

## Creación de artículos en Wikipedia como herramienta de introducción al concepto de Web 2.0 para estudiantes de Comunicación Audiovisual

Andrés Bustillo, David Martín  
Departamento de Ingeniería Civil  
Universidad de Burgos  
C/Francisco de Vitoria s/n 09006 Burgos  
{abustillo, dmartin}@ubu.es

### Resumen

La comprensión de los conceptos básicos que gobiernan la llamada Web 2.0 es fundamental para los estudiantes de la titulación de Comunicación Audiovisual por lo que comporta de cara a su futuro profesional. La presentación de estos conceptos se puede realizar de forma intuitiva y práctica mediante la elaboración de una experiencia práctica que utiliza como primera herramienta una wiki y, en una segunda etapa, la enciclopedia online Wikipedia. Esta experiencia permite al alumno comprender la sencillez de uso de las aplicaciones 2.0, la capacidad de las mismas para generar contenidos de forma colaborativa y el respeto que exigen las normas establecidas por las comunidades que gobiernan el uso de estas aplicaciones. Un estudio de varias encuestas cumplimentadas por los alumnos antes y después de la experiencia demuestra el interés surgido entre ellos por las aplicaciones 2.0 gracias a la realización de esta experiencia práctica. El diseño de la experiencia en dos fases: una con la herramienta software en entorno local y otra con la misma herramienta pero en un entorno global resulta innovadora y facilita la consecución de los objetivos propuestos.

### 1. Introducción

La titulación de Licenciado en Comunicación Audiovisual impartida en la Universidad de Burgos [2] pretende formar profesionales de la Comunicación Audiovisual que, entre otras competencias, dispongan de la “Habilidad para el manejo de las técnicas y procedimientos de composición hipermedia” y “Capacidad y habilidad para utilizar los sistemas y recursos

informáticos, y sus aplicaciones interactivas”. Para lograr estos objetivos se incluye dentro del Plan de Estudios una asignatura optativa titulada “Redes de Comunicación; Internet y Redes Locales” en el programa del tercer curso dentro del Itinerario C “Diseño y producción en nuevas tecnologías de la Comunicación”. La experiencia práctica recogida en este artículo se encuentra incluida dentro de esta asignatura.

El objetivo de esta práctica es introducir a los alumnos en los conceptos fundamentales que soportan los wikis y, en general, las aplicaciones Web 2.0. Se trata por tanto de que el alumno perciba las aplicaciones Web 2.0 como herramientas ágiles y sencillas de difusión, al tiempo que identifique, valore y respete las reglas establecidas por las comunidades de colaboradores que surgen alrededor de ellas. La asimilación de estos conceptos es fundamental para que en su trabajo profesional puedan comprender el potencial que la Web 2.0 tiene de cara a desarrollar nuevas formas de comunicación y de información.

En lo que respecta a la estructura de este artículo, en primer lugar se introducen los conceptos de wiki, Wikipedia y el aprovechamiento educativo de esta tecnología identificado hasta la fecha. A continuación se describe la práctica para posteriormente comentar las incidencias que se presentaron durante su realización. El artículo se cierra evaluando la experiencia y proponiendo líneas futuras de trabajo sobre la misma.

### 2. Wikis y Wikipedia

Este apartado describe el funcionamiento de los wikis y los sitúa entre las herramientas actuales de Internet denominadas Web 2.0. Así mismo,

se analiza su utilidad desde una perspectiva educativa.

### 2.1. Web 2.0 y wikis

Internet es una red de computadoras de ámbito y de propósito universal. Durante las décadas de 1970 y 1980 evoluciona conectando las universidades y centros de investigación de todo el mundo [11] consolidándose en la década de 1990 como la gran red de comunicación mundial [9]. En el siglo XXI, Internet ha pasado de ser un reto tecnológico a convertirse en un fenómeno social, cultural y económico.

