

# Accesibilidad a los contenidos en educación superior. Guías para un diseño universal

JORDI L. COIDURAS RODRÍGUEZ  
Universidad de Lleida

Contacto:  
[coiduras@pip.udl.cat](mailto:coiduras@pip.udl.cat)

F. XAVIER CARRERA FARRAN  
Universidad de Lleida

Contacto:  
[carrera@pip.udl.cat](mailto:carrera@pip.udl.cat)

TONI GRANOLLERS SALTIVERI  
Universidad de Lleida

Contacto:  
[antoni.granollers@udl.cat](mailto:antoni.granollers@udl.cat)

MIREIA RIBERA TURRÓ  
Universidad de Barcelona

Contacto:  
[ribera@ub.edu](mailto:ribera@ub.edu)

## RESUMEN

La inclusión de los estudiantes con discapacidad en la universidad requiere estrategias y medidas efectivas que hagan posible un aprendizaje idéntico al de sus compañeros atendiendo a sus particulares limitaciones. Se constatan avances en la universidad española en esta dirección si bien son necesarias iniciativas e impulsos permanentes que permitan consolidarlos. Una de las vías es la producción de materiales educativos accesibles a toda la población universitaria. Los grupos de investigación Griho y Competecs de la Universidad de Lleida y el grupo Adaptabit de la Universidad de Barcelona desarrollan un proyecto de definición, pilotaje y difusión de los procedimientos que requiere la elaboración de vídeos accesibles en educación superior. El resultado principal del proyecto ha sido la edición y publicación de un conjunto de siete guías destinadas al profesorado universitario y otros profesionales que orienta y facilita la elaboración de vídeos accesibles.

**PALABRAS CLAVE:** educación superior, discapacidad, accesibilidad, igualdad de oportunidades, video accesible

## ABSTRACT

The inclusion of the students with disabilities in the university requires effective strategies and measures attending to their particular limitations to make their learning equal to their peers. The Spanish University has advances in this direction, but is necessary permanent initiatives and impulses to consolidate the progress. One way is to produce educational materials accessible to the entire university population. The research groups GRIHO and Competecs of the University of Lleida and the group Adaptabit of the Barcelona University develop a project of definition, piloting and dissemination of the procedures that requires the development of accessible videos in higher education. The main result of the project was the editing and publication of a set of seven guides for university professors and other professionals that guide and facilitates the development of accessible videos

**KEYWORDS:** higher education, disability, accessibility, equal opportunities, accessible video

## Objetivos y problema de estudio

---

El uso del video en la universidad se ha extendido en el aula y en su ubicación en los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA). El interés pedagógico reside en su potencialidad como medio de acercamiento al conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje. Su utilización puede suponer, sin embargo, una nueva dificultad en el tratamiento de los contenidos para parte de los estudiantes, especialmente en presencia de una discapacidad sensorial, visual o auditiva. Ante estas situaciones, nos planteamos impulsar un uso docente del vídeo educativo sin que ello suponga una nueva barrera digital. La finalidad general del proyecto que se desarrolló y se expone en esta comunicación fue:

*Definir, ejemplificar y difundir en base a la experimentación y pilotaje un procedimiento de edición de vídeo para la educación superior sin barreras: usable y accesible.*

Con una concreción en los siguientes objetivos:

1. Identificar barreras de accesibilidad en el video educativo.
2. Desarrollar una prueba piloto, aplicando el conjunto de criterios de accesibilidad obtenidos en el análisis anterior con la edición de un video accesible de orientación educativa incorporando audio descripción y subtitulación.
3. Difundir en una guía de contenido accesible los procedimientos y procesos para la obtención de videos accesibles.

Se identificaron como destinatarios de la guía los docentes universitarios que encontrarían procedimientos y recursos para el diseño y creación de sus propios videos o para la adaptación de vídeos de terceros, con propósito formativo, accesibles. Los destinatarios últimos habían de ser, en particular, los estudiantes con necesidades específicas derivadas de una situación personal de discapacidad visual o auditiva.

Aunque entendimos desde el primer momento que el impacto podría ser mayor y transferible a otras etapas educativas o vitales, como en la población de tercera edad.

