

*ULTRAMEDIA: HERRAMIENTA
DE PRODUCCIÓN MULTIMEDIA
PARA ELEARNING*



JOSÉ A. BAUTISTA

Fundación General Universidad de Granada-Empresa

Centro de Enseñanzas Virtuales

jab@ugr.es

Resumen

En este capítulo se presenta *Ultramedia*, un sistema de producción de material multimedia educativo desarrollado en el Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada, en el que un vídeo de un profesor se complementa con objetos interactivos como imágenes, otros vídeos incrustados, documentos, enlaces, subtítulos, etc. que enriquecen la lección. En el artículo se explican las características de este sistema y el proceso de producción de cápsulas de conocimiento, desde la fase inicial de grabación del vídeo hasta su difusión a través de Internet

Palabras clave

Producción digital, vídeos interactivos, *ultramedia*, *eLearning*

1. Introducción

La incorporación de vídeos didácticos en la docencia (para la enseñanza virtual o como apoyo a las clases presenciales tradicionales) supone una tendencia cada vez más importante en cuanto a dinamismo en los

III. Innovación

contenidos. Estos vídeos pueden mostrar al profesor impartiendo una clase o pueden consistir en documentales o grabaciones del escritorio del ordenador (*screencast*). En el caso de la docencia virtual, estos vídeos pueden servir de apoyo para conocer al profesor y la forma de impartir la docencia (Infante, 2010). En la actualidad se están creando repositorios de vídeo en las Universidades (POLITUBE, CACOCU), federados (ARCA) o a través de plataformas de empresas (iTUNESU, YOUTUBE EDU) por ejemplo.

La naturaleza lineal del vídeo impone un modo de actuación pasivo del espectador: reproducir, ver, asimilar. Las tendencias que se van imponiendo en los medios audiovisuales con la televisión digital terrestre, la televisión a la carta y los canales de televisión por Internet abren el camino a la visualización selectiva de contenidos. La toma de decisiones del espectador empieza a tomar relevancia en estos medios. Un paso más adelante en esta línea es el vídeo enriquecido o interactivo. Que el usuario pueda adaptar, solicitar y recibir información en tiempo real de un producto audiovisual constituye un objetivo aún por explotar.

Las alternativas actuales que permitan la realización de vídeo enriquecido no son muchas. La más popular es el *podcasting* (Deal, 2007) donde se puede implementar una estructura de contenidos por capítulos y la aparición de enlaces dentro de una película. También en YouTube se ha introducido recientemente la posibilidad de insertar enlaces y texto dentro de los clips, dando la posibilidad al usuario de dotar de información adicional a sus películas e interrelacionar vídeos.

En la línea de proponer alternativas en la creación de productos audiovisuales interactivos, el Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada ha desarrollado ULTRAMEDIA: Sistema de producción de

material multimedia educativo, un sistema diseñado para obtener contenidos multimedia utilizables en *eLearning* o como material apoyo en la enseñanza presencial. Con esta herramienta, podemos crear un entorno interactivo de aprendizaje no lineal para enriquecer los vídeos del profesor, mejorando la presentación, aportando una mayor calidad didáctica, complementando visualmente la información verbal aportada por el profesor, e incluso facilitando la accesibilidad a personas con discapacidad auditiva.

2. Descripción de uso

Ultramedia proporciona un entorno multimedia de aprendizaje dinámico en el que el usuario puede moverse con total libertad, desplazándose al apartado que más le interese en cada momento o recuperando cualquier contenido adicional para su descarga o visualización al instante. Además propone un entorno interactivo que se adapta a las necesidades del usuario.

El usuario, al abrir una cápsula o unidad de aprendizaje de Ultramedia, se encuentra con una pantalla parecida a la de un reproductor de vídeo web convencional (Figura 1), con unos controles de reproducción en la parte inferior, pero con la peculiaridad de la aparición de una serie de elementos añadidos. En la parte superior de la pantalla aparece el título del contenido, el nombre del profesor y el epígrafe de la sección actual, unos menús desplegable con la estructura y materiales que conforman la cápsula, y los controles necesarios para activar y desactivar los recursos de accesibilidad e idioma.