La World Wide Web, conocida como www o simplemente web [10], es la aplicación responsable del despegue de Internet. Está constituida por infinidad de documentos interenlazados y distribuidos por servidores web en cualquier parte del planeta. Los enlaces permiten acceder a páginas relacionadas, que a su vez incluyen nuevos enlaces, y así sucesivamente. El proceso de lectura y descubrimiento se denomina popularmente navegación, y navegadores a los programas empleados. Las páginas pueden estar almacenadas o ser generadas en el momento ante una petición. La Web es así un interfaz universal para acceder a cualquier tipo de información o programa, desde cualquier ubicación y con cualquier sistema operativo y dispositivo, ya sea un ordenador, un terminal o un dispositivo móvil.

Sobre la plataforma tecnológica que forman Internet, TCP/IP y la Web se han experimentado multitud de modelos de información tanto comerciales como altruistas en busca del favor de los internautas y de un modelo de explotación sostenible. Frente al modelo original de fuente masiva de información se han ido asentando, bajo la denominación de redes sociales o Web 2.0, modelos más participativos donde el lector es colaborador y gestor de su círculo social.

La Web 2.0, se beneficia de mejoras tecnológicas como AJAX que proporcionan a las aplicaciones web una interfaz de usuario competitiva con las aplicaciones locales de un equipo de escritorio.

Una de las particularidades de estas redes denominadas sociales es que no parece fácil predecir el éxito de una determinada idea. Ideas muy simples consiguen una popularidad rápida

y un número de internautas colaboradores enorme, mientras que herramientas más vistosas y aparentemente útiles no alcanzan mayor repercusión. En cierto momento, los adeptos acaban definiendo el perfil de la red, creando unas reglas sociales y marcando la línea de desarrollos y mejoras posteriores.

En los primeros años 2000, Jimmy Wales [5] promueve el modelo de web basada en wikis poniendo en marcha el proyecto Wikipedia [14], soportado por la Fundación Wikimedia [13] y el software MediaWiki [6]. Un wiki es un espacio web cuyo contenido es editable directamente por los usuarios con la propia aplicación web, escribiendo texto simple y mínimos artilugios de lenguaje propios del wiki para estructurar el documento. Crear contenido en un wiki no exige conocer el lenguaje HTML, de manera que se facilita la participación y las contribuciones espontáneas. Aparte del software MediaWiki original empleado en la Wikipedia, las herramientas web de gestión de contenidos CMS o las plataformas educativas LMS incorporan sencillos wikis entre sus herramientas.

El proyecto Wikipedia busca construir una enciclopedia universal y multilingüe, de contenido libre, abierta a cualquier contribución personal o anónima basándose en este modelo colaborativo. La Wikipedia se ha convertido en una de las tecnologías esenciales de Internet junto a la WWW, buscadores como Google o la propia arquitectura TCP/IP.

### 2.2. Wikis y docencia

La utilización de wikis, y en especial de la Wikipedia en el aula [1], [8] permite abordar competencias muy diversas:

- Competencia digital básica: búsqueda, selección y clasificación de información sobre contenidos curriculares.
- Estructuración y publicación de proyectos propios.
- Aplicación y valoración de criterios de calidad tanto sobre la producción propia como sobre el contenido accedido.
- Observación del modelo social y desarrollo de estrategias de trabajo colaborativo.
- Aprendizaje del marco legal asociado a los derechos de propiedad intelectual y de las licencias de publicación de contenidos libres o restringidos.

El carácter enciclopédico del proyecto permite fácilmente diseñar actividades ajustadas al perfil de distintas asignaturas o titulaciones [3], [4], [12]. Se puede abordar el aprendizaje desde un enfoque generalista o desde un enfoque más tecnológico para alumnos de mayor edad o nivel en el uso de TICs. Entre los proyectos paralelos se encuentra Wikimedia Commons a través del cual podemos abordar contenidos de tipo artístico o multimedia. La existencia del proyecto en diferentes idiomas y la existencia de enlaces interwiki entre artículos correspondientes permite afrontar enseñanzas lingüísticas, plantear comparativas socioculturales o simplemente emplearlas como contraste de contenido ya que los artículos no son meras traducciones, sino que se desarrollan y evolucionan independientemente.