## Fundamentación

---

### UNIVERSIDAD Y DISCAPACIDAD

La formación universitaria de las personas con necesidades educativas singulares responde al ejercicio real del derecho a la educación. En el estado español en los últimos años esta población ha visto normalizada, aunque no completamente, su inclusión y participación en las instituciones de educación superior. Lawson y Gooding (2005) sitúan la década del 2000 como un periodo clave en la promoción de la inclusión y su concreción en distintas declaraciones políticas. En el estado español, los principios de Igualdad de Oportunidades, de No Discriminación y de Accesibilidad Universal se recogen en disposiciones legales (LIONDAU, 2003) (Ley de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad. Gobierno de España), y se incluyen en la regulación universitaria (LOU, 2007) (Ley Orgánica de Universidades. Gobierno de España) y en su posterior desarrollo con la consolidación de servicios y procesos de orientación y acompañamiento de

las personas que los precisan. En el caso de Cataluña en el periodo del que disponemos información entre los años 2004 y 2010 el incremento de la población con discapacidad en la universidad fue de un 380%. Este crecimiento, aunque a primera vista pueda parecer espectacular, debe ser matizado: el colectivo con discapacidad puede considerarse todavía infrarrepresentado en la universidad.

Las líneas de investigación en relación a la atención y reconocimiento de los derechos de esta población en la universidad han proporcionado conocimiento en la determinación de sus necesidades, como base para la configuración de entornos físicos, humanos y educativos capaces de dar respuestas adecuadas a las diversas situaciones personales. Entre los estudios más citados encontramos los de Borland y James (1999), Fuller (2004), Mc Leod y Cebula (2009) donde destacan, como resultados relevantes, las dificultades de la mayoría de los estudiantes con discapacidad en los procesos de transición entre educación secundaria y universidad, así como en superar las exigencias y demandas académicas. Jorgensen (2005) subraya la importancia de la adecuación de las respuestas de la institución a las necesidades del estudiante. Figuera y Coiduras (2013) ponen el acento en la necesidad de una mayor consideración de los procesos de transición, insuficientemente atendidos con las poblaciones con necesidades educativas singulares, para avanzar en la coordinación entre etapas y en el establecimiento de procesos de acogida y acompañamiento.

Las aportaciones de Fuller (2004) y Putman (2005), en Gran Bretaña, y de Sánchez Palomino (2011), en el contexto español, enumeran barreras en la labor docente de planificación, adaptación de las metodologías, adaptación de recursos y estrategias de evaluación. Sin duda la formación del profesorado universitario en su dimensión docente es mayoritariamente escasa, realizándose por voluntad propia y no como una prescripción institucional. La ausencia de una formación psicopedagógica para la docencia en la Universidad puede entenderse como una debilidad del sistema que afecta más gravemente cuando situaciones personales singulares demandan respuestas específicas.

### **MATERIALES EDUCATIVOS ACCESIBLES**

En la investigación de Díez et al. (2013) se recoge como a pesar de que los conceptos sobre diseño universal parecen claramente asimilados en lo que se refiere a la accesibilidad arquitectónica, en el diseño universal en el ámbito de la información y la comunicación, o el diseño curricular, las dificultades son todavía importantes. En el mismo documento se recoge en la valoración por los expertos a los indicadores para la elaboración de la Guía (Guía de indicadores de actuación y buenas prácticas en relación a la atención de personas con discapacidad en el ámbito universitario), una valoración media muy alta en el ámbito de la Accesibilidad de Documentos y Materiales, de 3,75 sobre 4 en la escala de importancia (ídem: 25). Encontramos por tanto en relación a la accesibilidad a la información en la universidad una discrepancia importante entre la situación actual y aquello que mayoritariamente se considera y expresa que debería ser.

La evaluación de necesidades para diseñar procesos y dispositivos, entendidos de forma general como recursos personales y materiales, son los caminos que distintos equipos emprenden para acercar la educación universitaria a toda la población. En esta comunicación abordamos el desarrollo de proyectos para el diseño de contenidos videográficos accesibles en línea con investigaciones anteriores (Moreno, Martínez y Ruiz, 2007; Pascual et al, 2010; Ribera et al, 2010 y 2013).

El formato videográfico supone dificultades específicas a las personas con discapacidad visual y auditiva, por lo que para su uso universal debería disponerse de adaptaciones de subtitulación y audio descripción.

