

EXPERIENCIA EN EL USO DE HERRAMIENTAS WIKI PARA EL APRENDIZAJE

Fernando GONZÁLEZ-LADRÓN DE GUEVARA¹, Juan José FLORES-CUETO², Javier OROZCO-MESSANA³

Departamento de Organización de Empresas¹, Facultad de Ingeniería y Arquitectura²,
Departamento de Ciencias de los Materiales³, Grupo de Innovación Educativa IEMA^{1,3}

Universidad Politécnica de Valencia^{1,3}, Universidad de San Martín de Porres²

Resumen

La ponencia tras presentar los conceptos de aprendizaje cooperativo y colaborativo se centra en describir las Wikis como herramientas Web 2.0 para el aprendizaje. Se describe también la experiencia de utilización de una Wiki como soporte en la asignatura Ingeniería de Producción y Gestión de Operaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación.

Palabras Clave: *Educación, aprendizaje, cooperación, colaboración, web 2.0, wiki, usos de las wikis.*

1. Introducción

La cooperación es una estructura de interacción diseñada para facilitar la obtención de un determinado producto final o meta a través de las personas que trabajan juntas en grupos. Puede considerarse la colaboración como una filosofía de interacción personal y estilo de vida donde los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo el aprendizaje y el respeto de las capacidades y las contribuciones de sus compañeros [1]. Cada uno de estos paradigmas representa un extremo en un espectro del proceso enseñanza–aprendizaje que va de ser altamente estructurado por el profesorado (cooperativo) hasta dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en el estudiante (colaborativo) [2], dado que en el aprendizaje colaborativo se cambia la responsabilidad del aprendizaje del profesor como experto al estudiante.

En los proyectos colaborativos se exige al estudiante que desempeñe un rol más activo y comprometido con su aprendizaje, solicitando al docente la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan la interacción y comunicación entre los discentes, apoyándose en la utilización de herramientas tecnológicas para el desarrollo de actividades didácticas capaces de propiciar un proceso de construcción activa del conocimiento, así como la adquisición de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes a partir de la interacción mutua entre sí y con el propio contexto [3]. Se constituye como resultado de este proceso el conocimiento que emerge del diálogo activo al compartir la información, las ideas y/o experiencias [4].

En este contexto, la web 2.0 multiplica las posibilidades de aprender al compartir contenidos, experiencias y conocimientos. El principal valor que ofrecen las aplicaciones web 2.0 es la simplificación de la lectura y escritura en línea de los estudiantes. Esto se traduce en dos acciones sustantivas del proceso de aprendizaje: generar contenidos y compartirlos [5]. En tal sentido, se puede considerar la posibilidad de utilizar aplicaciones web 2.0 para el desarrollo de proyectos colaborativos en línea que faciliten la colaboración de los docentes y la participación activa de los alumnos en la generación de conocimiento, con la posibilidad de compartirlo y beneficiarse de la colaboración de otras personas ubicadas geográficamente en lugares distantes.

Entre las aplicaciones web 2.0 que podemos utilizar para desarrollar proyectos colaborativos en línea entre docentes, alumnos y otras personas, destacan las wikis, como herramientas de colaboración y comunicación basadas en web.

2. Wikis: herramientas colaborativas web 2.0

2.1 Definición

Las wikis son una de las herramientas de colaboración y participación más poderosa de la web 2.0, que permiten generar y publicar contenido fácilmente, el cual puede ser actualizado *on-line* por cualquier miembro de la comunidad de aprendizaje, en cualquier momento, desde cualquier lugar con acceso a Internet, donde todos se encargan de la supervisión y control del contenido publicado, favoreciendo de esta forma la autoría del grupo.

Ward Cunningham en 1995 inventó y dio nombre al concepto wiki con una primera implementación. Desde entonces, las wikis han sido definidas de muchas maneras, definiciones que evidencian el uso y la potencialidad de esta herramienta. Algunas de estas definiciones aparecen recogidas en la siguiente tabla:

Tabla 1 Algunas definiciones sobre Wiki

Autor (es)	Año	Concepto Wiki
Bartón	2004	“Sitio web que simplemente borra los límites entre autores y lectores”, refiriéndose explícitamente a la pérdida de autoría en las wikis [8].
Fountain	2005	“Una wiki es una colección de páginas web que pueden ser editada por cualquier persona, en cualquier momento, desde cualquier lugar” [9].
Boulos <i>et al</i>	2006	“Una wiki no sólo es una colección de páginas web sino un sitio web de colaboración.” Incluyen en su definición lo relacionado al control de acceso. Los autores definen una wiki como “un sitio web de colaboración cuyo contenido puede ser editado por cualquier persona que tenga acceso a ella” [6].
Cervera <i>et al</i>	2006	Una wiki “es la aplicación de servidor que permite que los documentos alojados (las páginas wiki) sean escritos de forma colaborativa a través de un navegador, utilizando una notación sencilla para dar formato, crear enlaces, etc. Cuando alguien edita una página de este tipo, sus cambios aparecen inmediatamente en la web” [10].
Olson	2006	Presenta una definición más completa que destaca la posibilidad que presentan las wikis de revertir los cambios realizados. Nos dice que “en esencia, una wiki es una simplificación del proceso de creación de páginas web HTML combinado con un sistema que registra cada cambio que se produce con el paso del tiempo, de modo que en cualquier momento, una página puede ser cambiada a cualquiera de sus estados anteriores. Un sistema wiki también puede proporcionar diversas herramientas que

		<p>permiten fácilmente a la comunidad de usuarios vigilar la evolución constante del estado de la wiki y discutir los problemas que surgen al tratar de alcanzar un consenso general sobre el contenido wiki” [11].</p>
Parker y Chao	2007	<p>Definen una wiki como “un sitio web de colaboración, cuyo contenido puede ser editado por los visitantes al sitio, que permite a los usuarios crear y editar fácilmente las páginas web en colaboración”, definición que resalta la posibilidad que tienen los usuarios de crear fácilmente nuevas páginas [7].</p>
Del Moral y Villalustre	2007	<p>“Las <i>wikis</i> se constituyen en unas poderosas herramientas basadas en la generación de documentos hipertextuales que pueden actualizarse constantemente por los miembros de una comunidad de aprendizaje. Logrando que todos se conviertan en protagonistas y coautores, publicando y revisando periódicamente el espacio <i>web</i>, en el cual se desarrolla el trabajo grupal” [3].</p>

Las wikis, de naturaleza abierta y flexible, pueden ser empleadas por los docentes en la enseñanza universitaria, no sólo como recurso didáctico, sino también en la investigación y en la elaboración de diferentes proyectos [3]. En particular, las wikis activan la participación de los alumnos en la construcción de sus propios conocimientos [6], y pueden ser utilizadas en el aprendizaje para involucrar a los estudiantes con otras personas, dentro de un entorno de colaboración [7]. Se favorece así la construcción compartida del conocimiento y el aprendizaje colaborativo apoyado en las interacciones de los estudiantes, creando comunidades virtuales de aprendizaje y grupos de trabajo, que les posibilitan relacionarse, compartir y contrastar diversidad de ideas y opiniones en relación a un mismo tema, pedir apoyo, comparar y negociar soluciones para resolver un problema dado, redactar informes conjuntos, etc. Todo ello, hace que sean considerados como instrumentos motivadores y eficaces para articular las tareas grupales en aplicaciones reales [3].

De todo esto se derivan algunos principios fundamentales de las wikis [9]:

1. Cualquier miembro de la comunidad virtual o grupo de trabajo puede crear o modificar el contenido *on-line*.
2. Las wikis utilizan marcas de hipertexto simplificado lo que facilita su edición y vínculo entre páginas.
3. El contenido de una página wiki se coloca juntos con los títulos.
4. El contenido se desarrolla en colaboración con la participación de todos los miembros de la comunidad o grupo de trabajo, en un menor tiempo, con menor ego y nunca finaliza.

Es importante mencionar, que existen muchas excepciones a cada uno de estos principios o esencias *wiki*. Las prácticas *wiki* se sientan en un proceso continuo. En un extremo está la radical apertura y la simplicidad de la wiki de Ward Cunningham y en el otro extremo continuo están las nuevas funcionalidades que se están agregando; como por ejemplo el acceso restringido, espacio de trabajo privado, organización jerárquica, la web de edición WYSIWYG, e incluso la integración centralizada con sistemas de gestión de contenidos [12].

