

**AMADIS**  
**2014**

# VII Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad



MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD





*VII CONGRESO DE  
ACCESIBILIDAD A LOS MEDIOS  
AUDIOVISUALES PARA  
PERSONAS CON DISCAPACIDAD*



Universidad  
Carlos III de Madrid



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD



Edita: Real Patronato sobre Discapacidad  
<http://www.rpd.es>

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad  
<http://www.msssi.es>

Cuidado de la edición y distribución:  
Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD)  
<http://www.cedd.net>

Serrano, 140 28006 MADRID  
Tel. 91 745 24 49 Fax: 91 411 55 02  
[cedd@cedd.net](mailto:cedd@cedd.net)

NIPO (CD): 689-15-002-X  
NIPO (en línea): 689-15-003-5  
Depósito Legal: M-26819-2015

PRÓLOGO.....	5
Comités.....	7
Comité de Honor .....	7
Comité organizador .....	7
Comité técnico.....	7
1. Seguimiento de los servicios de accesibilidad en la televisión: tecnologías .....	9
1.1. Despliegue de pilotos de accesibilidad basados en el estándar HbbTV conectada: el proyecto Hbb4all .....	9
1.2. Presentación del Player4All, un desarrollo tecnológico realizado por Edsol Producciones. ....	14
1.3. Más allá de la discapacidad: otros objetivos para la accesibilidad de los medios audiovisuales .....	20
2. Seguimiento de los servicios de accesibilidad en la televisión: contenidos.....	28
2.1. Accesibilidad audiovisual: de exigencia regulatoria a esencia de la actividad televisiva .....	28
2.2. Estudio comparado sobre la regulación internacional de los criterios de elección de programación con medios de apoyo .....	32
2.3. Plataforma on-line de evaluación de productos audiovisuales. PRA2 .....	38
2.4. SincroSubTV. Televisión en Streaming con subtítulos sincronizados en los programas en directo.....	46
2.5. El subtulado creativo como herramienta de comunicación y accesibilidad: análisis de sus posibles ventajas y aplicación al subtulado para personas sordas (SPS) de productos audiovisuales infantiles .....	52
3. Acciones de Cultura Accesible .....	58
3.1. Proyecto de mejora de la accesibilidad a la exposición inaugural del Born Centre Cultural .....	58
3.2. Documental “Valencia Cuenta Contigo”: la producción y formación audiovisual accesible, inclusiva y cultural es posible.....	62
4. Tecnologías de cultura accesible .....	67
4.1. AudescMobile: la llave para la accesibilidad audiovisual .....	67
4.2. BLAS: Batukada lingüística de accesibilidad síncrona.....	70
4.3. Hacia una cultura más accesible mediante los sistemas de diálogo y los dispositivos móviles.....	74
5. Sesión de poster .....	80

5.1. Desarrollo tecnológico de portales de voz accesibles y adaptados al usuario .....	80
5.2. Lengua de signos en la televisión estatal en España .....	86
5.3. Proyecto de teatro infantil accesible en la ciudad de Barcelona .....	92
5.4. Accesibilidad a la TDT del Grupo A3Media del año 2012 al 2014 .....	95
Organizadores.....	99
Colaboradores .....	99

## PRÓLOGO

Es para mí un placer presentar este libro, en el que se recogen las actas del VII Congreso AMADIS, que tuvo lugar los días 13 y 14 de Noviembre de 2014 en el Instituto de la Corporación de Radio Televisión Española.

El Congreso AMADIS ha sido organizado desde el año 2006 por el Real Patronato sobre Discapacidad, a través del Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA), y cuenta con la participación activa de la Universidad Carlos III de Madrid y del Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad, más conocido por sus siglas, CERMI.

En esta edición, dedicada a la accesibilidad a la televisión y a la cultura, pudimos contar con un coorganizador como es el Ente Público Radio Televisión Española, una vez más fiel al principio que rige su estilo: desarrollar una televisión para todos.

Además, contamos con la participación de colaboradores como la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y con la empresa MQD, que ya estuvo presente en la organización de la edición del 2012 y que en esta ocasión ha facilitado la tecnología para el subtitulado en directo.

Y, como colofón de la sesión, el CERMI nos honró con la entrega del premio CERMI 2013 de Acción Social y Cultural, que fue otorgado al proyecto Teatro Accesible de APTENT Soluciones, CRL Nueva Vida y Fundación Vodafone España.

En esta séptima edición del Congreso AMADIS los debates se centraron en las distintas vertientes de la accesibilidad a la televisión como vehículo de comunicación y como ventana de entrada a los hogares de millones de personas, abordándose aspectos como los soportes, la calidad y el desarrollo de la prestación de los servicios.

Pero, además, en el congreso se analizó un derecho tan esencial de las personas con discapacidad como es la accesibilidad a la información y a la cultura, un derecho cuya relevancia se pone de manifiesto en el desarrollo de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos, en el reconocimiento del CESyA como centro técnico de referencia y en su participación activa en el Foro de Cultura Inclusiva.

Espacios como el que nos ha proporcionado AMADIS suponen el encuentro de los principales responsables públicos implicados en la accesibilidad audiovisual, de las empresas que proporcionan servicios, del movimiento asociativo, de los investigadores y de los usuarios de estas actividades culturales. Y son una excelente oportunidad para analizar la realidad del

sector y sus dificultades, así como para configurar soluciones tecnológicas innovadoras capaces de resolver los próximos retos que se nos presentan.

Espero que las conclusiones de estas dos jornadas de intenso trabajo en pro de la accesibilidad sean de interés y provecho para todos.

