colectiva sin necesitar estar centralizada o localizada en un colectivo.
Uso constructivo y fuentes autorizadas	Para conocer una disciplina es necesario saber los avances de la misma. Por ello, hay que utilizar y revisar las fuentes autorizadas del campo de conocimiento específico.	KF anima a los participantes a proporcionar fuentes de información como datos e ideas agregando referencias, bibliografía, enlaces, archivos, etc.
Discurso constructivo	El discurso de las comunidades de construcción del conocimiento es más que la suma de las partes.	KF proporciona la capacidad de establecer notas intertextuales y vistas que emergen de varios espacios y notas de los participantes.
Evaluación transformativa	Es una parte del esfuerzo para que haya un avance del conocimiento.	Construcción colaborativa, compilaciones

⁽²⁾ Hemos optado por una traducción al español bastante literal de los conceptos debido a la importancia de los mismos en su versión original.

sea compartida entre estudiantes y profesorado, en lugar de ser algo establecido previamente por el profesorado. Es la construcción de una red de conocimiento conjunta (Scardamalia, 2005).

En el discurso sobre la construcción del conocimiento, ideas, teorías e hipótesis son tratadas como artefactos culturales y objetos de investigación que pueden ser discutidos, mejorados y aplicados en nuevos usos, a medida que los participantes se comprometen en una progresiva investigación.

Para clarificar la visión de construcción del conocimiento presentada por Scardamalia y Bereiter (2002) hay que tener en cuenta doce principios que pueden ser identificados en el discurso. El concepto de construcción del conocimiento propuesto por estos autores incluye una distinción entre los principios socio-cognitivos y los tecnológicos, las cuales pueden ayudar a producir ese cambio. El objetivo no es adquirir un conocimiento personal. El cambio estriba en la construcción y avance del conocimiento colectivo. En definitiva, esta nueva visión de construcción del conocimiento se enmarca en los siguientes aspectos.

KF es una plataforma en red que permite la creación de espacios virtuales para la discusión y la creación conjunta de materiales. El programa incorpora los siguientes aspectos novedosos respecto a otros programas que permiten la realización de foros virtuales:

- Un sistema de categorización de las intervenciones. El programa permite categorizar las aportaciones realizadas durante el proceso de aprendizaje con objeto de permitir una reflexión sobre el contenido de la propia intervención.
- Un sistema de anotación. Es posible contribuir y comentar las aportaciones del fórum a través de un sistema de anotación similar a las notas a pie de página de los documentos. De este modo, sin cambiar el texto original, es posible trabajar el contenido de una determinada contribución y, a partir de éste, modificar e ir construyendo nuevos conocimientos.
- Las contribuciones grupales. Es posible distinguir entre una contribución individual y la realización de una contribución que sea el resultado de las aportaciones de varias personas. También es posible expresar una aportación como resultado de distintas contribuciones realizadas en una misma base de datos, o incluso en diferentes.
- El nivel de sofisticación que puede alcanzar el programa es bastante elevado, aunque depende mucho del tipo de grupo y de los objetivos propuestos en el curso.

Objetivos y diseño de la investigación

La investigación que presentamos se centra en el diseño de un entorno de aprendizaje colaborativo orientado a la solución de problemas con soporte tecnológico en el ámbito educativo. Tiene como objetivo mejorar el conocimiento pedagógico sobre el diseño de entornos colaborativos mediados, así como facilitar el proceso de construcción del conocimiento, con cuyo fin se ha utilizado la herramienta descrita (KF).

En la investigación se ha utilizado una metodología basada en la experimentación o metodología formativa. Se ha elaborado un diseño aplicado a tres cursos de la Facultad de Pedagogía, en los que se realiza una distinción entre los objetivos relativos al impacto local sobre los agentes participantes en la experiencia, y los referentes a un impacto teórico, que permita la mejora del conocimiento pedagógico sobre el tema (véase Figura III).

Metodología y fases de la investigación

La investigación está enmarcada dentro de un proyecto bianual. Durante el primer año del estudio se realizó la formación del equipo en la metodología y el dominio del KF. Posteriormente, se desarrolló en tres cursos de la Facultad de Pedagogía.

Antes de realizar la puesta en marcha de las experiencias que se presentan en este artículo, se desarrolló una etapa de preparación, centrada en: 1) Formación del equipo docente, 2) Adaptación del programa Knowledge Forum y 3) Construcción del caso y el diseño de los cursos.

FIGURA III. Objetivos de la investigación

Objetivos de impacto local	Objetivos de impacto teórico
Mejorar el desarrollo profesional del docente universitario en metodologías centradas en el estudiante.	Mejorar el conocimiento sobre el aprendizaje orientado a la solución de problemas.
Mejorar los aprendizajes de los estudiantes basados en el incremento de las competencias para el trabajo colaborativo y la solución de problemas complejos.	Incrementar el desarrollo de conocimiento sobre el diseño de entornos colaborativos mediados para el aprendizaje.
Incrementar el desarrollo de materiales curriculares basados en el aprendizaje orientado a la solución de problemas en el ámbito de las ciencias de la educación.	Analizar las características de los entornos colaborativos de aprendizaje en la enseñanza universitaria.

Formación del equipo docente

La formación del equipo docente tuvo un doble objetivo: a) Formación metodológica, orientada a la solución de problemas (PBL), y b) Formación del entorno virtual y manejo del programa Knowledge Forum.