La inversión en contenidos en formato video digital ha sido evidente en los últimos años, así como su uso e incorporación en la docencia universitaria, como constatan distintos informes de la consultora Pew Internet (Maaden, 2007; Purcell, 2010; Moore, 2011) que en 2010 ya señalaban como el 69% de los usuarios miran o descargan video de la red y el 14% han publicado contenidos videográficos. A ello ha contribuido de forma significativa, además de su utilidad, la proliferación de herramientas residentes en los equipos o en la Web 2.0. Los beneficios de estos materiales para los estudiantes con discapacidad pueden ser importantes si consideramos su inscripción mayoritaria en programas de educación a distancia y/o e-learning o su ausencia, con más frecuencia de la deseada, de las sesiones presenciales de los programas. En este escenario el formato video digital, de acceso desde cualquier punto con red, es especialmente importante para estas poblaciones. Paradójicamente a menudo no han sido concebidos desde parámetros de diseño universal (Ribera et al., 2013). En la respuesta a estas necesidades de diseño diversos factores deben considerarse: los subtítulos y audio descripción integrados, el uso de reproductores accesibles, imágenes claras ... y la conexión de dichas factores en lo que se ha denominado “*la cadena de la accesibilidad de los contenidos audiovisuales en la Web*” (Moreno et al, 2007.), que incluye tres principios fundamentales: (1) el video debe ser accesible en sí mismo, (2) una vez que la página web incluye el video, debe seguir siendo accesible y (3) la interacción con el usuario debe ser accesible”.

## Contexto de la experiencia

---

En los últimos años los equipos de Investigación GRIHO (Grupo de Investigación Interacción Persona – Ordenador y Análisis de Datos) de la Universidad de Lleida y Adaptabit (Grupo de Trabajo dedicado a la Accesibilidad Digital en Docencia, Investigación e Innovación Docente) de la Universidad de Barcelona en el curso de sus investigaciones publicaron un conjunto de guías para el diseño de contenidos accesibles [<http://griho.udl.cat/projects/GuiesCongintutDigitalAccessible.html>]. Para el proyecto de desarrollo de una guía de contenidos accesibles en video se incorporó el equipo COMPETECS (Competencias, Tecnología, Educación y Sociedad) de la Universidad de Lleida. El conjunto de universitarios involucrado lo formaron 15 profesores y/o investigadores que constituyeron un equipo pluridisciplinar.

El proyecto recibió el apoyo de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias para la Investigación, del Gobierno de la Generalitat de Cataluña, con referencia de *Proyecto de Mejora de la Calidad Docente* 2010MQD00008.

## Metodología: procedimiento

---

En el desarrollo del proyecto se siguen seis fases orientadas a la planificación, la construcción de un prototipo y la evaluación y desarrollo de las guías. Cada una de ellas conlleva la realización de diversas tareas que también se recogen en la descripción del procedimiento seguido.

**Fase 1.** Determinar el conjunto de criterios con los cuales un video de uso docente en la educación superior puede calificarse como accesible. Esta concreción requiere el estudio de los resultados y conclusiones de investigaciones anteriores realizadas sobre esta temática.

Tareas:

- Analizar experiencias previas y definir los criterios a considerar en el proyecto.
- Definir los criterios tecnológicos (establecer las herramientas más adecuadas para construir un video), definir los criterios pedagógicos del contenido del video accesible, considerar las pautas WCAG que afectan directamente.

**Fase 2.** Establecer un proceso de elaboración de videos con creación de subtítulos y audio descripciones con propósito docente en la educación superior.

Tareas:

- Analizar las herramientas para la mejora de formatos de edición de videos accesibles.
- Establecer el procedimiento para la edición de videos accesibles.

**Fase 3.** Establecer un procedimiento para la publicación del video en distintas plataformas de enseñanza y aprendizaje (EVEAs, campus virtual de la Universitat de Lleida – plataforma SAKAI – y de la Universitat de Barcelona – plataforma Moodle).

Tareas:

- Analizar el proceso de ubicación de los videos en ambas plataformas.
- Establecer el procedimiento idóneo para esta ubicación.

**Fase 4.** Ejecución de la prueba piloto de aplicación del conjunto de criterios de accesibilidad en la edición de videos docentes ya creados – reedición – como en videos de nueva creación, en distintas modalidades (videolección, video conceptual, video motivación,...).