2.2 Diferencias con los blogs

Según Parker y Chao [7], las wikis son a menudo comparadas con los blogs porque a ambos se le caracteriza por sus capacidades de publicación extremadamente fácil. Ambos aparecieron casi al mismo tiempo, hace poco más de una década, y ofrecen una fácil herramienta de publicación para la obtención y difusión de la información. Las primeras wikis estaban destinadas a varios usuarios para crear repositorios de conocimientos, mientras que los blogs se utilizaban como diarios personales. Las diferencias entre ambas son sutiles porque su funcionalidad tiende a converger en muchos aspectos. Estas diferencias son las siguientes:

1. Las wikis están diseñadas para el trabajo en colaboración y la autoría de todos, mientras que los blogs son más personales y, en general, escritos por un solo autor. Si una wiki tiene un único autor, las diferencias no son tan evidentes, aunque todavía son significativas e importantes, como puede verse en los puntos siguientes.
2. Las wikis organizan la información en temas mientras que los blogs organizan la información en orden cronológico inverso. Esto nos indica que la información en los blogs son más un registro histórico y rara vez cambia. Por otra parte, se espera que los temas en las wikis se amplíen y evolucionen de forma dinámica [7]. Las páginas wiki rara vez son organizadas en forma cronológica, por el contrario, son organizadas por contexto, por los vínculos y enlaces a, y por cualquier categoría o concepto que emergen en el proceso de autoría [12].
3. El orden cronológico inverso de los blogs hace que sea difícil encontrar todas las publicaciones de un determinado tema, y navegar a través de todos los mensajes de dicho tema. Por otra parte, las wikis no muestran cuando la información fue documentada con la misma facilidad o en qué orden, pero sí muestran qué información está relacionada y es fácil de navegar.
4. Las wikis permiten que los miembros de una comunidad o grupo de trabajo editen el contenido de forma directa, manteniendo información actualizada, mientras que los blogs proporcionan un mecanismo para que el lector escriba comentarios en relación al contenido publicado. El contenido de las wikis pertenece a todos los miembros de la comunidad o grupo de trabajo, mientras que los blogs pertenecen a su propietario.
5. Las wikis fomentan la generación del conocimiento compartido en torno a diversos temas, mientras que los blogs son un intercambio espontáneo de pensamientos.
6. Los blogs son una herramienta de comunicación para difundir información entre las personas y para la retroalimentación, de forma que se mantenga el texto original intacto. Las wikis tienen una mejor utilidad cuando la información se destina a ser modificada y mejorada como parte de un esfuerzo de colaboración. Las entradas están a menudo sin pulir, y sus creadores pueden dejar espacios deliberadamente abiertos, esperando que alguna persona las complete [12].

2.3 Potencialidades de las wikis

La utilización de las Nuevas Tecnologías en el ámbito educativo es criticada por los siguientes motivos [13]:

- Su implantación parece costosa.
- Se necesita tiempo para aprender a utilizarlas.
- Inicialmente pueden mostrar poca pertinencia para la enseñanza y aprendizaje.

En relación al costo necesario para poder desplegar una *wiki*, tal vez una de las principales grandes ventajas de las *wikis* sería la disponibilidad de software gratuito o de bajo coste, generalmente de código abierto (*Open Source*), y diversas opciones de alojamiento (*hosting*) para implantarlos [6].

Otro de los principales beneficios de estas nuevas aplicaciones responde al principio de no requerir del usuario una "alfabetización tecnológica" avanzada [5], debido a las características de las wikis.

En relación a la pertinencia de las wikis en la enseñanza y aprendizaje, las similitudes entre la teoría pedagógica del constructivismo y el nuevo marco del aprendizaje colaborativo que introducen las *wikis*, las convierten en herramientas idóneas para la enseñanza *on-line* y como apoyo en la enseñanza presencial, que requiere la participación activa del estudiante en la exploración de materiales para construir sus propios contenidos educativos y dotarles de significado [14].

2.3.1 Características básicas

1. Bajo costo: existencia de software gratuito y de bajo coste.
2. Facilidad de uso: tan solo es necesario un conocimiento básico de tecnología Internet.
3. Facilidad de edición: permite la generación y actualización de contenido y sus elementos, utilizando marcas mucho más simples que el *HTML*.
4. Inmediatez: combina los procesos de lectura y escritura de contenido, y su rápida publicación *on-line*, lo que permite generar contenido en un menor tiempo.
5. Flexibilidad: sólo es necesario un ordenador con un navegador instalado y una conexión a Internet. Las wikis permiten enlaces a sitios web externos (*hipervínculos*) como enlaces internos (*crosslinks*).
6. Modularidad: pueden ser muy simples o complejos dependiendo de las necesidades de los usuarios y los niveles de cualificación. En un extremo podemos tener la radical apertura y simplicidad de la wiki, en el otro extremo el acceso restringido y funcionalidades avanzadas.