**Susana Camarero Benítez**

Secretaria de Estado de Servicios Sociales e Igualdad  
Secretaria General del Real Patronato sobre Discapacidad

## COMITÉS

### Comité de Honor

---

- PRESIDENCIA: Su Majestad la Reina, Dña. Letizia.
- Dña. Ana Mato Adrover. Ministra de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Dña. Susana Camarero. Secretaria de Estado de Servicios Sociales e Igualdad.
- D. José María Lassalle Ruiz. Secretario de Estado de Cultura.
- D. Daniel Peña. Rector de la Univ. Carlos III de Madrid.
- D. José María Marín Quemada. Presidente de la CNMC.
- D. José Antonio Sánchez Domínguez. Presidente de la Corporación RTVE.
- D. Luis Cayo Pérez Bueno. Presidente del CERMI.
- D. Ignacio Tremiño. Director del Real Patronato sobre Discapacidad.

### Comité organizador

---

- Belén Ruiz. UC3M- CESyA. Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción.
- Jesús Celada. RPD. Real Patronato sobre Discapacidad.
- Manuel Ventero. Corporación RTVE. Corporación de Radio y Televisión Española.
- Francisco Utray. UC3M- CESyA. Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción.
- Sara Martín. Corporación RTVE. Corporación de Radio y Televisión Española.
- Blanca de Pedro. Corporación RTVE. Corporación de Radio y Televisión Española.
- Juan Manuel Carrero Leal. CESYA. Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción.
- Mónica Souto Rico. CESYA. Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción.
- Emma de Alos. Corporación RTVE. Corporación de Radio y Televisión Española.

### Comité técnico

---

- Ángel García Castillejo. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Francisco Utray. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Mercedes de Castro. CESYA. Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción.
- José Manuel Sánchez Peña. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Julia López de Sa. CNMC. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
- Alejandra Iturriaga. CNMC. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
- Juan Luis Quincoces. CENTAC. Centro Nacional de Tecnologías de Accesibilidad.
- Andrés Armas. UTECA. Unión de Televisiones Comerciales en Abierto.



- Francisco Armero. Corporación RTVE. Corporación de Radio y Televisión Española.
- Ángel García Crespo. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Carlos Alberto Martín Edo. UPM. Univ. Politécnica de Madrid.
- Jose Manuel Menéndez. UPM. Univ. Politécnica de Madrid.
- Jesús González Boticario. UNED. Univ. Nacional de Educación a Distancia.
- Jaime Solano. GVAM.
- Ángel Luis Gómez. ONCE. Organización Nacional de Ciegos.
- Antonio Vázquez. ARISTIA.
- Jose Luis Pajares. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Javier Jiménez. APTENT.
- Jose Luis López Cuadrado. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Carmen Jaudenes. FIAPAS. Confederación Española de Familias de Personas Sordas
- Diana Sánchez. RedBee Media .
- Lourdes Moreno. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- David Camacho. UAM. Univ. Autónoma de Madrid.
- Carmen García Mateo. UV. Univ. de Vigo.
- Juan Carlos Ramiro. CENTAC. Centro Nacional de Tecnologías de Accesibilidad.
- Enrique Varela. FTS. Fundación de Tecnologías Social.
- Ascensión Gallardo Antolín. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.
- Carmen Peláez Moreno. UC3M. Univ. Carlos III de Madrid.

## 1. SEGUIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ACCESIBILIDAD EN LA TELEVISIÓN: TECNOLOGÍAS

### 1.1. Despliegue de pilotos de accesibilidad basados en el estándar HbbTV conectada: el proyecto Hbb4all

Carlos Alberto Martín Edo, José Manuel Menéndez García, Guillermo Cisneros Pérez.  
Grupo de aplicación de telecomunicaciones visuales (G@TV).  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.

#### 1.1.1. INTRODUCCIÓN

Hbb4all, Hybrid Broadcast Broadband For All (<http://www.hbb4all.eu/>), es un proyecto cofinanciado por la Comisión Europea dentro del Programa Marco de Competitividad e Innovación (CIP) que plantea el despliegue de cuatro pilotos de servicios de accesibilidad basados en la TV conectada sobre el estándar HbbTV.

La TV conectada es un paradigma tecnológico caracterizado por receptores de TV capaces de mostrar contenidos procedentes tanto de la red de difusión (por ejemplo, la TDT) como procedentes de Internet. La flexibilidad que permite la conexión a Internet supone un gran potencial para la integración de nuevos contenidos y servicios destinados a las personas con discapacidad, así como para la personalización de tales contenidos y servicios.

La utilización de un estándar como es HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV, TS 102 796. ETSI, 2012) pretende facilitar el despliegue de los servicios y aprovechar las ventajas de las tecnologías abiertas e interoperables.

El proyecto Hbb4all es un instrumento del programa CIP del tipo “piloto”, esto es, aspira a utilizar tecnologías existentes (como son HbbTV, la radiodifusión de TV, DVB y la Web) para desplegar pilotos a gran escala que validen la prestación de servicios de accesibilidad a través de la TV conectada. En concreto se van a desplegar cuatro pilotos:

- Piloto A. Explotación de subtítulos multiplataforma.
- Piloto B. Producción y distribución de audio alternativo.
- Piloto C. Adaptación automática de interfaces de usuario y aplicaciones accesibles de TV conectada
- Piloto D. Interpretación en lengua de signos.