Al comenzar la reproducción y según avanza el vídeo principal, la explicación del profesor se va complemen-

III. Innovación



Figura 1. *Un ejemplo de cápsula de Ultramedia*

tando con la aparición de otros vídeos, gráficos, enlaces y títulos de apoyo con los que el alumno puede interactuar. Todos los objetos aparecen de forma integrada con el entorno del reproductor, dando una impresión unificada. Los menús de la parte superior permiten acceder en cualquier momento al apartado que se desee o recuperar el objeto complementario y la localización en la que aparece dentro del vídeo. También se puede activar y desactivar las ayudas, como los subtítulos, en cualquier momento de la reproducción.

3. Elaboración de una cápsula de aprendizaje

El material multimedia obtenido a través del sistema Ultramedia, lo denominamos cápsula. Una cápsula está compuesta por un archivo flash, el vídeo principal y los archivos u objetos que complementan la presentación. El resultado final es un reproductor en el que el usuario tiene la sensación de estar interactuando con un todo y en el que los elementos adicionales

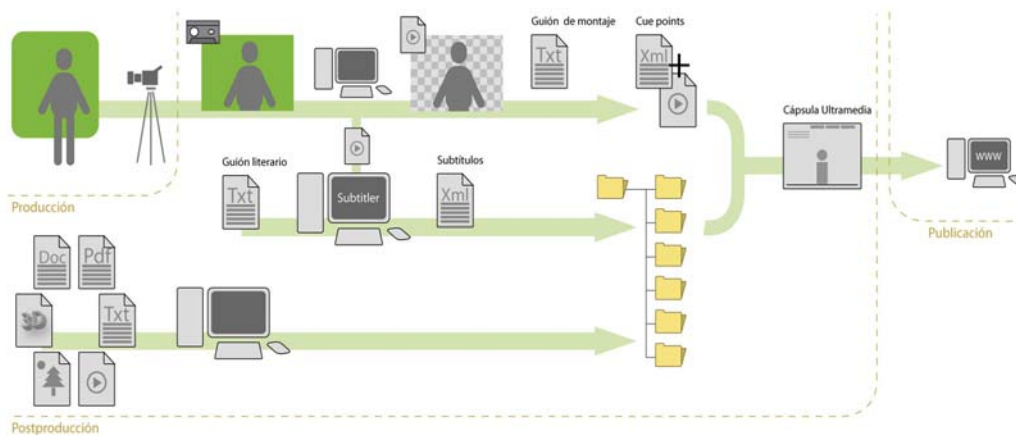


Figura 2. Esquema del sistema Ultramedia

se fusionan con el vídeo principal del profesor exponiendo su presentación.

En la figura 2 se puede observar el esquema del proceso de producción, el cual se encuentra dividido en tres fases: producción, postproducción y publicación.

3.1. Producción

El primer paso consiste en la obtención de los recursos que conforman y estructuran una cápsula. Estas tareas requieren la implicación y presencia del profesor. Los pasos necesarios son:

- Preparación del material necesario para la cápsula: guión literario para su lectura en *prompter*, recopilación de los archivos complementarios u objetos de vídeo, audio, texto, etc. a los que se llamará desde el visualizador y guión de montaje donde se especifica la estructura de secciones de la presentación, y el orden y lugar de aparición de los complementos educativos.

III. Innovación

- Grabación del vídeo en el que el profesor explica una materia, lección magistral u otro contenido con un fondo croma, apoyándose en la lectura del guión literario desde un *prompter*.
- Material de apoyo. En el caso que el profesor realice una presentación con diapositivas (mediante programas como PowerPoint), ejecute aplicaciones o navegue por Internet, se realiza simultáneamente la captura de la pantalla del ordenador.

Ultramedia acepta los siguientes tipos de objetos, que pueden mostrarse como se señala:

- Imágenes: archivos con imágenes *png* o *jpg* optimizadas. Éstas pueden comportarse como fondos que se impresionan detrás del profesor, o como gráficos o ilustraciones en ventanas que permiten su ampliación y descarga.
- Vídeo: archivos de vídeo en *flv*, *f4v* o *mov* codificado en H.264. Los vídeos pueden aparecer sincronizados como *screencast* de la pantalla del ordenador que usa el profesor en su presentación o como píldoras de vídeo adicional para su visualización no sincronizada.
- Vectores: archivos de animación elaborados en *flash*, *swf*, o comportamientos básicos programados en el reproductor. Los vectores pueden ser cargados y mostrados como gráficos animados junto a la imagen del profesor, o pueden responder a llamadas a elementos simples del propio reproductor, como son los títulos de apoyo que se sobreimpresionan y animan pasando delante del profesor.
- Documentos: PDF, Word u otros documentos susceptibles de ser descargados por el alumno.