Hacer trabajar el alumno sobre Wikipedia le enfrenta a un entorno no profesional pero real, no simulado. Esto supone un reto en su modelo de relación con el entorno al tener que asumir y defender sus acciones en un ambiente que, a los primeros contactos, suele resultar hostil. El estricto rigor que se sigue en la originalidad de las contribuciones, en la acreditación de la atribución de las imágenes y en la exigencia de firma de unas condiciones de licencia completamente abiertas representa un choque con las prácticas habituales de recorte y remezcla de texto e imagen.

Aunque no se pueda considerar el modelo populista de creación de contenido en la Wikipedia como científicamente riguroso, si hemos de valorar el efecto de filtro que supone el gran número de participantes y la inmensa audiencia que tiene. La comunidad de colaboradores, multicultural y variopinta, ha desarrollado reglas más o menos democráticas de gestión, sistemas de resolución de conflictos y herramientas automáticas de detección y corrección de vandalismos. Siendo realmente fácil hacer correcciones menores o incluso realizar adulteraciones de los contenidos (los llamados vandalismos), las ediciones, especialmente si son de cierta envergadura, son sometidas al juicio de numerosos ojeadores activamente críticos.

En situaciones controvertidas, el contenido final de un artículo puede ser más que discutible,

pero la Wikipedia conserva en paralelo el registro de cambios y discusiones realizadas; registro de gran valor para contrastar opiniones y emitir un juicio propio por un lector bien educado en su uso.

### 3. Descripción de la práctica

Este apartado recoge los objetivos específicos perseguidos con esta experiencia, el perfil del alumno al que va dirigida, las fases que la conforman y los componentes tecnológicos sobre la que se ha elaborado.

#### 3.1. Objetivos específicos

Se pretende trasladar los siguientes conceptos al alumno:

- trabajo colaborativo frente a trabajo individual y trabajo competitivo.
- aplicación web: aplicación que funciona desde un ordenador externo al propio.
- sencillez de la herramienta informática.
- rapidez en la generación y difusión de contenidos.
- propiedad intelectual del conocimiento.
- lenguaje de marcado.
- Hipervínculos y navegación no lineal.

#### 3.2. Destinatarios de la práctica

El éxito de esta experiencia radica en su adaptación a los intereses de los alumnos y a las capacidades que ya han desarrollado en la educación secundaria y en los dos primeros cursos de la Licenciatura en Comunicación Audiovisual. Para su identificación se realizó una encuesta entre los alumnos al comienzo de la asignatura. En esta encuesta se les preguntaba, por su procedencia y por el interés que cada tema incluido en la asignatura despertaba en ellos, pidiéndoles que considerarían su posterior aplicación profesional. De la misma se concluye que los alumnos tienen una procedencia muy heterogénea, desde Ciclos Formativos de Formación Profesional en Imagen y Sonido hasta Bachilleratos de las distintas ramas predominando el humanístico. Sus intereses son también muy dispares. La parte de la asignatura centrada en redes y su seguridad despierta gran interés de partida, mientras que la parte de

aplicaciones de la Web 2.0 resulta en general menos atractiva, en especial lo que se refiere a la generación de información (wikis) o de información-opinión (portales web y blogs). Así se puede observar en la Figura 1 que muestra los resultados de la encuesta relativos al interés del alumno por los principales capítulos de la asignatura. Se ha representado la desviación estándar de cada pregunta para mostrar que existía bastante discrepancia entre los alumnos en cuanto a sus motivaciones.

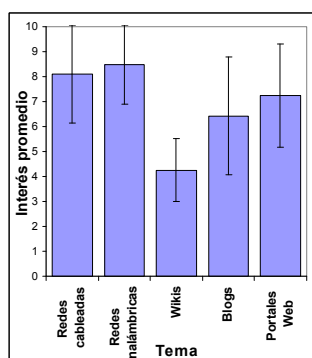


Figura 1. Principales intereses de los alumnos

Los conocimientos recogidos durante los dos primeros cursos de la titulación en lo referente a Nuevas Tecnologías han sido muy reducidos, centrándose mayoritariamente en la utilización práctica de determinados paquetes de software comerciales (diseño de páginas web, edición de video, imagen y gráficos). La encuesta demuestra que los alumnos poseen mayoritariamente un ordenador personal con conexión a Internet que utilizan para ocio, comercio electrónico y búsqueda de información a nivel usuario. En general conocen y utilizan las redes sociales pero no demuestran experiencia como generadores de contenidos. Además sorprende que, a pesar de considerar Internet como una fuente de información fundamental, sólo un tercio cita la Wikipedia cuando se les pregunta por 10 páginas habituales de consulta en Internet, Figura 2.