Tareas:

- Selección de distintos contenidos docentes para crear y adaptar en formato video accesible.
- Aplicar criterios de accesibilidad: traducción del contenido del video, subtítulos y audio descripciones.

**Fase 5.** Evaluación de los materiales producidos por expertos y usuarios. Uso de los videos en el aula, desde su ubicación en EVEAs y directamente por personas con discapacidad para la validación experimental de las características de accesibilidad.

Tareas:

- Evaluación por expertos.
- Evaluación del material resultante con usuarios con discapacidad en el laboratorio de usabilidad de GRIHO, UdL. Realización de pruebas de usuario en la UB.

**Fase 6.** Creación de las guías de video accesible.

Tareas:

- Redacción, coordinación, maquetación de las guías de video digital accesible.

- Ubicación en la Web: espacio específico, webs de los grupos de investigación implicados, repositorios institucionales.
- Difusión de la experiencia (publicaciones y congresos).

## Resultados. Guía de contenido digital accesible: video

Bajo este epígrafe se publica el resultado del proyecto consistente en un conjunto de siete guías (ver figura 1) sujetas a una licencia Creative Commons de reconocimiento-no comercial 2.0. Son las siguientes:

- Planificación del vídeo accesible.
- Guía de subtítulos.
- Guía de audiodescripción (CapScribe).
- Guía de Internet (HTML5 i reproductores web).
- Guía de Camtasia Studio.
- Introducción a la conversión de audio a texto.
- Guía de SCORM.

Las guías pueden consultarse y descargarse desde cualquiera de estos espacios web: <http://www.videoaccessible.udl.cat/guies.html> <http://repositori.udl.cat/handle/10459.1/1979> <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/34563>

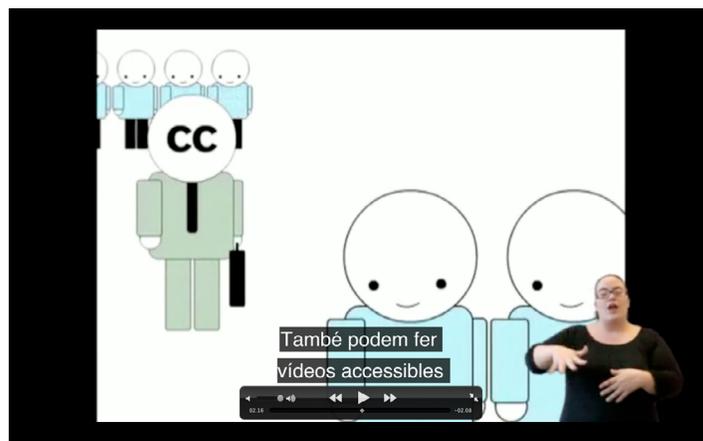


Figura 1. Web de las guías de contenido digital accesible (vídeo)

Las guías ofrecen una información de orientación muy práctica y aplicada que facilita la adopción de los diversos recursos para la creación de vídeos accesibles en distintos aspectos y niveles: elaboración del guión técnico, inclusión de subtítulos y de audiodescripciones, conversión de audio a texto o uso de reproductores accesibles, entre otros.

Otros resultados del proyecto han sido: a) la edición y difusión de un vídeo de sensibilización

(ver figura 2), (“El vídeo sense barreres a la universitat: ho escolto, ho veig, ho entenc” puede verse en: <http://www.videoaccessible.udl.cat/index.html>), dirigido al profesorado, sobre la necesidad de avanzar en la producción de materiales videográficos accesibles para los estudiantes universitarios y b) la creación de una página web (<http://www.videoaccessible.udl.cat/index.html>) del proyecto en la que no sólo se recopilan los materiales anteriores y se informa sobre el contenido y desarrollo del proyecto, sino que también se ofrecen los recursos técnicos y de apoyo creados y un apartado de respuesta a las preguntas frecuentes.



**Figura 2.** Captura de pantalla del vídeo de sensibilización

Sin ánimo de ser exhaustivos exponemos a continuación las singularidades de cada una de las guías editadas con objeto de dar a conocer sus posibilidades.