Además de estos pilotos a gran escala, que se desplegarán en las emisiones de TV de varios países, con una audiencia potencial de millones de espectadores, en el proyecto también se llevarán a cabo pruebas con grupos reducidos de usuarios. En cualquier caso, uno de los principales objetivos del proyecto es determinar métricas para medir la calidad de los

servicios de accesibilidad, así como elaborar directrices de buenas prácticas y recomendaciones destinadas a prestar servicios óptimos a los usuarios.

El plazo de ejecución del proyecto son 36 meses, que comenzaron a contar en diciembre de 2013. Los cuatro pilotos se están desplegando en paralelo e incluyen fases de definición, de integración, operacional y de evaluación. La fase operacional de los pilotos es el auténtico núcleo del proyecto y está prevista a partir de agosto de 2015.

### **1.1.2. CONSORCIO HBB4ALL**

---

El consorcio Hbb4all está formado por entidades europeas clave en la investigación y despliegue de servicios de accesibilidad audiovisual. Coordinado por la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), el consorcio incluye también la Universidad Politécnica de Madrid (UPM, a través de la cual participan en el proyecto los autores de esta comunicación), relevantes operadores europeos de TV, tales como RBB (Berlín y Brandeburgo), RTP (Portugal), TV3 (Cataluña) y Swiss TXT (Suiza), organismos de investigación (IRT y Vicomtech) y empresas tecnológicas (Vsonix, Screen Systems, People's Playground) y de comunicación (Holken Consultants).

### **1.1.3. PILOTOS**

---

Dentro del programa CIP, Hbb4all es un proyecto del programa "ICT Policy Support Programme" (ICT PSP). Los proyectos tipo piloto dentro de este programa permiten realizar pruebas de despliegue de servicios, emulando las condiciones reales de explotación. Por este motivo, se trata de un instrumento muy cercano al mercado. Así, los pilotos que se van a desplegar en Hbb4all van a llegar a una audiencia potencial de millones de personas, en las distintas ubicaciones geográficas planeadas (España, Portugal, Alemania y Suiza). Los cuatro pilotos, que se detallarán en seguida, se corresponden con distintos servicios de accesibilidad para personas con discapacidad, si bien hay otros colectivos que también podrán verse beneficiados (por ejemplo, los subtítulos son útiles para las personas que estudian o no conocen bien el idioma de una obra audiovisual). Los cuatro pilotos se abordan en el proyecto mediante otros tantos paquetes de trabajo.

Todos los servicios tienen en común la convergencia entre el contenido audiovisual o televisivo y las posibilidades que supone la conexión a Internet de banda ancha. Además de los pilotos a gran escala, en Hbb4all también se van a desplegar otros demostradores de alcance más limitado, así como pruebas de usuario.

Otra característica principal del proyecto es que para todos los servicios se van a diseñar nuevos flujos de trabajo orientados a la integración en los operadores de televisión.

#### **1.1.3.1. Piloto A. Explotación de subtítulos multiplataforma.**

Este es el piloto centrado en la provisión del servicio de subtitulado. Durante la fase operacional se van a desplegar varios subpilotos, que permitirán servicios como el subtitulado en contenidos bajo demanda en la TV conectada mediante el estándar HbbTV o la explotación de los subtítulos en los contenidos presentes en las páginas web de “TV a la carta” de operadores de televisión.

En el correspondiente paquete de trabajo se está apostando por nuevos formatos de edición y distribución de subtítulos, orientados al mundo de Internet, como es el caso de EBU-TT y EBU-TT-D.

Otro reto que se ha planteado este paquete de trabajo es la subtitulación de programas en directo mediante TV conectada y tecnologías web, dado que los condicionantes son completamente distintos, al no disponerse en el directo de ficheros (ni para el contenido audiovisual, ni para los subtítulos).

Además, en el correspondiente paquete de trabajo se van a realizar otras pruebas, como la utilización de técnicas de procesamiento de lenguaje natural para la traducción automática de subtítulos en el dominio de las noticias.

#### **1.1.3.2. Piloto B. Producción y distribución de audio alternativo.**

Este piloto se corresponde con la prestación de servicios de accesibilidad relacionados con el audio, tales como la audiodescripción, los subtítulos hablados o el “audio limpio”. Si bien la audiodescripción es un servicio bien conocido en España, que prestan con cierta periodicidad los operadores de TV, de acuerdo con la legislación vigente, no es el caso de los otros dos servicios. Los subtítulos hablados consisten en la síntesis automática de voz para hacer accesibles los subtítulos en aquellos países donde no se doblan las obras audiovisuales. Por su parte, el “audio limpio” (o “clean audio”) implica un procesamiento del sonido para realzar la información relevante (típicamente, la voz de los personajes) y atenuar el resto.

En este paquete de trabajo tampoco se pierde de vista la necesidad habitual de emitir varias pistas de audio para una misma obra, en distintos idiomas, de forma sincronizada.

#### **1.1.3.3. Piloto C. Adaptación automática de interfaces de usuario y aplicaciones accesibles de TV conectada.**

Este piloto se basa precisamente en el paradigma tecnológico de la TV conectada, caracterizada por la posibilidad de acceder a nuevos contenidos y servicios gracias a la conexión a Internet de banda ancha de la pantalla de TV. Los mencionados nuevos contenidos y servicios permiten, además, la personalización y la interactividad.

Este piloto proporcionará accesibilidad a las interfaces gráficas de usuario de los nuevos servicios, incluyendo opciones de personalización, vídeo bajo demanda y contenidos educativos.