2.3.2 Características complementarias

1. Mayores posibilidades de edición: posibilidades de embeber código y utilizar gráficos, sonido y video.
2. Almacenamiento de las revisiones de los documentos: capacidad de comparar distintas versiones de un mismo documento y de cambiar un documento por una de sus versiones anteriores. Esto permite la eliminación del seguimiento y control de versiones de los documentos.
3. Artículos de debate: posibilidad de disponer de un documento de debate para cada documento creado.
4. Notificación de actualizaciones. posibilidad de notificación a través del correo electrónico cada vez que se realiza una actualización. También existe la posibilidad de realizar sindicación de contenidos de una wiki (RSS).

Entre los principales inconvenientes de las wikis está el tiempo que demandan las actividades de vigilancia, moderación y las tareas de administración derivadas de su uso [6]. Mientras más personas utilicen la wiki, las actividades de control serán más importantes. Otra discusión que gira alrededor de las wikis está relacionada con su fiabilidad, concepto que para algunos va ligado al tema de la autoría [5], que se pierde parcialmente al utilizar wikis [8], aunque para algunos, este tipo de proyectos ayudan a promover la autoría y titularidad en equipo [15].

2.4 Usos de wikis en la educación universitaria

En el contexto de la educación universitaria, las wikis constituyen una poderosa herramienta que permite fomentar la colaboración de los docentes y la participación de los alumnos en la construcción de su propio conocimiento a través de la generación y publicación de contenido en forma conjunta. Diversas investigaciones han demostrado que los docentes y alumnos pueden aprovechar las wikis utilizándolas en formas muy variadas [3][6][7][8][9][11].

2.4.1 Relacionado con los docentes

Los docentes pueden utilizar las wikis en la docencia y en la investigación.

Docencia:

1. Desarrollo del contenido de una asignatura [3][6]: los docentes pueden crear una wiki vinculada a cada tema de la asignatura que imparten, para que entre todos los docentes de la asignatura y otros colaboradores puedan ir actualizando la información contenida en ella, añadiendo diferentes secciones que aborden no sólo los contenidos conceptuales de la materia sino también otras cuestiones relacionadas con la misma, incluyendo direcciones electrónicas y objetos de aprendizaje relacionados con el tema.
2. Elaboración de manuales y guías [8]: los manuales y guías que complementan una asignatura pueden ser desarrollados utilizando una wiki y posteriormente convertidos en *e-book* para ser vinculados a la wiki de la asignatura. Así, los alumnos podrían obtener una versión en archivo o *e-book* del contenido de la asignatura para su posterior revisión *off-line*.
3. Desarrollo del diseño curricular [6]: la actualización y mejora curricular se puede trabajar creando una wiki para que todos los docentes participantes puedan expresar sus ideas y utilizar el documento de debate para poder discutir las razones de los cambios propuestos.

Investigación:

1. Revisión del progreso del equipo de investigación [6]: las wikis facilitan a los miembros de un equipo de investigación realizar un seguimiento de su labor y registrar sus ideas. La wiki les ayuda a ahorrar tiempo en la revisión de fuentes ya consultadas, centrándose en la preparación en equipo del producto final, es decir, escribir y editar un documento o preparar el contenido de una presentación o ponencia.
2. Colaboración en investigaciones [3]: los docentes pueden participar en la investigación de temas propios de su asignatura con docentes de otras universidades.
3. Participación en la elaboración de libros y artículos de investigación [8]: una wiki facilita a los docentes generar el contenido de libros y artículos, y mejorarlos con la participación de otros docentes con los cuales pueden compartir la autoría, una autoría en equipo (siempre y cuando la wiki este configurada para ser desarrollada por algunas personas, todas ellas debidamente registradas). Estas facilidades permiten la elaboración de libros y artículos con mayor rapidez, ya que todos los miembros del equipo tienen acceso a la última versión del documento.
4. Asesoramiento en trabajos de investigación y tesis: las wikis pueden ser una excelente herramienta para que los docentes supervisen el desarrollo de trabajos de investigación y tesis de los alumnos que asesoran. Los docentes podrían orientar a sus asesorados *on-line* para establecer una adecuada dirección en sus trabajos sin tener que esperar la entrega formal de la documentación. Así, el docente podría guiar adecuadamente a su asesorado durante todo el proceso de construcción de conocimiento.