#### ***Guía “Planificación del vídeo accesible”.***

La creación de un vídeo didáctico accesible parte de la sensibilidad, la voluntad y la determinación de sus creadores por producir un material de estas características. Para que la iniciativa tenga éxito debe contemplarse en todas las fases o etapas del proceso: desde la planificación a la publicación o difusión, pasando por la grabación y la edición.

En la etapa de planificación resulta imprescindible elaborar un guión técnico en el que se definen el conjunto de imágenes y de contenidos sonoros que conformarán el vídeo dando respuesta a estas cuestiones: ¿qué se verá?, ¿cómo se verá?, ¿qué se oirá?, ¿cómo se oirá? y ¿cuánto durará? Es además el momento de efectuar una primera previsión de los recursos de accesibilidad que se van a incorporar. La tabla 1 proporciona un ejemplo de guión técnico donde se anticipan los subtítulos y las audiodescripciones previstas en los planos 1 a 4 de la tercera secuencia.

S. Pla	Vídeo			Àudio				Temps	
	Pla / MC	Contingut / acció	Subtítols	Diàleg	Veü en off	BS	Audio descripció	Pla	Total
3.1	Pla conjunt Sense MC	Dues persones conversant mitjançant llengua de signes. Exterior, davant entrada Facultat.	Veü en off	[Veü en off - narrador] “Però l'accés als continguts no és encara universal,...			Conversa amb llenguatge de signes i gent gran i estrangera davant una pantalla d'ordinador.	6''	1'.02''
3.2	Pla mig Tràveling d'avanç	Persona gran mirant amb atenció la pantalla d'un ordinador. Interior, despatx.	Veü en off	[Veü en off - narrador] “...ja que en la seva concepció i disseny no es considera que tota la població,...”.				9''	1'.11''
3.3	Pla mig llarg Sense MC	Persona d'un altre context cultural veient un vídeo en una llengua diferent a la seva. Interior, despatx.	Veü en off	[Veü en off - narrador] “... més enllà de les seves condicions, en pugui gaudir”.				8''	1'.19''
3.4	Primer pla Sense MC	Mans llegint un text escrit en braille. [fosa a negre]	Música	Banda sonora [decrement volum paral·lel a la fosa]			Mans llegint un text braille.	6''	1'.25''

**Tabla 1.** Ejemplo de guión técnico con tratamiento de la accesibilidad (en el original, idioma catalán)

En la etapa de producción es deseable que las grabaciones se hagan adoptando recursos y estrategias que faciliten el acceso al contenido visual y sonoro. En la mayoría de casos se trata de anticiparse a situaciones que hagan el vídeo inaccesible. Para ello es aconsejable incorporar diálogos o narraciones breves; expresarlos con claridad, entonación y ritmos adecuados; dejar breves espacios de tiempo entre los registros sonoros para facilitar, durante la edición, la inclusión de las audiodescripciones o planificar un guión que las haga innecesarias; grabar siempre que sea posible al interlocutor o al narrador de cara para facilitar la lectura labial; recoger con nitidez el sonido ambiente en caso de que vaya a proporcionar información relevante a las personas con déficit visual; evitar las tomas borrosas o desenfocadas; utilizar el trípode durante la grabación para que no aparezcan imágenes inestables; evitar la inclusión de mensajes escritos en la imagen o textos a pantalla completa;

o efectuar las grabaciones en buenas condiciones de iluminación, entre otras estrategias posibles.

La incorporación de los subtítulos, de las audiodescripciones, de las transcripciones o de las etiquetaciones bajo estándares para la reutilización de los materiales videográficos creados se lleva a cabo durante la edición del vídeo a través de programas y recursos informáticos específicos que presentamos más adelante. Además es también momento de hacer una buena selección y ordenación de imágenes que facilite la comprensión de los mensajes; de corregir y evitar errores de raccord global o de continuidad parcial ya sea técnica, escenográfica, lumínica o de otro tipo; de ajustar los niveles del audio y filtrar ruidos innecesarios.

En la etapa final de difusión debe decidirse sobre los canales, abiertos o restringidos, que van a emplearse para la distribución del vídeo y proporcionar reproductores accesibles. Previamente se habrá contemplado la preservación de los derechos de autoría, uso y transformación del material mediante algún tipo de licencia copyleft.