#### 1.1.3.4. Interpretación en lengua de signos

En este piloto se van a desplegar dos subpilotos. Por una parte, un servicio de interpretación en lengua de signos basado en el estándar HbbTV, orientado a la prestación del servicio en modo cerrado (esto es, bajo demanda del espectador), aprovechando las posibilidades de la conexión a Internet. Por otra parte, se desplegará un servicio de interpretación en lengua de signos a través de la página web del operador, para programas emitidos previamente, de modo que se tenga un total control sobre la ventana del intérprete. Las opciones de personalización estarán presentes en ambos subpilotos para poder modificar la posición y el tamaño de la ventana de la interpretación.

Además, dependiendo del calendario de aprobación de la versión 2.0 del estándar HbbTV y de la disponibilidad de prototipos de receptores será posible probar servicios de lengua de signos adicionales, como la transmisión del programa y de la interpretación por redes distintas.

Finalmente, en este paquete de trabajo se están realizando pruebas de un intérprete virtual de lengua de signos para el dominio semántico de la información meteorológica.

#### 1.1.4. CALIDAD DE LOS SERVICIOS

---

Uno de las principales características de Hbb4all es su orientación al usuario, aspirando a determinar los parámetros óptimos para prestar un servicio de accesibilidad de calidad. Con este objetivo, como resultado de los pilotos se elaborarán guías de buenas prácticas, métricas de calidad y recomendaciones, teniendo en cuenta las distintas aproximaciones de los diferentes actores clave. Las opciones de personalización, tan relevantes en el proyecto, persiguen el mismo objetivo de satisfacción del usuario.

En el proyecto destaca el gran número de pruebas que se va a realizar con grupos de usuarios (más allá de la difusión masiva de los pilotos). En el caso de algunos servicios, como la interpretación en lengua de signos, no existen trabajos previos que hayan ahondado en las preferencias de los usuarios y se ha visto ya en el proyecto la gran variedad de implementaciones posibles en distintos operadores en el mundo, en cuanto a la posición del intérprete, la relación entre el vídeo del programa y el intérprete, el tamaño y la utilización de chroma o no, etc.



Fig. 1 Implementación del servicio de lengua de signos.

### 1.1.5. CONCLUSIÓN

---

Dado que en el momento de elaborar esta comunicación el proyecto se encuentra todavía en su primer año de ejecución y faltan todavía meses para el comienzo de la fase operacional, no es posible todavía extraer conclusiones definitivas.

En cualquier caso, el proyecto Hbb4all está mostrando cómo el actual proceso de convergencia tecnológica entre servicios, redes y terminales (y, particularmente, el paradigma de la TV conectada) trae nuevas oportunidades para la prestación de servicios para las personas con discapacidad.

La evolución tecnológica tampoco se puede perder de vista, dada la cercanía de nuevas especificaciones que pueden ayudar a prestar los servicios, tales como HbbTV 2.0 y HTML5.

Y, finalmente, es imprescindible situar la tecnología en el entorno político (en el marco de la Agenda Digital Europea, que promueve la Comisión Europea, 2010, para el despegue de servicios digitales, y que tiene su contrapartida nacional en la Agenda Digital para España, de la SETSI, 2013) y social (considerando los retos a los que se enfrenta Europa, como el envejecimiento de la población y el cambio demográfico).

### BIBLIOGRAFÍA

---

Comisión Europea (2010). "Digital Agenda for Europe. A Europe 2020 Initiative". En la Red: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/digital-agenda-europe>

ETSI (2012). "Hybrid Broadcast Broadband TV". European Telecommunications Standards Institute. TS 102 796. SETSI (2013). "Agenda Digital para España". Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. En la Red: <http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/Paginas/agenda-digital.aspx>

## 1.2. Presentación del Player4All, un desarrollo tecnológico realizado por Edsol Producciones.

---

Fernando Martín de Pablos.  
Edsol Producciones.

### 1.2.1. INTRODUCCIÓN

---

En la actualidad existen numerosos reproductores WEB que permiten reproducir ficheros informáticos que contienen audio, vídeo y subtítulos. Algunos de ellos, utilizan “plugins” propietarios para la reproducción de vídeo, como por ejemplo, Flash, no muy recomendables para su uso con dispositivos adaptadores de pantalla. El lenguaje de programación WEB HTML5, en sus últimas versiones, permite trabajar con audio y vídeo dentro de las páginas WEB de una forma “nativa” sin necesidad de incluir aplicaciones externas.

El consorcio W3C viene realizando de forma regular recomendaciones y guías, por medio de la WCAG (WEB Content Accessibility Guidelines), no solo sobre la accesibilidad WEB, sino también sobre los contenidos audiovisuales incluidos en forma de vídeos dentro de las páginas WEB.

A nivel nacional, el artículo 8 de la Ley General de la Comunicación Audiovisual señala:

*“Las personas con discapacidad visual o auditiva tienen el derecho a una accesibilidad universal a la comunicación audiovisual, de acuerdo con las posibilidades tecnológicas”.*

La confluencia de los tres factores citados y la aplicación del Diseño Universal en el desarrollo del reproductor Player4All, permiten hacer efectivo el derecho de personas con discapacidad para acceder a contenidos audiovisuales, y definen un marco de trabajo para el diseño de un reproductor válido para todas las personas.

### 1.2.2. ESTUDIO Y REQUISITOS DE DISEÑO DEL REPRODUCTOR

---

Con la denominación comercial de Edsol Producciones, en el año 2011, Fernando Martín, comienza a realizar retransmisiones a través de Internet para eventos, charlas, debates, y presentaciones públicas incluyendo accesibilidad audiovisual para personas con discapacidad sensorial. Durante este tiempo, el sistema de retransmisión accesible se ha mejorado y desarrollado bajo dos condiciones:

- Fiabilidad técnica de los sistemas de retransmisión en directo.
- Estudio de necesidades y preferencias de los usuarios.