2.4.2 Relacionado con los alumnos

Los alumnos pueden utilizar las wikis como medio formativo y con finalidad formativa [3].

Como medio formativo [3]:

1. Como herramienta colaborativa para la construcción de contenidos de aprendizaje: el docente introduce un tema y guía hacia las fuentes adecuadas de información, orientando a los alumnos en todo el proceso de construcción del contenido del tema. Los alumnos buscan y acceden a la información existente, reflexionan y llegan a sus propias

conclusiones, recopilando, conectando y/o creando contenido del tema en cuestión. Los docentes supervisan en todo momento el trabajo desarrollado por los alumnos y validan su calidad.

2. Para favorecer la investigación en colaboración: dentro del espacio colaborativo generado por las wikis es posible llevar a cabo proyectos de investigación conjunta orientados a la resolución de problemas, propiciando que los estudiantes compartan sus resultados, sus notas, reflexiones y conclusiones. También se pueden diseñar propuestas realistas capaces de favorecer el desarrollo a partir de fórmulas convergentes.
3. Para la creación de una biblioteca de proyectos colaborativos: la wiki constituye un espacio en el cual se puede almacenar todo tipo de proyectos, problemas resueltos, algoritmos y programas desarrollados, entre otros, con la posibilidad de publicarlos para que otros estudiantes puedan consultar, utilizar y guiarse de ideas propuestas, planteamientos, soluciones y resultados, estableciendo un mecanismo para el intercambio de experiencias de aprendizaje. Algunos ejemplos;
 - Toda clase de proyecto con una referencia o formato de enciclopedia [8]. Las instrucciones, manuales, glosarios, y cosas por el estilo son todas excelentes aplicaciones wiki.
 - Una clase o grupo de proyectos con un formato bibliográfico [8]. Los estudiantes podrían reunir los sitios web relacionados con un tema, a continuación, anotarlos, clasificarlos y organizarlos.
 - Programas de computadora tipificados. Los estudiantes pueden almacenar enunciados de problemas tipos con sus algoritmos y sus diferentes soluciones en diversos lenguajes de programación para compartirlos y propiciar la colaboración de otros alumnos.
4. Como medio para el desarrollo de sesiones prácticas y/o dinámicas grupales: las wikis son herramientas apropiadas para propiciar ideas dentro del grupo de estudiantes que forman parte de una comunidad de aprendizaje concreta, con objeto de dar soluciones a un determinado problema planteado; adoptar los diferentes papeles posibles y contrapuestos ante un mismo fenómeno científico o social, etc. En definitiva, aprovechar las oportunidades que ofrecen estos soportes para la interacción conversacional entre los miembros de una comunidad virtual de aprendizaje.
5. Para realizar seguimiento en grupos de trabajo [6]: una wiki es muy útil para realizar el seguimiento y completar proyectos en grupo. Permite que los miembros del grupo puedan realizar un seguimiento de su labor de investigación y de ideas en cualquier lugar que tengan acceso a Internet, les ayuda a ahorrar tiempo en la revisión de fuentes ya consultadas, centrándose en la preparación colectiva del producto final, es decir, escribir y editar un documento del grupo o preparar el contenido de una presentación o ponencia. Una forma de hacerlo es dar a cada grupo una página wiki en la que escribirán el documento en sí, y a su vez, dar a cada miembro del grupo una página independiente para que pueda registrar sus ideas y se pueda realizar un seguimiento de su investigación. La página wiki general permite ver la forma en que el grupo está trabajando en colaboración para construir el documento, y las páginas wiki individuales permiten rastrear la manera en que cada miembro del grupo desarrolla su contribución, ofreciendo un espacio para dejar comentarios y sugerencias a cada estudiante. Si se utilizan las páginas individuales de esta manera, puede ser necesario restringir el acceso a cada página individual sólo para el profesor y el alumno.
6. Para desarrollar un cuaderno de apuntes y notas.
7. Como gestor de una investigación basada en el estudio de casos.
8. Como espacio de comunicación entre los estudiantes y el docente para llevar a cabo conjuntamente el proceso evaluativo.
9. Para efectuar la evaluación tanto individual como de grupo, a modo de portafolio.
10. Para desarrollar revisiones por pares.