Formación metodológica orientada a la solución de problemas

La formación metodológica se llevó a cabo por dos profesoras del grupo de investigación (Innova.the) que tenían experiencia previa trabajando con alumnos y combinando el aprendizaje orientado a la resolución de problemas en sus cursos. Se planificaron reuniones de trabajo para poder ayudar a las tres profesoras participantes en la experiencia. Así, en una primera reunión, se realizó una descripción del enfoque teórico y metodológico adoptado por el grupo en experiencias anteriores, haciendo especial hincapié en la importancia de realizar un diseño muy minucioso del caso y de las fases de resolución, así como de una descripción muy detallada de los resultados que se esperan conseguir de los estudiantes en cada una de las fases del trabajo. El hecho de invertir tiempo y esfuerzos en redactar un caso creíble que planteara cuestiones significativas a los alumnos era de vital importancia para poder aplicar la metodología orientada a la solución de problemas. Ya en las primeras discusiones entre las profesoras participantes en la experiencia se pretendía ver de qué manera se podría concretar un caso problemático y que a la vez fuera lo bastante robusto como para dinamizar la posterior discusión entre los alumnos de los tres cursos participantes. No fue una tarea fácil, pero después de diversas discusiones se vio cómo cada curso se podría beneficiar del mismo caso poniendo el énfasis en diferentes partes del mismo, atendiendo así la particularidad e idiosincrasia de los objetivos de cada curso. Por ejemplo, la profesora del curso 1 contempló como favorable el hecho de dedicar más tiempo y recursos en la elaboración de la comunidad virtual.

Formación de entrono virtual y manejo del programa Knowledge Forum

En este mismo marco se desarrolló la formación sobre el entorno virtual seleccionado. Es importante destacar en este punto que las tres profesoras participantes en la experiencia pertenecían al grupo de investigación (Innova.the). Lo cual ayudó en gran medida a que la formación se fuera realizando de manera progresiva durante todo el proceso al estar en continuo contacto con el grupo de investigación. Sin embargo, como período propio de formación podríamos destacar dos fases:

- Una primera Fase Presencial Intensiva: constó de tres sesiones de tres horas donde se empezó con una descripción de los aspectos principales que habían de tenerse en cuenta en el momento de utilizar este programa, destacando principalmente la concepción de actividad colaborativa, la noción de comunidades de construcción de conocimiento, la idea del estudiante como investigador y la noción de aprendizaje intencional. Una vez finalizada esta primera parte de la formación, se realizó una sesión de discusión sobre los diferentes puntos mencionados con la finalidad de clarificarlos, profundizar en aquéllos que fueran necesarios, y llegar a la comprensión del enfoque de los diseñadores del programa. Durante esta fase se manejaron aspectos relacionados con la importancia de la utilización de la escritura dentro del proceso de construcción de conocimiento, la relación entre las opciones que ofrece el programa y los fundamentos teóricos antes expuestos, las posibles ventajas del uso de KF respecto a otras herramientas utilizadas por los docentes, como por ejemplo los dossiers electrónicos, y su integración con la metodología orientada a la solución de problemas. Como se podrá ver reflejado en las consideraciones finales, las profesoras participantes todo y ser miembros del grupo investigador, vieron como muy necesarias el hecho de ampliar estas primeras sesiones para una futura experimentación. El contenido de las mismas resultó ambicioso como para poderlo abordar de forma intensiva y se planteó la posibilidad de tratar éstos y otros contenidos de manera más pausada y progresiva, aunque la experiencia ya se llevara en marcha.
- Una segunda Fase a Distancia: básicamente se utilizó la misma herramienta para tratar los problemas puntuales que iban surgiendo a medida que la experiencia se iba realizando con los alumnos universitarios, así como de ayuda paralela para facilitar las discusiones de grupo y planificación de actividades docentes conjuntas (así, contribuimos a mejorar la comprensión del manejo del programa). El inicio de esta fase no se produjo de manera inmediata debido a la coincidencia con la puesta en marcha de la experiencia y con la carga lectiva de cada profesora con los respectivos cursos. Una vez que se llegó al segundo mes, fue cuando se lanzó esta fase de manera más consistente.

De igual manera, las docentes disponían de un pequeño manual del programa, adaptado a las necesidades del grupo (el manual se centraba en los aspectos básicos de su manejo más que en profundizar en todas las opciones posibles), que se incorporó a la base de datos del profesorado y de cada uno de los cursos para que también pudiera ser consultado por los estudiantes.

Adaptación del programa *Knowledge Forum* (KF)

Paralelo al período de formación, se llevó a cabo un proceso de traducción y adaptación del programa.

El equipo de desarrollo del programa del OISE (The Ontario Institute of Studies in Education) de la Universidad de Toronto (Canadá) nos proporcionó el acceso a la aplicación en su versión 4.5 y trabajamos conjuntamente en la traducción del mismo al español, con el objetivo de crear un entorno en el que no hubiera problemas relacionados con el uso del inglés, ni por parte de los docentes ni de los estudiantes (cabe señalar que la traducción española es compleja, dado que el programa maneja una terminología poco habitual en nuestro contexto, tal y como ya se ha podido observar en la Figura II³).

El programa, como se ha descrito previamente, ofrece la posibilidad de categorizar las intervenciones, aspecto muy importante, ya que éstas actúan como apoyo en el proceso de construcción del conocimiento. En nuestro equipo se analizaron los términos utilizados en la versión original del programa y se decidió realizar algunas modificaciones ya que, en algunos casos, no se adaptaban a las necesidades docentes. Por ejemplo, la categoría «mi teoría» se consideró confusa, en especial para ser utilizada por los estudiantes de la asignatura de Teoría de la Educación, en la cual, el uso conceptual de la palabra «teoría» tiene un significado diferente.

El proceso de creación de las categorías supuso una discusión a partir de aquéllas predeterminadas, para llegar a consensuar una propuesta propia, teniendo en cuenta la metodología que íbamos a utilizar. Finalmente, se estableció una diferenciación entre las categorías relativas al proceso colaborativo durante la resolución del caso y las categorías relativas al funcionamiento del programa (ver Figura IV).

Siguiendo el proceso, el siguiente paso fue instalar el programa en un servidor para permitir el acceso desde cualquier ordenador conectado a la red. Se crearon diversas bases de datos correspondientes a cada asignatura y una común para las discusiones del grupo de investigación que permitiera compartir los recursos y materiales de trabajo.