La primera condición fue una contribución presentada públicamente en el AMADIS 2012.

La segunda condición tiene como punto de partida el trabajo de investigación que Fernando Martín realiza en la Universidad Rey Juan Carlos conducente a su Tesis Doctoral con título: *“Integración de las técnicas de producción de contenido accesible en la retransmisión de contenido audiovisual a través de Internet”*.

La hipótesis de trabajo del estudio se centró en buscar la disposición de cuadros (ventanas) con contenido audiovisual accesible (cuadro con imagen del ponente, presentación de PowerPoint, subtulado, lengua de signos, cuadro auxiliar, etc.) más adecuada para todas las personas. Se trataba conseguir una disposición satisfactoria para la mayoría de personas que compartían una pantalla durante un evento, de forma simultánea y en el mismo lugar, como por ejemplo un auditorio. Los datos y conclusiones de este experimento se fueron aplicando mediante la modificación de la disposición de cuadros en pantalla durante diferentes retransmisiones. En dichas retransmisiones en directo, se tomaron en cuenta nuevamente los comentarios de los espectadores presentes en la sala, de los espectadores a través de Internet y de los organizadores del evento. También se consultó a expertos del sector audiovisual y a representantes de personas con discapacidad: Fundación CNSE, CNLSE, FIAPAS y Fundación ONCE.

Las conclusiones mostraron una gran disparidad de opiniones y el deseo por parte de los usuarios de disponer de una personalización adaptada a cada individuo. En la Fig. 2 se muestran capturas de pantalla de las diferentes configuraciones en retransmisiones accesibles realizadas durante los años 2011 a 2014. El formato mostrado en la esquina inferior derecha es el que finalmente se ha adoptado como “estándar” para las retransmisiones en directo en las que personas con diferentes perfiles deben seguir un evento en el mismo lugar y con los mismos medios audiovisuales, como es el caso de un auditorio. El reproductor accesible Player4All, toma como valores iniciales de personalización este formato.



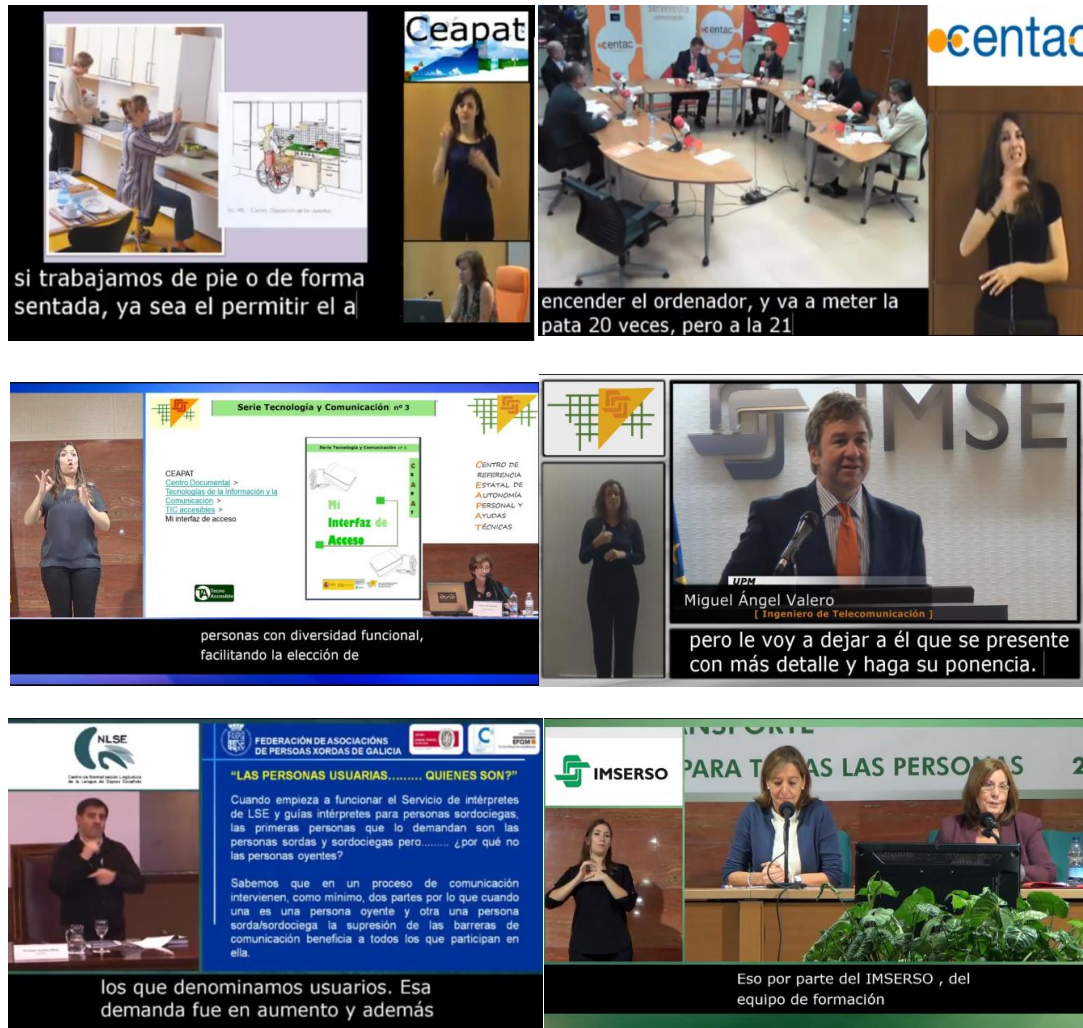


Fig. 2 Diferentes formatos audiovisuales usados durante retransmisiones accesibles