Con finalidad formativa:

1. Como actividad práctica de clase en la que los estudiantes deban crear una wiki [3].
2. Como actividad práctica de clase en la que los estudiantes deban instalar y configurar una wiki.

3. Experiencia en el uso de herramientas wiki para el aprendizaje en Dirección de Operaciones

En este apartado se describe las experiencias tenidas al aplicar una herramienta wiki como soporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura 'Ingeniería de Producción y Gestión de Operaciones' que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Valencia.

Se trata de una asignatura optativa de Gestión de Empresas que se imparte en cuarto curso a dos grupos de alumnos. Uno de los grupos recibe docencia en inglés (25 alumnos), el otro, en castellano. La asignatura tiene 45 horas de docencia directa (25 de trabajo de prácticas de aula). Se utilizan metodologías activas con una fuerte orientación a trabajo en proyectos desarrollados en equipos de trabajo de 4 a 5 alumnos. Cada equipo desarrolla un proyecto en el entorno de una empresa real en la que se aplican algunos de los conceptos relativos a la gestión de operaciones, tanto en el sector industrial como en servicios.

Para la implantación se ha utilizado tecnología Mediawiki. Se trata de un software wiki libre (bajo licencia GNU) programado en PHP, que aunque originalmente se destinó a la elaboración de Wikipedia, en la actualidad es ampliamente utilizado. Se ha instalado sobre un servidor Apache y utiliza como motor de base de datos MySQL.

Su empleo en la asignatura mencionada es complementario a la utilización de la plataforma PoliformaT de la Universidad Politécnica de Valencia, de hecho, se encuentra integrado en la pantalla principal de la sección de la asignatura y se han realizado referencias cruzadas a los recursos ubicados en ambas herramientas. El acceso es desde la página web personal del profesor (<http://personales.upv.es/fgonzal>) por medio de las etiquetas: ETSIT/IPGO (<http://ipgo.webs.upv.es/mediawiki/index.php?title=IPGO>).

La utilización de esta herramienta ha permitido realizar las siguientes aplicaciones y actividades:

- Disponer de una programación de trabajo actualizada, desagregada por sesiones, que actualiza el plan de trabajo inicial e incorpora una sección de mensajes sobre el seguimiento de las actividades. En este apartado se tiene una descripción de las prácticas a realizar en el aula y las actividades que conforman el proyecto. Esta sección, aunque no está restringido, registra únicamente aportaciones del profesor.
- Directorio de los portafolios de los equipos de trabajo. Aparecen secciones a cada uno de los equipos de trabajo. Esto permite que los alumnos puedan ver el trabajo que están realizando sus compañeros. Para cada equipo se registra su nombre, el nombre de los alumnos que lo forman, el título del proyecto (nombre de la empresa), una dirección email de contacto y el enlace web que recoge el trabajo realizado a manera de portafolio.
- Se está utilizando para realizar un control de la asistencia de cada alumno que actualiza la página del equipo anotando su presencia en el aula.
- Se dispone de enlaces a los proyectos realizados por los alumnos durante los cursos anteriores desde el año 2000.
- Los alumnos via sindicación RSS pueden recibir notificaciones de las últimas ediciones y aportaciones realizadas en la wiki.
- La asistencia a clase de una profesora finesa (Erasmus TS) permitió que tras la exposición de un caso empresarial sobre la empresa Nokia (*Nokia Case*), los alumnos realizaran un debate que fue supervisado, desde Finlandia por dicha profesora que, a su vez, incorporó sus aportaciones sobre el problema planteado. Se trataba de analizar las diferencias y similitudes entre la exposición y el trabajo realizado sobre la misma empresa por un grupo

de alumnos del curso anterior Nokia Case Forum (http://ipgo.webs.upv.es/mediawiki/index.php?title=Nokia_Case_Forum).

- Se realizó una práctica sobre el método de Delphi de previsión cualitativa dinamizada por un alumno que recogía las dificultades de los compañeros en el uso de un software de soporte elaborado por la Wharton School. Se pretendía que fuera una experiencia colaborativa que permitiera familiarizarse con dicha herramienta. El alumno estimuló a sus compañeros para ir realizando aportaciones. Cada equipo libremente comentó su experiencia en el uso de la herramienta.