### ***“Guía de subtitulación”***

Los subtítulos son de gran ayuda para las personas con déficit auditivo y resultan imprescindibles para aquellas con sordera total. Pero también pueden ser un magnífico recurso para las personas que desconocen la lengua usada en el vídeo. En el primer caso la subtitulación no se reduce a una transcripción de diálogos o de la voz en off, sino que también requiere proporcionar información de los efectos sonoros, la existencia de música, de los silencios o de elementos supralingüísticos. La subtitulación requiere considerar algunas normativas y recomendaciones entre las que cabe destacar la correspondencia entre texto hablado y subtítulos, la sincronización entre ambos, la diferenciación de personajes idealmente mediante colores, el número de caracteres por segundo, el uso de abreviaturas y acrónimos o las características tipográficas.

La creación de subtítulos pasa por tres fases básicas: la extracción de los subtítulos (edición de archivo de texto plano con los diálogos e indicaciones de los personajes), la segmentación (separación de los diálogos siguiendo pautas de accesibilidad) y la temporización (indicación de inicio y fin de cada subtítulo).

Entre las múltiples herramientas que permiten la incorporación de subtítulos en el vídeo la guía explica el uso de Caption Tube, Subtitle Workshop, Universal Subtitles y vSync de Tunezee e informa sobre cómo crear subtítulos según el formato estándar Timed Text que puede usarse en reproductores accesibles. Caption Tube es una herramienta web gratuita que permite subtítular fácilmente, aunque con escasas opciones de edición, los vídeos que el usuario aloja en You Tube. Subtitle Workshop es una aplicación instalable en entorno Windows y gratuita que permite la creación de subtítulos más elaborados mediante una interfaz amigable e intuitiva. Universal Subtitles es una herramienta web para añadir subtítulos multilingües a vídeos de terceros en línea (You Tube, Slip.TC, Ustream o DailyMotion entre otros) mediante un entorno colaborativo que ofrece tres niveles de edición distintos (principiante, recomendado y experto). vSync es también una herramienta en línea para la creación de subtítulos en distintos idiomas a través de una edición colaborativa que cuenta con la función de sincronización automática de los subtítulos (activa para algunos idiomas) o la realización de búsquedas en los subtítulos. Si se desea crear un subtítulo con el máximo nivel de cumplimiento de estándares de accesibilidad (W3C Timed Text) en formato XML que permite utilizarlos en reproductores de vídeo accesibles puede usarse el convertidor en línea de vSync tools del vSync.

### ***“Guía de audiodescripción (CapScribe)”***

La audiodescripción consiste en incorporar una banda sonora adicional, que puede o no

ser oída, que suple la información proporcionada por las imágenes que la persona con ceguera o déficit visual no puede percibir. Mediante la audiodescripción se informa sobre los cambios de escena, sobre acciones importantes o sobre la apariencia de los personajes. La principal dificultad de la audiodescripción radica en evitar que coincida con el audio del vídeo y en poder aprovechar bien los vacíos sonoros del vídeo. A ella se suma que son pocos los reproductores que la soportan y con frecuencia la única opción consiste en preparar dos versiones del mismo vídeo (sin y con audiodescripción), aunque ello impide el visionado compartido.

CapScribe es una aplicación gratuita para entorno Mac para añadir subtítulos y audiodescripciones a vídeos digitales, aunque en la guía solo se despliega esta última opción. Al ser de carácter generalista la aplicación cuenta con voces capaces de leer en voz alta el texto de la descripción. Se trata de voces neutras y con sonoridad metálica que se aconseja substituir por otras obtenidas mediante sintetizadores de voz TTS (Text-to-Speech) o por voces humanas reales, aunque en este caso deban grabarse previamente todas las audiodescripciones.

### ***“Guía de Internet (HTML5 i reproductores web)”***

En esta guía se ofrecen recomendaciones específicas para añadir vídeos en una página web con un reproductor accesible, ya sea con HTML5 o con los reproductores Flash ccPlayer o JWPlayer. Para incorporar el vídeo en código HTML no es imprescindible utilizar aplicaciones especializadas en edición web, es suficiente recurrir a editores sencillos como Notepad++ o TextEdit. Y se pueden adoptar formatos estándares como WEBVTT (Web Video Text Tracks) o el TTML (Timed Text Markup Language) definido por W3C, o bien otros formatos no estándares (DFXP, Distribution Format EXchange Profile, y QTTEXT) que son también usados habitualmente.