### 1.2.3. CARACTERÍSTICAS DEL REPRODUCTOR

El Player4all es un reproductor WEB cuyas principales características son:

- Funcionamiento en PC (Windows 7, Windows 8) con cualquier navegador actualizado que soporte HTML5 (Mozilla, Internet Explorer, Chrome, etc.)
- Funcionamiento en equipos Apple con cualquier navegador que soporte HTML5 (Safari, Opera).
- Funcionamiento en Android e IOS (en fase de desarrollo).
- Reproducción simultánea de varios vídeos de manera sincronizada.
- Diseño tipo “responsive”, que permite el autoajuste de sus dimensiones en función del tamaño de navegador o de pantalla.
- Posibilidad de personalización total en aspecto y en controles.
- Control multimodal: manejo de todos los controles por teclado y por ratón.

#### 1.2.4. CONTROLES ESPECÍFICOS DEL REPRODUCTOR

Además de los controles habituales de un reproductor de vídeo, como el botón de Play/Pausa, el control de Volumen y la barra de posicionamiento temporal, el Player4All incorpora controles específicos para el manejo personalizado de la información audiovisual. El diseño visual del interfaz es sencillo e intuitivo, con controles que pueden ser manejados tanto por teclado como por ratón. Los controles se muestran si hay contenido audiovisual relacionado con dicho control. Por ejemplo, si el vídeo a reproducir incluye audio descripción, en la parte superior derecha, debajo del control deslizante del volumen del vídeo general, aparece un nuevo control deslizante que permite ajustar el nivel sonoro de la pista de audio descripción. El control del volumen de la pista de audio descripción es una ventaja frente a otros reproductores que, aunque permiten activar o desactivar la pista de audio descripción, no permiten manejar su volumen.

Una característica especial del reproductor es la posibilidad de ajustar el desfase temporal del intérprete de lengua de signos y del subtítulo respecto al vídeo principal. De esta forma cada usuario puede adelantar o retrasar el desfase a su voluntad. Este ajuste se realiza mediante dos controles deslizantes que permiten adelantar o atrasar, de 1 a 10 segundos, la LSE (Lengua de Signos Española) y el Subtitulado, ambos, de forma independiente del vídeo principal.

Otra función del reproductor, diseñada teniendo en cuenta criterios de accesibilidad cognitiva es que los controles mostrados son únicamente los necesarios en cada momento. Por ejemplo, cuando se carga un vídeo, si este vídeo incluye lengua de signos, en la parte superior derecha aparecerá un botón indicando “Lengua de Signos” y un botón mostrando “Sí/No” que permite al usuario mantener visible el cuadro LSE o no. Si el cuadro de lengua de signos no es visible, tampoco lo será el control de desfase asociado. Igualmente ocurre con el control del desfase de los subtítulos y con el control de volumen de Audio descripción, que no se mostrarán si no hay vídeo o audio que controlar.



Fig. 3 Vídeo con configuraciones diferentes de re-escalado y re-posición

Por último, si hay que destacar una función muy atractiva y que hace al reproductor único, es la posibilidad de re-escalar y re-posicionar cada uno de los cuadros en el espacio que permite el navegador. Para utilizar la función de re-escalado se debe pinchar en cualquier esquina de un cuadro, y sin soltar, arrastrar para cambiar el tamaño. El re-posicionamiento se realiza

pinchando cualquier cuadro y sin soltar, arrastrándolo a donde se desee. La función de re-escalado ha tenido muy buena acogida dentro de la comunidad sorda, ya que permite aumentar el tamaño del cuadro LSE y superponerlo sobre partes de la pantalla no usadas.

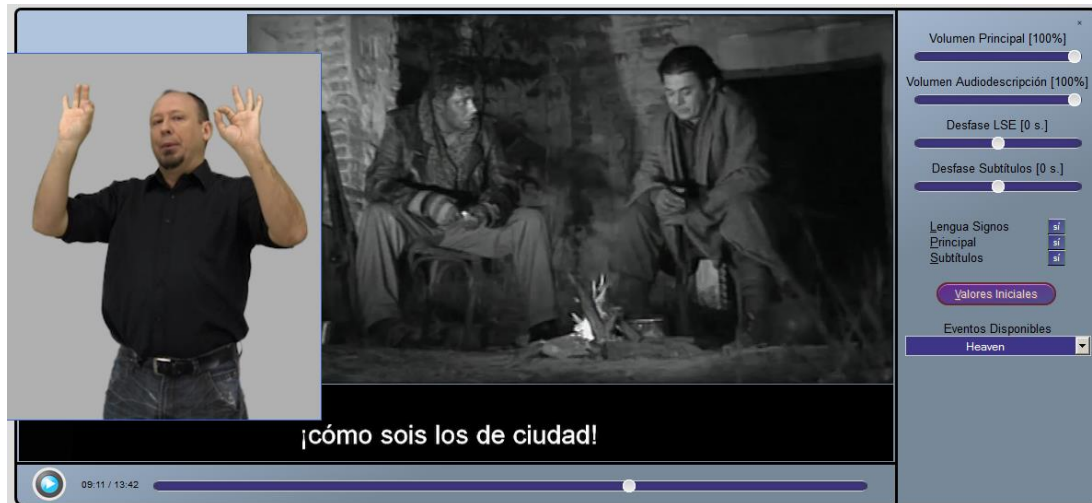


Fig. 4 Re-escalado y re-posicionamiento del cuadro de Intérprete de LSE

La Fig. 4 muestra un ejemplo de re-escalado y re-posicionado del cuadro de Lengua de Signos. Se muestra también el control de volumen de audiodescripción, lo que indica al usuario la posibilidad de usar dicha opción.