³ En algunos casos no se ha realizado una traducción literal sino una adaptación terminológica. Por ejemplo, las aportaciones que los usuarios del programa realizan en el programa original se denominan *note* y nosotros hemos adoptado el término «contribución» para facilitar el sentido de la acción que se está realizando. Sin embargo, en otros casos, la traducción se ha realizado literalmente, como es el caso del principio «agencia epistémica», ya que queríamos respetar al máximo su origen.

FIGURA IV. Categorías y definiciones (INNOVA.The)

Categoría	Definición
Argumentación en la construcción del conocimiento científico	
Opinión personal	Hace referencia a una interpretación subjetiva que no requiere una fundamentación teórica o científica sobre el tema que se está trabajando. Se puede considerar como el presupuesto de partida, lo que se piensa de forma más o menos espontánea, o una primera interpretación de un tema.
Información contrastada con otras fuentes de información	Cuando la información proviene de una fuente no científica. Por ejemplo, un medio de comunicación, una novela, etc.
Información contrastada científicamente	Es una aportación elaborada a partir de una fuente de información relevante en el campo de la pedagogía.
Validación práctica	La comprobación práctica se considera una fuente de información muy importante para valorar el sentido y utilidad de una teoría o en la producción del conocimiento.
Reflexión compartida	Se trata de una idea, teoría, conclusión, reflexión, fruto de la interacción entre más de una persona. Se trata de un proceso conjunto de construcción de conocimiento.
Teoría	Se trata de un pensamiento elaborado a partir de la reflexión personal sobre una o varias ideas y que tiene la pretensión de explicar un hecho o un proceso, con un cierto grado de generalización. La elaboración de la teoría implica el uso del conocimiento práctico y teórico.
Nueva Propuesta	Nuevos problemas que pueden servir de motor de nuevos aprendizajes o de temas de investigación. Estos pueden ser aspectos nuevos del mismo caso o bien casos nuevos que se han derivado del proceso de reflexión.
Necesito información	Necesidad de petición de información para comprender el problema, realizar la tarea, contrastar con otras visiones, etc.
Necesito un ejemplo	Necesidad de un ejemplo para contribuir a entender mejor una idea.
No acabo de entender	Necesidad de clarificación de ideas y conceptos utilizados.
Funcionamiento del programa	
Para qué sirve....	Cuando no se conoce alguna de las funciones del programa
Qué quiere decir	Cuando no se entienden los mensajes del programa
Cómo hay que hacer...	Cuando interesa conocer un determinado procedimiento dentro del programa

El diseño interno de los entornos de trabajo, la ubicación de los materiales, la distribución de espacios para los grupos de estudiantes, etc., se gestionó por cada profesora y asignatura de manera específica⁴. No obstante, estos espacios se mantuvieron abiertos, de

⁴ El programa permite una organización muy flexible, por lo que cada profesora lo adaptó a sus necesidades y forma de trabajo.

manera que los estudiantes y el profesorado podían acceder a los trabajos de los otros grupos implicados en la experiencia, pero sin llegar a interactuar entre ellos.

Construcción del caso y diseño de los cursos

Finalmente, durante la primera fase de la investigación se construyó un caso para ser utilizado en tres asignaturas diferentes impartidas en el segundo semestre del curso 2003-04:

- Tecnología Educativa; asignatura obligatoria de nueve créditos de la Licenciatura de Pedagogía;
- Sociedad de la Información y Pedagogía Social; asignatura obligatoria de seis créditos de la Licenciatura de Pedagogía Social y,
- Virtual Communities on the Internet; asignatura de libre elección de seis créditos impartida en Inglés.

Se tomó la decisión de utilizar el mismo caso en las tres asignaturas para poder realizar una comparación más rigurosa del resultado obtenido en los diferentes cursos. No obstante, dado que los contenidos de las asignaturas eran bastante diferentes, se dejó un cierto grado de libertad para poder adaptar las tareas que debían realizarse en cada una de ellas. De este modo, los estudiantes de la asignatura número 1 debían presentar una propuesta final donde las herramientas tecnológicas estuvieran más detalladas que en el resto de las asignaturas. Por el contrario, en el caso de la asignatura número 2, los estudiantes podían adaptar sus propuestas al contexto en el que estaban trabajando o realizando su periodo de prácticas académicas.

El caso se elaboró a partir de otro previo que ya había sido utilizado en el curso anterior y que había resultado eficaz con los estudiantes. En este sentido, lo que se hizo fue adaptarlo al contenido de las materias y también acortar la duración ya que, en la experiencia previa, se había observado que resultaba demasiado largo y complejo.

El caso fue presentado a los estudiantes en formato de carta según presentamos a continuación (véase Figura V). Durante el curso, éstos debían trabajar en equipo tratando de dar soluciones a las demandas apuntadas por el Centro de EduOcio (CEO). Los problemas planteados se centraban en la necesidad de crear una comunidad virtual corporativa, que permitiera trabajar de forma conjunta a los empleados de la empresa –distribuidos en distintos puntos geográficos– en el desarrollo de proyectos y también en la formación continua ofrecida desde la compañía.

FIGURA V. Presentación del caso a los estudiantes

Apreciados Sres,

El origen del Centro de EduOcio (CEO) se remonta a 1995 con la creación en Barcelona del primer centro de organización de actividades de tiempo libre con la idea de aunar el ocio con la educación y la formación. Actualmente CEO reúne a 150 profesionales altamente cualificados con experiencia en educación, animación, turismo, comunicación, etc.

CEO interviene en todas las fases del desarrollo del proyecto asesorando a organismos públicos y privados. Hemos intervenido en numerosos ayuntamientos españoles diseñando centros de ocio para niños y jóvenes. También hemos desarrollado importantes proyectos para museos y parques temáticos. En la actualidad, los numerosos trabajos efectuados junto con nuestros clientes, han permitido ampliar nuestro campo de experiencia exportándolo a otros países donde se ha requerido de nuestra colaboración: Argentina, Brasil, Chile, Italia y Portugal.