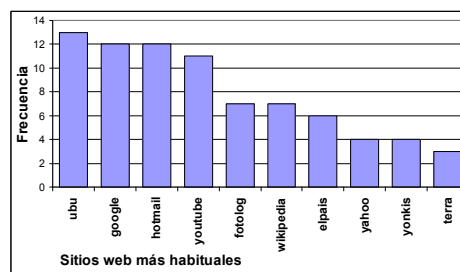


Figura 2. Páginas más habituales visitadas por los alumnos

Es importante añadir que, en general, de la encuesta se concluye que esta asignatura es, para gran parte de los alumnos, su primera incursión desde el punto de vista tecnológico e incluso conceptual en la Web 2.0.

### 3.3. Soporte tecnológico

#### Mediawiki en MS Windows: MoWes

El entorno tecnológico elegido para mostrar al alumno el modelo de servicios que integra cualquier servidor típico de web 2.0, pero sin exigir grandes destrezas en la manipulación de sistemas y redes, es el paquete MoWes Portable (hasta 2008 denominado WOS) [7].

El paquete de programas que se emplea en un servidor web 2.0 incluye el servidor web (generalmente Apache), un servidor de bases de datos (MySQL) y un lenguaje de programación (PHP), además de la propia plataforma, en nuestro caso wiki. Mediawiki es un programa escrito en PHP y los artículos se guardan en MySQL. Son aplicaciones de software libre y el conjunto responde a las siglas LAMP o WAMP en sistemas GNU/Linux o MS Windows respectivamente.

El trabajo de los alumnos se realiza en MS Windows y se elige el paquete MoWes Portable por la facilidad de elegir los programas y versiones requeridos y la facilidad de su instalación. En la web de descarga se configuran las opciones a incluir, se descarga el instalador creado al instante, y sin más que ejecutarlo se dispone de un servidor Mediawiki idéntico al empleado en Wikipedia.

### Wikipedia y los wikiproyectos

Wikipedia pretende ser una enciclopedia en red en actualización permanente por las aportaciones de los propios usuarios. Los usuarios pueden ser anónimos, pero es conveniente que si se realizan ediciones se registren con un nombre y una contraseña.

No existe otro control de ediciones que el de los propios colaboradores más asiduos. Los colaboradores establecen por sí mismos reglas de contenido, sistemas de votaciones o estrategias de resolución de conflictos. Para la detección de vandalismos (ediciones malintencionadas, soeces o destrucciones) desarrollan aplicaciones automáticas de rastreo y se dispone de un canal de IRC o chat que les facilita la comunicación en tiempo real. Esa estructura suele resultar, para los nuevos colaboradores, hostil en los primeros contactos y difícil de admitir por el estricto rigor que se aplica sobre la originalidad de los contenidos.

Para potenciar ciertos ámbitos temáticos dentro de la Wikipedia, los usuarios se suelen organizar en wikiproyectos. Un wikiproyecto es un recurso para ayudar a coordinar y organizar la escritura de artículos. Las páginas de discusión de cada wikiproyecto pueden utilizarse como punto de reunión por aquellos interesados en un proyecto particular. Los wikiproyectos pueden tener un portal asociado, un artículo de entrada desde donde se accede a los artículos más destacados de su trabajo en el tema.

### Mediawiki Commons

Wikicommons o simplemente Commons es un almacén de archivos de imágenes y otros formatos multimedia para el resto de los proyectos de la fundación. Todos los archivos deben haber sido liberados bajo licencias libres (GFDL o Creative Commons sin restricciones de uso comercial) o en el dominio público libres de derechos. A fecha de 1/02/2009 tiene 3.853.777 imágenes.