### 1.2.5. EL REPRODUCTOR EN FUNCIONAMIENTO

El Player4All está siendo utilizado como experiencia piloto con CNLSE, incluyendo los vídeos de su congreso 2014, celebrado los días 2 y 3 de octubre. La realización audiovisual, grabación y retransmisión corrió a cargo de EDSOL Producciones en colaboración con FIAPAS y MQD. Al finalizar el congreso se disponía de varios vídeos que incluían una distribución de pantalla como la que se muestra en la Fig. 5.



Fig. 5 Captura de pantalla del vídeo grabado durante el congreso CNLSE 2014

El enlace que lleva al reproductor en funcionamiento se indica a continuación:

<http://www.edsolproducciones.com/player4all/CongresoCNLSE2014.php>

Uno de los objetivos de este piloto, al igual que se ha venido realizando anteriormente con cada parte del proceso de diseño, es reunir información proveniente de usuarios para mejorar aspectos que puedan haber pasado desapercibidos hasta ahora e implementar nuevas funcionalidades que lo hagan más usable y más accesible.

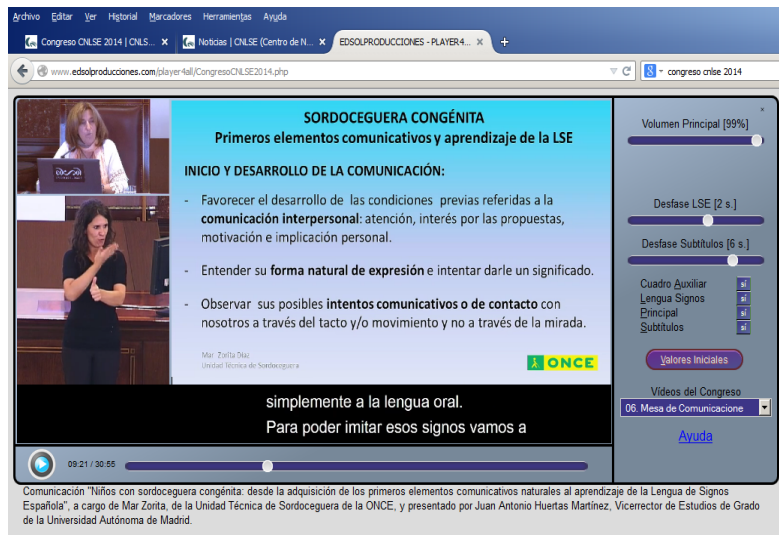


Fig. 6 Captura de pantalla del Player4All con vídeo del congreso CNLSE 2014

### 1.3. Más allá de la discapacidad: otros objetivos para la accesibilidad de los medios audiovisuales

---

Josu Amezaga, Marijo Deogracias.

Grupo de investigación NOR, departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad.  
Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

#### 1.3.1. INTRODUCCIÓN

---

En este artículo se presentan los resultados preliminares de parte de un proyecto de investigación financiado por el MINECO, MULTILINGUAL TV, en el que intentamos analizar cómo los cambios en los modelos y tecnologías de la comunicación están afectando los espacios nacionales de comunicación. En concreto, trataremos de analizar el fenómeno de la televisión multilingüe.

#### 1.3.2. UN CANAL, UNA LENGUA

---

El sistema de medios de comunicación que hemos conocido a lo largo de gran parte del siglo XX, y dentro del cual se ha desarrollado el audiovisual, ha sido, en nuestro entorno, de base nacional. Esto significa que en la medida en la que la construcción del estado nación ha implicado la definición y extensión de una lengua como la lengua nacional, el sistema de medios ha tendido a reproducir esa lengua. Incluso cuando se ha tratado de difundir contenidos originalmente creados en otra lengua, la tendencia mayoritaria, en Europa Occidental, ha sido la de doblar a la lengua oficial aquellos productos. La excepción ha venido de países con un mercado audiovisual pequeño (que dificulta la amortización de los costos de doblaje) y de los países anglófonos, en los que la penetración de productos audiovisuales foráneos no suponía en la misma medida presencia de lenguas extrañas, al proceder en su mayoría de los EEUU.

La aparición de las televisiones autonómicas hace tres décadas en el estado español, no supuso un cambio de paradigma, y en gran medida se mantuvo el mismo esquema de un canal = una lengua. Lo cual ha supuesto, en el caso de comunidades autónomas con lengua diferenciada, o bien el recurso a la producción propia o bien el recurso al doblaje de productos foráneos con el fin de mantener la homogeneidad lingüística del canal.

Ya antes de la digitalización de la televisión se emitían ciertos programas con canales duales de audio y con subtítulos a través del teletexto. Pero la transmisión digital ha facilitado la posibilidad de elección, tanto a distribuidores como a usuarios. Esta posibilidad no solo supone el acceso a subtítulos en la lengua de emisión, sino también el acceso a idiomas diferentes, tanto mediante subtítulos como mediante segundos canales de audio. Se abre así pues la puerta a unos usos diferentes, tanto por parte de la audiencia como por parte de las

cadenas de televisión, que pueden poner en cuestión el modelo monista de ‘un canal, una lengua’.