Tenemos centros distribuidos en 25 ciudades españolas y los proyectos se van desarrollando de forma indistinta en cualquiera de esos centros interviniendo profesionales de distintos lugares. Para nosotros el uso de Internet y el correo electrónico es indispensable para la mayoría de los trabajos. Sin embargo, la empresa tiene un problema interno que nos tiene bastante preocupados: la gestión del conocimiento dentro de la empresa. Necesitamos tener una mayor agilidad en la comunicación y en la elaboración de los proyectos. Por este motivo nos dirigimos a ustedes. Sabemos de la experiencia que tienen en este sector de organización de comunidades corporativas virtuales y nos hemos planteado la necesidad del asesoramiento de su empresa.

Nos gustaría poder empezar a estudiar su proyecto a finales de Abril puesto que, en su caso, la implementación se llevaría a cabo a partir del mes de Septiembre.

Si necesitan más información no duden en comunicarse con nosotros.

Cordialmente,

1. ¿Cómo podemos crear una red corporativa virtual?
 2. ¿Cómo se realizaría la gestión del conocimiento?
 3. ¿Qué sistema de comunicación sería necesario y a través de qué tipo de tecnologías se desarrollaría?
-

La resolución del caso implicaba la elaboración de un proyecto que diera respuesta a la demanda de la empresa (EduOcio), centrándose en los tres interrogantes que aparecían al final de la carta. En definitiva, la idea era hacer que los estudiantes, como trabajadores de una empresa hipotética en el ámbito de la consultoría, plantearan los elementos necesarios para el diseño de una comunidad virtual corporativa.

Como hemos señalado anteriormente, el caso utilizado fue el mismo en todos los cursos, pero en cada uno se hizo un énfasis diferente por lo que se refiere a la duración de las tareas relativas a cada uno de los interrogantes señalados, aunque la duración total fue la misma (doce semanas). En todos los cursos se proporcionó a los estudiantes la descripción del caso y se estableció un calendario detallado de las actividades que tenían que realizar, de las fechas y de los recursos proporcionados por el profesorado de la asignatura para trabajar en cada uno de los aspectos indicados.

De manera global, se establecieron una fase inicial, tres fases intermedias y una final correspondientes a cada tarea o interrogante. Al finalizar cada una de las fases, todo el grupo docente discutía sobre el progreso del curso y se introducían las modificaciones que se consideraban más pertinentes en cada caso. En la Figura VI se puede ver el plan de trabajo de las primeras fases.

FIGURA VI. Ejemplo del plan de trabajo para las fases 0 y I del proyecto

Tareas	Actividades	Recursos	Fechas
Tarea 0 Creación del equipo Lectura y comprensión del caso Distribución de roles entre los miembros del grupo	Lectura y análisis del caso Determinación de las pautas de trabajo Plan de acción: delimitación de los objetivos, distribución de tareas, roles, etc. Ensayo de la herramienta de trabajo y comunicación KF	Caso Knowledge Forum	4 de marzo (sesión presencial)
Tarea I Determinar características de la red corporativa: - Objetivos - Tipo de tecnologías - Gestión	Organización del trabajo en grupo Análisis de ejemplos de comunidades virtuales Lectura de los artículos proporcionados y búsqueda de información complementaria Elaboración de la respuesta de la primera pregunta del caso. Lectura, valoración y discusión del trabajo realizado en el grupo	Ficha de trabajo Enlaces a comunidades virtuales Artículos seleccionados Knowledge Forum (espacio para la realización de la consulta al material y elaboración del trabajo de cada grupo)	4-25 de marzo (3 semanas) 4 de marzo (sesión presencial) 25 marzo (sesión presencial)

Resultados obtenidos

Una vez finalizada la fase de preparación, se realizó la primera experimentación, periodo que transcurrió entre febrero y junio de 2004 (segundo semestre del curso) en las asignaturas mencionadas en el apartado anterior, cuyas principales características aparecen resumidas en la Figura VII.

Como puede observarse, en las asignaturas 1 y 2 los estudiantes utilizaron el programa KF fundamentalmente en las sesiones de clase dedicadas al trabajo del caso. En la asignatura restante, el KF se utilizó como plataforma de trabajo a distancia, ya que la dedicación al caso planteado únicamente fue presencial en el inicio y final de cada subfase.

Para la elaboración de los resultados obtenidos nos basamos en dos cuestionarios pasados a los alumnos participantes en la experiencia con objetivos diferentes:

- Primer cuestionario: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes, en relación con el uso de la metodología y el dominio y uso de las TIC. Se trataba de un cuestionario cerrado y se pasó al principio de la experiencia.
- Segundo cuestionario: Adecuación del caso diseñado, la metodología utilizada y la propia herramienta. Este cuestionario tenía preguntas abiertas y se pasó al finalizar la experiencia.

FIGURA VII. Descripción de los cursos participantes

Asignatura	Créditos	Tipología	Nº Estudiantes	Formato (uso KF)
1. Tecnología Educativa	9	Obligatoria	40	Presencial (3 horas semanales)
2. Sociedad de la Información y Pedagogía Social	6	Obligatoria	30	Presencial (2 horas semanales)
3. Virtual Communities	6	Libre elección	6	No presencial (2 horas semanales)

Al mismo tiempo, los resultados se complementaron con las observaciones de las profesoras participantes en la experiencia para dar sentido a los datos extraídos de los dos cuestionarios. A continuación exponemos los resultados desprendidos del primer cuestionario.

Experiencias e ideas previas sobre el uso del trabajo colaborativo y las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Los estudiantes del curso 1 son los que presentan menor grado de experiencia en el trabajo en equipo, mientras que resulta una experiencia común entre los estudiantes del resto de los cursos. Este hecho puede explicarse dado que se trata de los estudiantes más jóvenes que participan en la experiencia. Están en el segundo año de Pedagogía y durante el primer año, como consecuencia de la masificación de las aulas, no suele haber demasiados espacios en los cuales se puedan desarrollar dinámicas de trabajo colaborativo en pequeños grupos.