La guía da indicaciones precisas, paso a paso, para incrustar el vídeo en la página web (si esta está editada con lenguaje HTML5); para definir que la reproducción del vídeo se haga a través de ccPlayer y para gestionar las características de accesibilidad de los reproductores Flash ccPlayer y JWPlayer.

### ***“Guía de Camtasia Studio”***

Camtasia Studio es una aplicación destinada a la creación y edición de vídeos especialmente útil para la producción de vídeos educativos y de vídeo tutoriales. Esta guía no pretende sustituir el manual de Camtasia Studio sino que sus objetivos son: a) proporcionar recomendaciones para que el profesorado usuario de programas de presentaciones multimedia pueda transformarlas en vídeos accesibles; b) incorporar subtítulos y audiodescripciones; c) aprovechar la disponibilidad de múltiples pistas para añadir informaciones adicionales que hagan el vídeo más accesible y d) mostrar como añadir el vídeo (imagen y voz) del profesor o presentador.

Además la amplia gama de funciones de edición que ofrece el programa permite incorporar, entre otras posibilidades: transiciones, llamadas, efectos de cursor, opciones de visualización de subtítulos (requiere de reproductores accesibles), búsquedas por palabras clave, grabaciones desde la cámara web o efectuar la producción final en formatos universales de vídeo.

### ***Guía de “Introducción a la conversión de audio a texto”***

La transcripción es una ayuda importante, cuando no imprescindible, para el acceso a contenidos sonoros por parte de personas con déficit auditivo o sordera total o bien para otras personas que se encuentran en ambientes de silencio total o muy ruidosos. La complejidad técnica que conlleva la transcripción puede reducirse si durante la grabación se observan buenas prácticas que den como resultado un audio limpio y voces nítidas. Entre estas buenas prácticas destacamos:

efectuar la grabación en escenarios con escaso eco y aislados de ruidos exteriores, efectuar siempre que sea posible la grabación de voces con micrófonos de solapa y captar con el micrófono de la cámara el sonido ambiental o bien grabar las voces con una grabadora externa o directamente desde el ordenador.

En la guía se explica cómo utilizar las principales opciones de los programas Audacity, para optimizar la calidad del sonido, y Dragon Naturally Speaking para la realización de transcripciones automáticas. Con Audacity se pueden reducir y eliminar ruidos estáticos o de fondo constantes, además de efectuar grabaciones de voz. Dragon Naturally Speaking permite transcribir la voz de un hablante individual, aunque el resultado obtenido aconseja revisar siempre el contenido de la transcripción pues la capacidad de reconocimiento del programa no alcanza el 100%.

### ***“Guía de SCORM”***

La creación de objetos de aprendizaje siguiendo la especificación SCORM facilita que puedan ser compartidos y reutilizados en diferentes entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje independientemente del sistema o plataforma de e-learning que se utilice. Los estándares técnicos SCORM permiten importar y exportar objetos SCORM entre herramientas de autor y plataformas de aprendizaje, intercambiar objetos de aprendizaje entre plataformas, reutilizar el contenido de los objetos y, en contextos avanzados de aplicación, establecer accesos según la interacción del usuario con el objeto. Estos estándares son también aplicables a videos digitales accesibles que se desea incorporar a un sistema gestor de aprendizaje electrónico (del tipo Moodle, Akamai,...) con metadatos accesibles.

En esta guía se pueden encontrar, detalladas paso a paso, las secuencias que deben seguirse para: a) crear paquetes SCORM a partir de un vídeo accesible; b) incorporar metadatos en el paquete SCORM de acuerdo con el estándar IEEE LOM y c) crear actividades en Moodle con un paquete SCORM.

## ***Aportes del proyecto***

---

Las guías que se han presentado tienen sentido desde la ambición de avanzar en el diseño universal de la información en la universidad. Suponen un proceso factible y, por tanto, básicamente práctico. Aunque están orientadas de forma general al profesorado que hoy en día construye una gran parte de los recursos docentes en la universidad, nos parece que también son de interés para las unidades de apoyo a la docencia y, cuando existen, de aquellos servicios más específicos de acompañamiento a las personas con discapacidad.