Aunque la funcionalidad de estos objetos suele ser la descarga, en el caso de los archivos PDF se puede permitir la visualización dentro del propio reproductor.

- Audio: archivos de audio en mp3. Los sonidos pueden presentarse como audiodescripciones sincronizadas con el vídeo principal o audiciones narradas, musicales o documentales que el alumno puede reproducir de forma asíncrona.
- Objetos 3D: archivos *swf* con la biblioteca de *PaperVision3D*. Estos objetos se comportan como una ilustración pero permiten la rotación y *zoom* sobre el elemento representado

3.2. *Postproducción*

Con todo este material se llevan a cabo una serie de tareas de procesamiento en el siguiente orden:

- Procesamiento de objetos: consiste en la adaptación, optimización y almacenamiento en una estructura jerárquica de los materiales aportados por el profesor que se asociarán a la cápsula. Esta tarea se puede simultanear con el proceso de producción ya que el profesor aporta estos materiales antes de la grabación del vídeo.
- Procesamiento del vídeo: a partir del vídeo con fondo croma y mediante la técnica de *croma key* se genera un vídeo con canal alfa. El archivo resultante se utilizará para la inclusión de los puntos de marca (*cue points*) donde se realizará la llamada a cada uno de los objetos, y se exportará a un formato legible por Adobe Flash. Para insertar los *cue*

III. Innovación

points y recodificar el vídeo se usa Adobe Media Encoder. Estos puntos se traducen a una estructura de datos en XML que el propio programa incrusta en la película al exportarla en su formato definitivo.

- Procesamiento de los subtítulos: a partir del guión literario en formato de texto plano y apoyándose en el vídeo del profesor a través de la herramienta *subtitler*, que hemos desarrollado expresamente para este propósito, se obtiene un archivo XML que alberga los datos de temporización necesarios para la correcta sincronización de los subtítulos.

3.3. *Publicación*

El vídeo principal se sube a un servidor de *streaming*; el resto de materiales, tanto los objetos como el archivo del reproductor, se suben a la web, la plataforma de *eLearning* o el repositorio desde el cual se vaya a servir la cápsula. También es posible realizar cápsulas de Ultramedia sin un guión preestablecido, pero ello supone un trabajo de postproducción más costoso en tiempo y requiere la presencia o comunicación constante con el profesor durante ese proceso.

4. Herramienta de subtitulado

Aproximadamente el 10% de la población padece alguna discapacidad auditiva. Es un porcentaje a tener en consideración cuando se desarrollan programas de formación *online*. Recursos como los subtítulos no

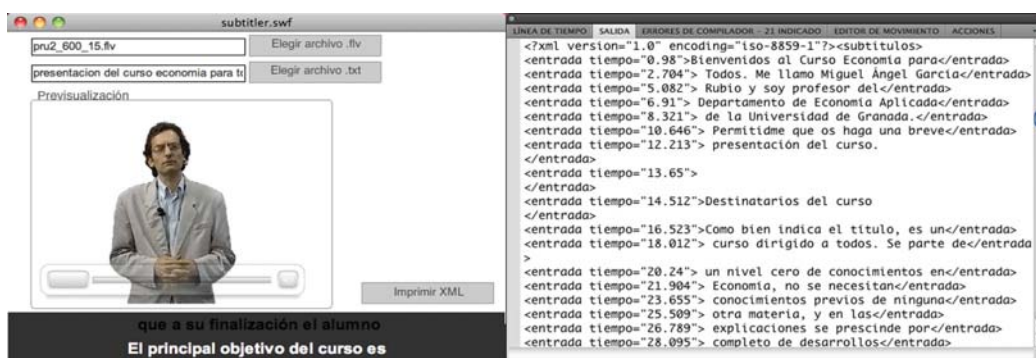


Figura 3. Subtitler, *la herramienta de subtitulación*

sólo enriquecen el vídeo y lo acercan a personas con problemas auditivos sino que también permiten incluir texto en otros idiomas, o seguir la presentación si no se dispone de altavoces ni auriculares o bien en espacios donde se requiere silencio.