En general, la valoración sobre esta metodología es bastante positiva, señalándose en los tres cursos aspectos como el intercambio de puntos de vista o la responsabilidad compartida. Sin embargo, se introducen también bastantes elementos problemáticos: carencia de tiempo para reunirse, dificultad para llegar a acuerdos y repartición del trabajo. Este último aspecto no es mencionado por ningún estudiante del curso 3, que por otra parte es el grupo que presenta un mayor conocimiento previo sobre la metodología de trabajo en grupo, llegando a un 80% los estudiantes que conocen la metodología y la han utilizado anteriormente. Dos de los estudiantes internacionales (procedentes de Holanda y Dinamarca) manifiestan utilizarla de forma habitual en sus clases. Los estudiantes del curso 2 declaran trabajar en equipo, pero no identifican esta clase de trabajo realizado con la metodología mencionada.

El uso de las TIC como medio de aprendizaje resulta muy escaso. La excepción también se presenta en el grupo del curso 3, mientras que los resultados son muy similares para el curso 1 y 2. La visión de las TIC como apoyo para la práctica profesional está, en estos grupos (1 y 2), poco presente y, concretamente en el curso 2, un 40% de los estudiantes manifiestan no tener ideas claras sobre la utilidad y aplicación en su campo de trabajo (Pedagogía Social). Sin embargo, los mismos estudiantes (80%) reconocen la importancia de adquirir conocimientos sobre el tema. A pesar de no utilizar las TIC como apoyo profesional o en el estudio, los estudiantes emplean la red para propósitos personales. El curso 3 también es el que muestra un mayor dominio y un uso habitual del correo electrónico, Internet y los chats. En el otro extremo, el curso 2 es el que manifiesta los niveles más reducidos de uso y dominio de estas herramientas.

A continuación presentamos los resultados desprendidos del segundo cuestionario, que se aplicó en la última sesión de cada curso para obtener información sobre la adecuación del caso diseñado, la metodología utilizada y la propia herramienta:

Diseño del curso

En cuanto a la organización trabajo en equipo, la mayor parte de estudiantes declaran dividir la actividad en tareas, a realizar de manera independiente para, al final de cada etapa, ponerlas en común, destacando el curso 3 con un 67%.

Por lo que se refiere a la participación equitativa entre todos los miembros del grupo a lo largo del proceso, ésta se destaca positivamente en los tres cursos, siendo el curso 3 el que obtiene los porcentajes más elevados, seguido del curso 2, con un 64%. Según las observaciones de la profesora, se trataba de un grupo bastante implicado en todo el proceso de participación desde el inicio y cuyo interés fue en aumento a medida que cogieron confianza con las dinámicas del aula y el caso. El curso 1 precisó desde el principio de un seguimiento más pormenorizado por parte de la profesora por lo que respecta al trabajo grupal y no se produjeron cambios significativos a lo largo de todo el proceso.

Finalmente, ante la pregunta de si se plantearían repetir la misma metodología para situaciones futuras de formación, destacan unos porcentajes afirmativos muy elevados en los tres casos. Coincidiendo con las observaciones de las tres profesoras por separado, podríamos decir que la valoración general de la metodología aportó una riqueza tanto de contenidos como de procesos que no se producían con otros cursos en los cuales no se utilizaba el aprendizaje orientado a la resolución de problemas. Algunos temas que fueron saliendo a lo largo de la resolución del caso contribuyeron en gran medida a abordar problemas que, de otra forma, hubieran necesitado un tratamiento específico.

FIGURA VIII. Estrategia de trabajo en equipo

Durante el trabajo en grupo se dividió la actividad en tareas que se realizaron por separado y se completaron al final de cada etapa	Curso 1	Curso 2	Curso 3
1) Siempre	9%	–	33%
2) Frecuentemente	40%	9%	67%
3) Algunas Veces	34%	36%	–
4) Casi nunca	11%	41%	–
5) Nunca	6%	14%	–

FIGURA IX. Nivel de participación de los componentes del grupo

Durante el trabajo en equipo, todos los integrantes del grupo participaron en todas las fases del proceso de realización de la tarea	Curso 1	Curso 2	Curso 3
1) Siempre	49%	64%	33%
2) Frecuentemente	29%	27%	67%
3) Algunas Veces	17%	9%	–
4) Casi nunca	3%	–	–
5) Nunca	–	–	–

FIGURA X. Valoración general de la metodología utilizada

¿Te gustaría volver a utilizar este tipo de metodología de resolución de casos?	Curso 1	Curso 2	Curso 3
a) Sí	89%	90%	100%
b) No	11%	10%	–

Adecuación de la metodología y las actividades

La metodología y las actividades realizadas fueron evaluadas de forma positiva en los tres cursos (véase Figura XI), aunque los porcentajes se sitúan en las valoraciones más altas en el caso del curso 3 y más bajas en el curso 1, donde un 43% de los alumnos responde que las actividades han sido tan solo «algo adecuadas».

Este dato concuerda con las observaciones de las profesoras de los cursos 1 y 2, quienes tuvieron ciertas dificultades iniciales, ya que los estudiantes no comprendían el uso de la metodología de aprendizaje orientado a la solución de problemas, y tenían a rediseñar el caso en función de sus necesidades y experiencias previas. En este sentido, es importante recordar que el alumnado participante en la experiencia cur-

FIGURA XI. Nivel de adecuación de las actividades

Las actividades realizadas en clase, relativas al caso, te han parecido:	Curso 1	Curso 2	Curso 3
1) Muy adecuadas	3%	–	6%
2) Bastante adecuadas	51%	67%	81%
3) Algo adecuadas	43%	33%	13%
4) Poco adecuadas	3%	–	–
5) Nada adecuadas	–	–	–

saba de manera simultánea otros cursos que no seguían necesariamente esta metodología, y ello provocaba de vez en cuando desencuentros, sobretudo, el más obvio, con la evaluación y los criterios que habían de seguirse. Al mismo tiempo, tal y como reconoció la profesora del curso 2, el contenido del caso fue poco adecuado para su ámbito profesional, lo cual hizo que el proceso no fuera al mismo ritmo que en los otros cursos.