Por su transferibilidad a otras etapas educativas no universitarias y a otras poblaciones, como la tercera edad, las producciones con diseño universal tienen un interés general. Cuanto más estándar sea este diseño y menos extraordinario, cuanto más avancemos en su implementación, más capacitadores e inclusivos resultarán los contextos sociales y universitarios.

## Referencias

---

- Borland, J. y James, S. (1999). The Learning Experience of Students with Disabilities in Higher Education. *Disability & Society*, 14, 1, 85-101.
- Díez, E.; Alonso, M.; Verdugo, M.A.; Campo, M.; Sancho, I.; Sánchez, S.; Calvo, I.; Moral, E. (2011). *Espacio Europeo de Educación Superior: estándares e indicadores de buenas prácticas para la atención a estudiantes universitarios con discapacidad*. Salamanca : Inico. Recuperado: 28.05.2013. En línea: [http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26032/Espacio\\_Europeo\\_Educacion\\_Superior.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26032/Espacio_Europeo_Educacion_Superior.pdf)
- Figuera, M.P. y Coiduras-R, J. (2013). La transición a la universidad: un análisis desde la diversidad de las voces de los estudiantes. En, *Revista de Educación*. Num. 363. Septiembre – Diciembre. Recuperado : 14.05.2013. En línea: <http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/articulos-prensa.html?tramo=3>
- Fuller, M., Healey, M., Bradley, A. y Hall, T. (2004). Barriers to Learning: A Systematic Study of the Experience of Disabled Students in One University. *Studies in Higher Education*, 29, 3, 303-318.
- Granollers, T.; Ribera, M.; Pascual, A. ; Coiduras, J.; Gil, R. García, R.; Sendín, M.; Gimeno, J.M.; Oliva, M.; Carrera, X.; Salse, M.; Splendiani, B.; Ribó, J.M.; Gil Lloret, V.; Blanco, D.; Centelles, M. (2012). El vídeo sense barreres com a suport a la docència en educació superior. VII Congreso de Innovación y Docencia Universitaria – La Universidad una Institución de la Sociedad. Barcelona, 4-6 de julio de 2012. Recuperado: 23.04.2013. En: <http://www.cidui.org/revista-cidui12/index.php/cidui12/article/view/300>
- Jorgensen, S., Fichten, C. S., Havel, A., Lamb, D., James, C. y Barile, M. (2005). Academic Performance of College Students with and without Disabilities: An Archival Study. *Canadian Journal of Counselling*, 39, 2, 101-117
- Madden M. (2007). “Online Video Washington”. Pew Internet. Recuperado: 23.04.2013. En: [http://pewinternet.org/~media//Files/Reports/2007/PIP\\_Online\\_Video\\_2007.pdf.pdf](http://pewinternet.org/~media//Files/Reports/2007/PIP_Online_Video_2007.pdf.pdf)
- Moore, K. (2012). *71% of online adults now use video sharing sites*. Washington: Pew Internet, 2011 [http://pewinternet.org/Reports/2011/Video\\_sharing\\_sites.aspx](http://pewinternet.org/Reports/2011/Video_sharing_sites.aspx) Recuperado: 23.04.2013. En: <http://pewinternet.org/Reports/2011/Video-sharing-sites.aspx>
- Moreno, L. ; Martínez, P. and Ruiz, B. (2007). *The accessibility chain of video on the web*. W3C Video on the Web Workshop, San Jose, California and Brussels, Belgium, December, 2007. Available in URL: <http://www.w3.org/2007/08/video/positions/AccessibilityChainVideoWeb.pdf>
- Moreno, L. (2005). *Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías*.
- Purcell, K. (2009). “The State of Online Video Washington: Pew Internt”. Recuperado: 23.04.2013. En: <http://pewinternet.org/Reports/2010/State-of-Online-Video.aspx>
- Ribera, M.; Granollers, T.; Salse, M.; Splendiani, B.; Coiduras, J.; Carrera, X.; Centelles, M.; Gil, V.; Oliva,

M.; Sendín, M.; García, R.; Ribó, J.M, Gil, R.M.; Pascual, A.; Gimeno, J.M. (2013). Accessible Video as a support for teaching in higher education. International Conference – Universal Learning Design. Brno 11-13 February 20013.