4. Conclusiones

Las wikis son una de las herramientas de colaboración y participación más poderosa de la web 2.0, que permiten generar y publicar contenido fácilmente, el cual puede ser actualizado *on-line* por cualquier persona, miembro de un equipo de trabajo o una comunidad de aprendizaje, en cualquier momento, desde cualquier lugar con acceso a Internet, donde todos se encargan de la supervisión y control del contenido publicado, favoreciendo de esta forma la autoría en equipo.

Las experiencias educativas obtenidas con las wikis como herramientas de colaboración y participación confirman la teoría expuesta en la primera parte de la exposición y abren un amplio abanico de posibilidades para realizar actividades colaborativas donde los alumnos realicen aportaciones y sientan que tienen el control y autonomía en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. Referencias

- [1] PANITZ, T. "Collaborative versus Cooperative Learning: Comparing the two definitions helps understand the nature of interactive learning". *Cooperative Learning and College Teaching*, Vol. 8, No. 2, 1997. Recuperado el 28 de julio de 2008, a partir de <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopdefinition.htm>
- [2] CUTANDA, E. *Análisis y evaluación de las plataformas de teleeducación en España. Aplicabilidad al sector educativo de enseñanza secundaria post-obligatoria*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia; 2002.
- [3] DEL MORAL, M. E.; VILLALUSTRE, L. "Las wikis: construcción compartida del conocimiento y desarrollo de competencias". *IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea de Madrid. Madrid, julio 2007.
- [4] HILTZ S. "The virtual classroom: software for collaborative learning". En *BARRETT, E. (ed): Sociomedia. The MIT Press, Cambridge*, 1992, pp. 347-368.
- [5] COBO, C.; PARDO, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. (Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México.). Barcelona / México DF; 2007.
- [6] BOULOS, M.; MARAMBA, I.; WHEELER, S. "Wikis, blogs and podcasts: A new generation of Web based tools for virtual collaborative clinical practice and education". *BMC Medical Education*. Debate, 2006. Recuperado el 1ro de mayo de 2008, a partir de <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6920-6-41.pdf>.
- [7] PARKER, K.; CHAO, J. "Wiki as a Teaching Tool". *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, Vol. 3, 2007. Recuperado el 30 de abril de 2008, a partir de <http://www.ijklo.org/Volume3/IJKLOv3p057-072Parker284.pdf>.
- [8] BARTON, M. "Embrace the Wiki Way!", 2004. Recuperado el 17 de julio de 2008, a partir de http://www.mattbarton.net/tikiwiki/tiki-print_article.php?articleId=4.
- [9] FOUNTAIN, R. "Wiki pedagogy". *Dossiers technopédagogiques*. 2005. Recuperado el 5 de mayo de 2008, a partir de

http://www.profetic.org/dossiers/dossier_imprimer.php3?id_rubrique=110.

- [10] CERVERA, J. *et al. La blogosfera hispana: pioneros de la cultura digital*. España: Fundación France Telecom, 2006.
- [11] OLSON, G. "New eLearning Tools". 2006. Recuperado el 30 de abril de 2008, a partir de <http://faculty.eicc.edu/golson/tools.htm>.
- [12] LAMB, B. Wide open spaces: Wikis, ready or not. *EDUCASE Review*, 2004. Recuperado el 25 de mayo de 2008, a partir de <http://connect.educause.edu/Library/EDUCAUSE+Review/WideOpenSpacesWikisReadyo/40498>.
- [13] MARTÍNEZ, F. La integración escolar de las nuevas tecnologías. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España. 2007, pp. 21-40.
- [14] DEL MORAL, M. E.; VILLALUSTRE, L.; CERNEA, D. Contributions of the Web 2.0 to collaborative work around Learning Objects. 2007.
- [15] EDUCAUSE. 7 Things You Should Know about Wikis. 2005. Recuperado el 12 de julio de 2008, a partir de <http://connect.educause.edu/Library/ELI/7ThingsYouShouldKnowabout/39381>.
- [16] HEIZER, J., & RENDER, B. (2001). *Dirección de la producción. Decisiones Estratégicas* (Vol. 1). Madrid: Pearson Educación, S.A.