De entre los comentarios aportados por los estudiantes, destacan los relativos al valor añadido de la metodología empleada:

«El PBL es muy útil ya que da una visión de cómo enfrentarse a una situación real» (estudiante del curso 2).

«Creo que es una manera muy activa de aprender» (estudiante del curso 1).

«La metodología permite investigar la teoría y la práctica» (estudiante del curso 3).

«Me ha costado un poco centrarme en la metodología, pero con el tiempo me he ido acostumbrando» (estudiante del curso 3).

A pesar de ello, es relevante destacar que, para un 80% de los estudiantes del curso 3, los objetivos que tenían que alcanzarse en el proceso de trabajo habían sido «poco claros» o «algo claros», y sólo un 23% opinaba que habían sido «bastante claros» o «muy claros». Por el contrario, en los cursos 1 y 2 las proporciones más elevadas se situaban en la opción «bastante claros». Es posible que esta diferencia se deba al hecho de que, en el curso 3, la utilización de esta metodología se planteó principalmente a distancia y, tal vez, las ocasiones para ir clarificando aspectos durante el proceso de trabajo individual y grupal fueron inferiores a los que hubieran sido necesarias.

FIGURA XII. Grado de claridad de los objetivos

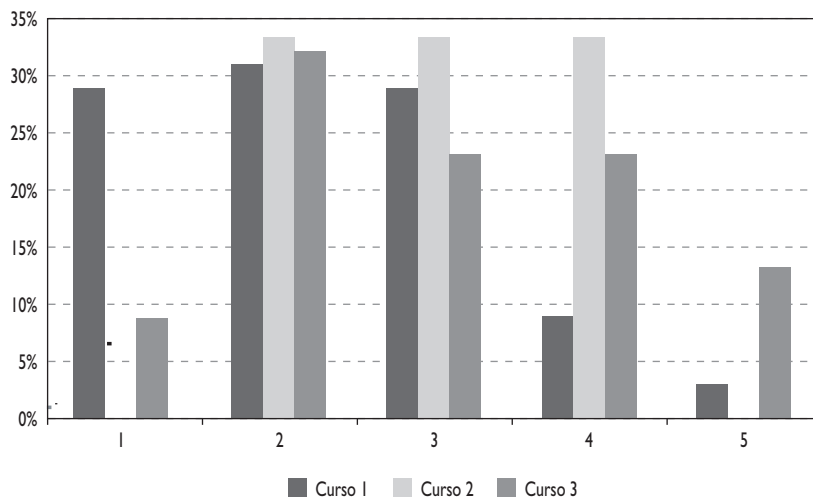
Los objetivos de las actividades realizadas en clase, relativos al caso, te parece que han sido:	Curso 1	Curso 2	Curso 3
1) Muy claros	16%	–	6%
2) Bastante claros	84%	68%	17%
3) Algo claros	–	27%	37%
4) Poco claros	–	–	40%
5) Nada claros	–	5%	–

Uso de Knowledge Forum (KF)

La utilización del programa KF no supuso –según los estudiantes– un problema en sí mismo, ya que mayoritariamente consideraron que aprender a usarlo resultó «fácil» o «muy fácil». Así como el uso cotidiano de la herramienta durante el curso fue percibido como sencillo.

Al preguntar por la percepción sobre el uso de las categorías (opción del KF para identificar el tipo de aportación realizada en el espacio de trabajo y discusión, explicada en el apartado tercero), las respuestas son más dispersas. El curso 1 es el que pre-

FIGURA XIII. Uso de categorías con el programa KF



senta una mayor frecuencia en la utilización de las categorías, mientras que en el curso 3 el uso es más escaso. Las profesoras de los tres cursos coincidieron en comentar que no siempre se utilizaban las categorías correctas, lo cual añade un ápice más cualitativo. Por ejemplo, había dificultad en diferenciar entre las categorías: «Información contrastada con otras fuentes de información» e «Información contrastada científicamente».

La valoración del programa como apoyo para el aprendizaje es positiva, situándose entre el 70 y el 80% la proporción de estudiantes de los diversos cursos que lo consideran una ayuda para el aprendizaje.

En este caso, consideramos importante señalar el gran número de comentarios y contribuciones realizadas en el cuestionario, en el cual se solicitaba la justificación de la respuesta escogida. Las afirmaciones son variadas, pero muy centradas en la importancia del uso del programa durante el proceso de aprendizaje seguido:

«La utilización del programa me ha acercado experiencialmente a conceptos como el de comunidad virtual y a algunas de las herramientas empleadas para construir el caso» (estudiante del curso 3).

«Me ha dado la oportunidad de compartir conocimiento con otros compañeros» (estudiante del curso 1).

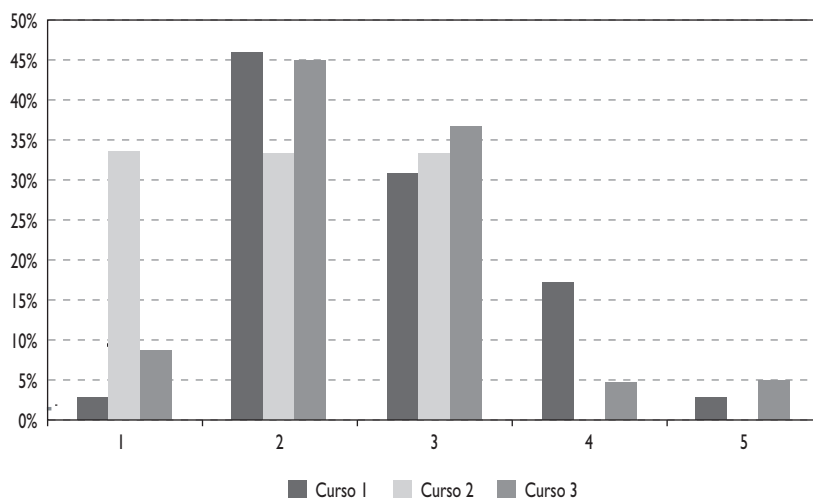
«Creo que ha sido bueno poder aportar tus ideas y que tus compañeros/as hayan podido participar de ellas, y, también aprender de los conocimientos de ellos» (estudiante del curso 3).