Se basa en un wiki configurado de tal forma que los archivos allí contenidos están disponibles en todos los demás wikis de los proyectos de Wikimedia de forma transparente. Esto permite una gestión centralizada de este tipo de archivos para todas los proyectos de Wikipedia, Wikilibros, etc. Es posible navegar

las páginas de Commons sin registro previo, pero es obligatorio registrarse para subir imágenes.

Los contenidos deben disponer de una licencia formalmente correcta que garantice su naturaleza según las reglas establecidas, y, en caso de contribuciones originales, el autor debe acreditarlo y rellenar la licencia correspondiente. Tampoco admite reproducciones de logotipos o marcas comerciales.

### 3.4. Fases de la práctica

La práctica se compone de dos fases. La primera pretende familiarizar al alumno con la herramienta de edición de textos wiki empleando la herramienta Mediawiki configurada en local. En la segunda se pretende que el alumno se enfrente a la realidad de la Web 2.0 abordando la resolución de los conflictos que la difusión de los contenidos generados en la primera fase le presente. Esta práctica se realiza tras una explicación teórica de 2 horas donde se discute la definición de wiki, sus reglas fundamentales, posibilidades, etc.

#### Fase 1: Familiarización con la herramienta

Durante una primera jornada práctica se presenta al alumno un artículo ya desarrollado de la Wikipedia. Como ejemplo se utilizó el artículo relativo al concepto "Streaming". Este artículo contiene los principales elementos propios de un artículo en la Wikipedia: distintos niveles de estructura, vínculos internos y externos, categorías, etc. Seguidamente se proporciona el texto plano del citado artículo al alumno para que este lo introduzca en el wiki local en su MoWes Portable y le proporcione el etiquetado necesario para generar el artículo original de la Wikipedia. Los alumnos se pueden apoyar en el artículo de la Wikipedia en su modo "editar" para estar seguros y comprender las etiquetas que deben utilizar. Una vez finalizada la edición del artículo se explica al alumno la funcionalidad de las dos pestañas existentes en la página wiki no utilizadas hasta el momento: *discusión* e *historial*.

Hasta aquí el alumno debe de haber comprendido que la herramienta de edición de un wiki se caracteriza por su elevada sencillez

de uso. Se propone entonces al alumno que diseñe sus propios contenidos. Para ello debe de seleccionar un término que no exista en la Wikipedia y que deberá generar. En esta primera fase debe de introducir ese término en su Wiki local. Los términos elegidos se envían al profesor sin que, en general, éste rechace las propuestas realizadas por los alumnos. Estos disponen de una semana para buscar contenidos y redactar su página wiki incluyendo al menos tres enlaces internos a otros artículos de su wiki y tres enlaces externos a otras fuentes. Deben además incluir una imagen en la página y presentar el trabajo al profesor que dará su visto bueno.

### Fase 2: Volcado de contenidos generados en el wiki local a Wikipedia

En esta fase el alumno debe de colgar el artículo diseñado en la Wikipedia y, 15 días después, presentárselo al profesor en una tutoría individual describiendo los problemas que ha encontrado en esta etapa. Así mismo debe de vincular otros tres artículos de la Wikipedia al suyo para no convertirlo en un artículo huérfano. En principio el alumno considera que la realización de la página wiki en local es prácticamente el final del trabajo. En general no se plantea que colgarla en la Wikipedia puede plantear nuevos problemas. En realidad se pretende que sea aquí donde el alumno descubra personalmente las reglas sociales de la Wikipedia y los conflictos que puede generar los contenidos que ha desarrollado así como la realidad del trabajo colaborativo, esencia misma del concepto de wiki.

### 3.5. Ventajas que aporta

La experiencia así planteada presenta las siguientes ventajas:

- Introducción natural de conceptos generales de redes: navegador, dirección IP, aplicaciones Web, lenguaje de marcado, propiedad intelectual...
- Incorporación de hábitos sociales y estrategias de trabajo en grupo en el alumno al tener que interactuar con otros usuarios en la Wikipedia.
- Evaluación sencilla del trabajo del alumno: se pueden recuperar las versiones introducidas por el alumno y ver su

maduración mediante el “Control de cambios”

## 4. Desarrollo de la práctica

### 4.1. Situaciones acontecidas

Los 19 alumnos que cursaron de forma efectiva esta asignatura durante el curso 2007-08 realizaron esta experiencia práctica.