Para crear los subtítulos es necesaria una estructura de datos donde se archiven tiempos y cadenas de texto que flash sea capaz de interpretar de forma sincronizada con el vídeo. Esta información se obtiene siguiendo un procedimiento muy sencillo, mediante un programa de elaboración propia al que hemos denominado *Subtitler*, y se almacena en un archivo XML que se adjunta a la cápsula. *Subtitler* necesita el vídeo central en archivo flv y el guión literario en formato *txt*. En pantalla vemos un reproductor y dos selectores donde indicar la ubicación de los archivos de vídeo y texto con los que trabajar (Figura 3). Al seleccionar los archivos necesarios, el reproductor muestra la grabación del profesor y dos líneas de subtítulos ya cortadas: la actual y la próxima. Cuando el vídeo se pone en marcha, el técnico va marcando los tiempos de duración de cada cadena de texto en pantalla pulsando espacio, imprimiéndose la siguiente frase y dejando ver la que se imprimirá después. Con una



Figura 4. Grabación de un vídeo para Ultramedia

simple visualización del vídeo principal y el marcado de los tiempos de aparición obtenemos como salida un archivo XML que el reproductor de la cápsula es capaz de sincronizar.

5. Requisitos técnicos

Para reproducir una cápsula de Ultramedia no se precisa instalar ningún software adicional. Basta con un navegador provisto con el *plugin flash player*. El contenido está diseñado para adaptarse a las dimensiones de la pantalla del dispositivo desde el que se visualiza, así como a las medidas de la ventana en la que se reproduzca, por lo que puede verse tanto en ordenadores como en dispositivos móviles (*SmartPhones*, *PDA*, etc.) sin pérdida de calidad, navegabilidad e interactividad.

El sistema Ultramedia no precisa un equipamiento muy costoso para desarrollar las cápsulas. Basta con una cámara de vídeo HD con su trípode, un fondo croma sencillo, un *kit* de iluminación básico y un ordenador con el software necesario para el tratamiento del vídeo y la postproducción de las cápsulas, si bien es interesante contar con sistema de *teleprompter*. En cuanto a personal, un único técnico puede ser suficiente para realizar todo el proceso de producción.

Con un estudio básico de estas características (Figura 4) hemos realizado las primeras pruebas del sistema, consiguiendo un resultado más que aceptable para su distribución a través de Internet. Pero estas necesidades básicas son escalables, y podrían mejorarse con un sistema de *chroma key* automatizado desde el hardware de grabación a un servidor, rutinas de procesamiento del material complementario, pantallas de apoyo para el profesor, etc.

6. Conclusiones

Se ha desarrollado un sistema para proporcionar contenidos multimedia utilizables en la enseñanza presencial o virtual dentro de un entorno interactivo de aprendizaje no lineal que enriquece los vídeos del profesor mediante la incrustación de recursos adicionales como imágenes, vídeo, gráficos vectoriales, documentos, audio, u objetos 3D, a la vez que facilita la accesibilidad a personas con discapacidad auditiva.

El sistema está actualmente en fase de pruebas y perfeccionamiento, y se espera que pronto sea usado por los profesores que imparten su docencia virtual o semipresencial a través del Centro de Enseñanzas

III. Innovación

Virtuales de la Universidad de Granada. Para ello, se están realizando cursos de formación al profesorado en producción digital.

Referencias

- Infante, A., Santos, M. N., Muñiz C., Pérez L. (2010). Aplicación del Polimedia en el ámbito educativo. Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, ISSN-e 1699-3748, n.º 18, 2010. *Online*: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3671468>
- Deal, A. (2007). A Teaching with Technology White Paper: podcasting. CMU. *Online*: http://www.cmu.edu/teaching/technology/whitepapers/Podcasting_Jun07.pdf

Web

ARCA: <http://arca.rediris.es>
CACOCU: <http://www.cacocu.es>
iTUNESU: <http://www.apple.com/education/itunes-u>
POLITUBE: <http://politube.upv.es>
YOUTUBE EDU: <http://www.youtube.com/education>
ULTRAMEDIA: <http://www.ultramedia.es>