«Es muy útil para el desarrollo del trabajo y la coordinación interna del grupo» (estudiante del curso 2).

«El e-mail también era importante para comunicarse» (estudiante del curso 2).

Hemos seleccionado esta última opinión porque es muy relevante para la valoración de la herramienta. En el curso 3, en el que los alumnos trabajaban el caso a distancia, esa afirmación fue compartida por el resto. Al inicio de las subtarefas, los estudiantes se pusieron de acuerdo para usar el correo electrónico o el programa Messenger para intercambiar mensajes y tomar decisiones de una forma más ágil y rápida. La razón es que consideraban que el programa KF no respondía tan adecuadamente a esta necesidad y, además, les incomodaba que quedara constancia escrita de todas las discusiones entre ellos, probablemente por necesitar espacios de comunicación informal, o por reconocer la inexperiencia y el desconocimiento en algunas de sus contribuciones en la materia trabajada.

FIGURA XIV. Nivel de apoyo para el aprendizaje del programa KF



Por último, los estudiantes perciben de forma mayoritaria el uso de la herramienta como un sistema de comunicación, contenedor de documentos y espacio para la participación. En el curso 1 se introducen además las cuestiones relativas al espacio de comunicación con la profesora del curso, ya que se planteó como «el cordón umbilical» donde se podían ver todas las informaciones que se iban sucediendo a lo largo del curso y aquellas que podían afectar a las dinámicas del aula, así como cambios de aula de última hora, asistencia a una conferencia programada, etc.

Consideraciones Finales

Somos conscientes de que se trata de una experiencia ambiciosa por la combinación de una metodología de aprendizaje orientado a la resolución de problemas (PBL), la utilización del Knowledge Forum y tres cursos universitarios (Tecnología Educativa, Sociedad de la Información y Pedagogía Social y Virtual Communities) con formatos

distintos (presenciales y a distancia). Sin embargo, creemos que el período actual del Espacio Europeo de la Educación Superior mediante la experimentación de créditos Europeos (ECT) nos ayuda a ser un poco más optimistas para caminar juntos en la mejora de la calidad.

Uno de los aspectos más importantes desde el punto de vista del diseño de la investigación es el carácter formativo del mismo, como ya se comentó en la introducción de este artículo. Esto hace que las experiencias realizadas sirvan como base para el diseño y puesta en marcha de las experiencias del segundo año del proyecto. En este sentido, es interesante destacar que la segunda y tercera fase del proyecto, dedicadas a la aplicación de la experiencia y a la evaluación de los diferentes aspectos implicados, respectivamente, no son etapas aisladas y únicas dentro del trabajo, sino que forman parte de un ciclo interactivo que permite un proceso flexible dentro del desarrollo de la experiencia.

A partir de los resultados obtenidos, hemos detectado algunos elementos que requieren una especial consideración, entre los que destacamos la importancia de la metodología del aprendizaje orientado a la resolución de problemas como un elemento valioso de trabajo y que garantiza una visión compleja de las situaciones educativas, y la necesidad de profundizar en los métodos de producción y análisis de casos. En especial, cuando nos referimos a estudiantes, que en la mayoría de los casos no disponen de experiencias profesionales previas para contextualizar los aprendizajes dentro del aula. Utilizar situaciones conflictivas (casos), mediante los cuales poder discutir y plantear dudas, hace que se avance significativamente en la comprensión. Así lo recogieron los estudiantes en sus valoraciones, tal y como hemos mostrado en el apartado anterior.

La experiencia presenta diversas limitaciones que nos gustaría valorar:

- Formación del profesorado: es necesario facilitar espacios para poder incorporar las TIC en el currículo, pero cuidando al mismo tiempo la ayuda al profesorado durante todo el proceso. En este sentido, nuestra experiencia presentaba estos apoyos gracias al grupo investigador, pero somos conscientes que ello no tiende a ser generalizable. Las profesoras participantes en la experiencia destacaron positivamente el hecho de disponer de recursos materiales y de las sesiones de trabajo, aunque consideraron insuficientes las sesiones presenciales. Entre los problemas señalados se vio que era muy necesario ayudar a gestionar toda la información generada a partir de las discusiones del caso y plasmar el conocimiento a lo largo de las discusiones con los estudiantes. También se plan-

teó abiertamente el aumento de horas de dedicación respecto a las clases más tradicionales (tanto a nivel de discente como docente). Ello se comprobó por el hecho de que las profesoras participantes en la experiencia, de manera paralela, tenían otras asignaturas en las cuales no se aplicó ni el aprendizaje orientado en la resolución de problemas ni el Knowledge forum.