La fase primera, familiarización con la herramienta software, no plantea más problemas para el alumno. Los temas elegidos fueron muy variados, pudiéndose agrupar en 4 categorías generales: pueblos, grupos musicales, edificios singulares y hobbies, Figura 3.

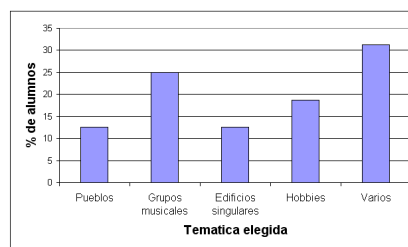


Figura 3. Temática elegida para la página wiki

Durante la Fase 2 aparecieron muy distintas incidencias enumerándose a continuación las más comunes, junto con el tanto por ciento de alumnos que las sufrieron:

- Eliminación del artículo por ser considerado propaganda (situación habitual en el caso de grupos musicales) (35%)
- Eliminación del artículo o de los vínculos al mismo en otros artículos por ser considerados irrelevantes (65%).
- Modificación del artículo por otros autores completando contenidos (55%)
- Borrado de imágenes por dudas sobre los derechos de autor (40%)
- Cambio de denominación del artículo (20%)

Es importante señalar que de media cada alumno sufrió al menos dos de estas incidencias. Aun en los casos más drásticos, eliminación total del artículo por parte de otro colaborador de la Wikipedia, no se obligó al alumno a

desarrollar otro artículo, dado que el artículo escrito se podía recuperar para su evaluación y la discusión con el alumno sobre su experiencia permitía cumplir los objetivos establecidos para esta experiencia. Es importante señalar que la transmisión por parte del alumno durante la tutoría de las incidencias sufridas, incluso aquellas en las cuales otros usuarios habían ampliado el artículo generado, era negativa, en algunos casos casi traumática. Se consideraba, por tanto, que la modificación por parte de otros usuarios del trabajo realizado no era deseada por parte del profesor.

Había por tanto un choque frontal con aspectos fundamentales de la Wikipedia tanto técnicos (definición de términos, inclusión de términos no enciclopédicos, propiedad intelectual de imágenes...) como sociales (trabajo colaborativo). Tanto durante la tutoría como durante las clases teóricas relativas a Web 2.0 se aprovecharon las situaciones acontecidas en esta práctica para hacer hincapié en las características fundamentales de esta nueva forma de Web.

#### 4.2. Evaluación de la experiencia

Tras la finalización del periodo lectivo se realizó una nueva encuesta entre los alumnos. En ella se incluyó una pregunta en la que debían valorar la utilidad de cada práctica para favorecer la comprensión de los conceptos incluidos en cada tema. La Figura 4 muestra los resultados de esta encuesta en lo relativo a esta pregunta.

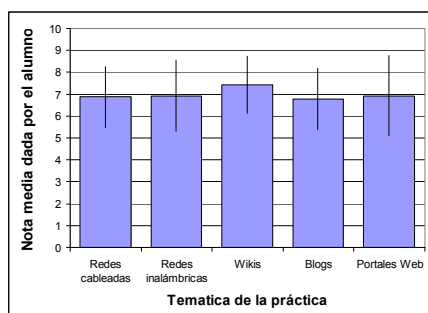


Figura 4. Evaluación del alumno de las prácticas realizadas en la asignatura

Es importante comparar estos resultados con la encuesta realizada al comienzo de la asignatura en la que los alumnos no daban importancia a los wikis. Si bien la asignatura no plantea proponer a los alumnos el uso profesional en el mundo de la Comunicación Audiovisual de los wikis, sí que propone su utilización como herramienta arquetipo para comprender las potencialidades que la Web 2.0 tiene para esta rama profesional. Este objetivo parece cumplido cuando se observa la alta puntuación que esta experiencia práctica obtiene de los alumnos frente a otras centradas en los que, de mano, el alumno se mostraba más interesado. La discrepancia entre alumnos en este caso ha sido mucho menor que en el caso de la encuesta inicial, véase la desviación estándar en cada respuesta incluida en la Figura 4.