- Temporalización de las asignaturas: supone en sí mismo una limitación. Todo el trabajo que requiere poder comprender y empezar con una nueva metodología significa una inversión cuyos resultados empieza a dar frutos al finalizar el curso. Creemos que experiencias de este tipo se podrían enriquecer si se presentaran en asignaturas anuales.
- Knowledge Forum: según la reacción del alumnado, la utilización del Knowledge Forum no supuso un incremento sustancial de dificultad para esta experiencia. Sin embargo, el alumnado comentó la necesidad de simultanear el manejo de diferentes herramientas tecnológicas según la asignatura que cursaban, llegando a trabajar hasta con cuatro plataformas distintas a la vez (Moodle, Dossiers Electrónicos, BSCW y Knowledge Forum). Por nuestra parte, continuamos creyendo en la posibilidad que ofrece el Knowledge Forum para avanzar en la construcción de conocimiento de manera colaborativa gracias a la teoría que lo sustenta, el uso de las categorías y los principios pedagógicos en los cuales se enmarca, que hacen que no se trate sólo de una herramienta más.
- Infraestructuras: aunque el alumnado que nos llega a las aulas dispone de una mayor alfabetización digital, ello no garantiza que cada alumno disponga de conexión a Internet en sus hogares. Facilitar el acceso a los laboratorios de informática, donde el alumnado pueda disponer de ordenadores dentro y fuera de los horarios lectivos, continúa siendo una necesidad que ha de ser subsanada.
- Trabajo colaborativo: según la valoración de las profesoras participantes en la experiencia, el trabajo realizado por los estudiantes no ha sido la mayor parte de las veces realmente colaborativo, ya que a menudo ha consistido en una distribución del trabajo que después se ha puesto en común. La modalidad de uso del KF más generalizada para la construcción colaborativa de propuestas paría de una nota en la que se hacía una primera aproximación, a la que se iban realizando anotaciones y contribuciones posteriores para aclarar, matizar y ampliar. Al mismo tiempo se observó que, pese a utilizar la metodología de aprendizaje orientado en la resolución de problemas, el alumnado continuaba buscando el papel del profesorado como constante garante de los resultados. Por ejemplo, un dato curioso era ver que las porciones más elevadas de notas

leídas se registraban en el caso de las notas escritas por la profesora y no tanto en las de los compañeros. Una explicación que dieron las profesoras participantes era (profesora 1): «...es comprensible, de 9 a 11 horas tienen una asignatura con aprendizaje que podríamos llamar más tradicional, donde se le exige realizar un examen al final de curso, mientras que de 11 a 13 horas tienen a otro profesor que practica metodología PBL (...). Es normal que se hagan un lío».

Con este estudio no hemos pretendido llegar a generalizaciones. Sin embargo, creemos que, ante los retos actuales del Espacio Europeo de la Educación Superior, es necesario poder compartir y disponer de experiencias de las que la comunidad universitaria sea la principal beneficiaria.

Referencias Bibliográficas

- BOUD, D.; FELETTI, G. (1998): «Changing Problem-based Learning: Introduction to the Second Edition», en D. BOUD; G. FELETTI. (eds.) *The challenge of problem-based learning*, London, Kogan Page, pp. 1-14.
- BRUFEE, K. (1995): «Sharing our toys: cooperative learning versus collaborative learning», en *Change*, 1 (1), pp. 12-18.
- BRUFFEE, K. (1995): *Collaborative Learning: Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge*. Baltimore y Londres, The John Hopkins University Press.
- DAVIES, D. (2002): «La competencia del aprendizaje permanente en el siglo XXI: un programa», en R. TEARE y col.: *Organizaciones que aprenden y formación virtual*. Barcelona, Gedisa-Eduoc, pp. 91-108.
- FONT, A. (2003): Una experiencia de autoevaluación y evaluación negociada en un contexto de aprendizaje orientado a la solución de problemas (PBL), en I Congreso de la Red Estatal de Docencia Universitaria. Hacia una docencia de calidad: políticas y experiencias. Universitat Jaume I, Castellón, 3-4 febrero.
- GARCÍA, J. N. (2002): «El aprendizaje basado en problemas: ilustraciones de un modelo de aplicaciones en psicopedagogía», en *Cultura y Educación*, 14 (1), pp. 65-79.
- GLASGOW, N. A. (1997): *New Curriculum for New Times: A Guide to Student-Centered, Problem-Based Learning*. Corwin, Sage Publications.
- KOSCHMANN, T. (ed.) (1996): *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N. J.

- KOSCHMANN, T.; HALL, R.; MIYAKI, N. (eds.) (2002): *CSCL2: Carrying Forward the Conversation*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N. J.
- LIGORIA, B., CORDESCHI, R. (2005): *Lessons learnt from CSCL to enrich E-learning*. 1st International ELeGI Conference on Advanced Technology for Enhanced Learning Vico Equense (Naples), Italy, 15-16 March.
- MYERS, R. J.; DAVIS, H. B. (2001): *Inquiry-Based Learning*. Personal Communication.
- SAVERY, J. R.; DUFFY, T. (1995): «Problem-based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework», en *Educational Technology*, pp. 31-38.
- SCARDAMALIA, M.; BEREITER, C. (2002): «Knowledge building», en *Encyclopedia of education*, second edition. New York, Macmillan Reference, USA.
- STRIJBOS, JAN-WILLEM; KIRSCHNER, PAUL A.; MARTENS, ROB L. (EDS.) (2004): *What we know about CSCL and implementing it in higher education*, Norwell, MA, USA, Kluwer Academic Publishers.
- VV.AA. (2002): *Marc general per al disseny, el seguiment i la revisió de plans d'estudi i programes*. Barcelona, Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya.
- VV. AA. (2003). *Marc general per a l'avaluació dels aprenentatges dels estudiants*. Barcelona, Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya.
- WILKERSON, L.; GIJSELAERS, W.H. (eds.) (1996): *Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice*, San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- The Bologna Declaration of 19 June 1999, Joint declaration of the European Ministers of Education.

Páginas web

- Koschmann, T. (1999): «Towards a Dialogic Theory of Learning: Bakhtin's Contribution to Understanding Learning in Setting of Collaboration», en C. Hoadley, J. Roschelle (eds.): *Proceedings of the Computer Support for Collaborative Learning (CSCL) Conference*, 12-15 diciembre, Stanford University, Palo Alto, California, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates. <http://kn.cilt.org/csc199/A38/A38.htm> (Consulta: 6-12-04).
- Kumar, V. S. (1996): *Computer-supported collaborative learning: Issues for research*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N. J. <http://www.cs.usask.ca/grads/vsk719/academic/890/project2/project2.html> (Consulta: 06-12-04).
- Scardamalia, M. (2005): «Reflections on the transformation of education for the knowledge age», en *Teoría de Educación*. <http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/DEFAULT>. (Consulta: 06-9-05).