#### 5. Conclusión

La experiencia práctica aquí presentada permite acercar a alumnos de disciplinas ajenas a la Informática a los conceptos fundamentales que constituyen la llamada Web 2.0. En este caso se ha desarrollado y validado para alumnos de la titulación de Comunicación Audiovisual. La herramienta utilizada es una aplicación wiki en local y la integración posterior de los contenidos generados a la Wikipedia. Este diseño en dos etapas resulta claramente innovador. La experiencia resulta sencilla de seguir y el aprendizaje se hace de forma natural. Las encuestas realizadas tanto antes como después de la experiencia demuestran una mayor comprensión y acercamiento a la Web 2.0 por parte del alumno.

Como líneas futuras de desarrollo de esta experiencia se considera introducir los conceptos de trabajo en competencia frente a trabajo colaborativo. Para ello se motivará la competencia entre los alumnos en la fase de desarrollo de los contenidos en su entorno local para posteriormente primar el trabajo colaborativo en la fase de integración de los contenidos generados en la Wikipedia. Así mismo los contenidos generados en años anteriores se instalarán en la aplicación de partida para alumnos de cursos posteriores para ir generando un Wiki propio de temática definida.

### Agradecimientos

Los autores agradecen a los alumnos de la asignatura de “Redes de Comunicación; Internet y Redes Locales” de la Licenciatura de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Burgos del curso 2007-08 por su paciencia e interés rellenando las encuestas que han hecho posible la evaluación de esta experiencia educativa.

### Referencias

- [1] Anderson T. Dron J., *Groups, networks and collectives in social software for e-learning*, Proceedings of the 6<sup>th</sup> Conference on E-learning: ECEL, 4-5 Octubre 2007, Copenhagen (Dinamarca).
- [2] B.O.E. 4-12-2003. *Resolución de 7 de Noviembre de 2003 de la Universidad de Burgos, por la que se aprueba el plan de estudios de Licenciado en Comunicación Audiovisual*.
- [3] Cuesta P. *Utilizando herramientas de la Web 2.0 en la adaptación de la materia Sistemas Multiagente al EEES*. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENU), 9-11 de Julio de 2008, Granada.
- [4] González A., Calderón S., Galache T., Torrico A. *Uso de wikis para la realización de trabajos colaborativos en el aula*. XIV Jornadas de la Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas para la Economía y la Empresa (ASEPUMA), 21-22 Septiembre 2006 Badajoz
- [5] *Jimmy Wales*. En Wikipedia, retrieved 12:03, 29-12-2008, de: [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jimmy\\_Wales&oldid=260640339](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jimmy_Wales&oldid=260640339)
- [6] *MediaWiki*. En Wikipedia, retrieved 12:03, 29-12-2008, de: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=MediaWiki&oldid=260030803>
- [7] *MoWes*, retrieved 12:03, 29-1-2009, de: <http://www.chsoftware.net/en/useware/mowes/mowes.htm>
- [8] Richardson R., *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms*, 2<sup>a</sup> Edición, Corwin Press, 2008.
- [9] Sanz M.A., *A, B, C de Internet*. Boletín de RedIRIS, 28, Julio 1994.
- [10] Schoop J. T., Sánchez E., Garí A., Pizá S., Sola A. *Nuevas aplicaciones para los sistemas de información: World Wide Web*. Boletín de RedIRIS, 27, Mayo 1994.
- [11] Tanenbaum, A. *Computer Networks*, 2<sup>a</sup> Edición, Prentice-Hall, 1988.
- [12] Vieira C., Rijo C. Fonseca T., Delgado V. *Uma Visão sobre a Terra: Proposta de Aplicação de uma Wiki*, X Simposio Internacional de Informática Educativa (SIEE), 1-3 de octubre 2008, Salamanca
- [13] *Wikimedia Foundation*. En Wikipedia, retrieved 12:03, 29-12-2008, de: [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikimedia\\_Foundation&oldid=260610782](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikimedia_Foundation&oldid=260610782)
- [14] *Wikipedia*. En Wikipedia, retrieved 12:03, 29-12-2008, de: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia&oldid=260568114>