### **1.3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE SEGUNDAS LENGUAS EN LAS TELEVISIONES ESPAÑOLAS**

---

Como parte de los objetivos de nuestro proyecto, nos proponemos analizar la presencia de la emisión multilingüe, tanto mediante canales de audio como mediante el uso de subtítulo. Este análisis implicará el seguimiento de la presencia de lenguas en las emisiones televisivas; el estudio de las estrategias de las cadenas de televisión; y la investigación sobre los usos del público.

En este momento nos encontramos en una fase inicial, habiendo comenzado con el seguimiento de la oferta y realizando un primer acercamiento a cuáles son las estrategias de las cadenas de televisión, así como los condicionantes con los que se encuentran. La investigación sobre los usos se realizará posteriormente y, dada la dificultad para obtener datos cuantitativos, se utilizará una metodología cualitativa.

En cuanto al seguimiento de la oferta, hemos realizado tres muestreos entre 2012 y 2014, extrayendo datos de las emisiones de 6 canales generalistas de ámbito estatal: TVE 1, La 2, Antena 3, Cuatro, Tele 5 y La Sexta. Así, durante la tercera semana de junio y la tercera semana de noviembre, realizamos una grabación de todas las emisiones de estos canales durante las 24 horas y los siete días de la semana. Posteriormente procedimos al análisis manual de las emisiones, extrayendo datos de identificación (canal, fecha, hora, duración, nombre del programa) y datos sobre usos lingüísticos (presencia de canales de audio y subtítulo e idioma de los mismos), para completarlos con información adicional (género, origen de la producción). Al contrario que en los informes de seguimiento elaborados por la CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones - CMT 2012), no se excluyeron del tiempo total de emisión los Bloques de Comunicación Comercial (BCC), quedando el minutaje de éstos incluido en el cómputo correspondiente al programa dentro del cual se emitieron –y en el caso de los bloques entre programas, en el inmediatamente anterior-. Aun siendo conscientes de la distorsión que estas decisiones acarrearán, creemos que el hecho de que no buscamos una fiscalización de la actividad de las televisiones sino un análisis de tendencias, basado en un muestreo y no en un control exhaustivo, hacen que los resultados sigan siendo significativos. La utilización pues de una metodología distinta explica la diferencia que existe entre los datos que presentamos y los que aparecen publicados en los informes de seguimiento de la CMT y otros agentes (Oficina Permanente Especializada, 2012).

Como podemos observar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** los principales canales de televisión españoles mantienen la exclusividad del castellano como lengua principal de emisión, con la excepción de La 2 que ofrece un 3 % de su programación, por defecto, en inglés. Sin embargo, el recurso a segundos canales opcionales abre la puerta a otras lenguas, tal y como muestra la Tabla 2: Lengua de los primeros canales de audio, por cadenas (julio 2014)

Canal	Español	Inglés	Sin idioma
Antena 3	87%	-	13%
Cuatro	90%	-	10%
La 2	82%	3%	14%
La Sexta	86%	-	14%
Tele 5	94%	-	6%
TVE_1	87%	-	13%
<b>Total</b>	<b>88%</b>	<b>1%</b>	<b>12%</b>

Tabla 3. Así, observamos que en 2014 el 24% de las emisiones ofrecían un segundo idioma, existiendo grandes diferencias entre cadenas: La 2 y Cuatro, por un lado (con un porcentaje cercano al 40%) y TVE 1 y Tele 5 por otro (con un porcentaje cercano al 10%). Puede también destacarse la presencia abrumadora del inglés entre las emisiones en lenguas diferentes al castellano, lo cual matiza mucho la idea televisión multilingüe. Sin embargo, a pesar de que la muestra utilizada no nos permita extraer conclusiones definitivas, se aprecia una mayor presencia de lenguas foráneas diferentes al inglés en 2014, con relación a lo observado dos años antes. Llama también la atención el que ninguna de las lenguas que aparecen como segunda opción sea alguna de las cooficiales en las comunidades autónomas del estado, lo cual podría deberse a un menor interés por la difusión de estas lenguas o por las producciones realizadas en las mismas; o bien obstáculos de otro tipo (limitación de derechos por ejemplo).

**Tabla 1: Lengua de los primeros canales de audio, por cadenas (acumulado 2012)**

Canal	Español	Inglés	Sin idioma
<b>Antena 3</b>	94%	-	6%
<b>Cuatro</b>	96%	-	4%
<b>La 2</b>	83%	1%	16%
<b>La Sexta</b>	97%	-	3%
<b>Tele 5</b>	94%	-	6%
<b>TVE_1</b>	89%	-	11%
<b>Total</b>	<b>92%</b>	-	<b>8%</b>

**Tabla 2: Lengua de los primeros canales de audio, por cadenas (julio 2014)**

Canal	Español	Inglés	Sin idioma
<b>Antena 3</b>	87%	-	13%
<b>Cuatro</b>	90%	-	10%
<b>La 2</b>	82%	3%	14%
<b>La Sexta</b>	86%	-	14%
<b>Tele 5</b>	94%	-	6%
<b>TVE_1</b>	87%	-	13%
<b>Total</b>	<b>88%</b>	<b>1%</b>	<b>12%</b>



**Tabla 3 Presencia de lenguas diferentes al castellano en el segundo canal de audio, por cadenas (acumulado 2012)**

Canal	Vacío	Alemán	Español	Francés	Inglés
<b>Antena 3</b>	86%	-	-	-	14%
<b>Cuatro</b>	65%	-	-	-	35%
<b>La 2</b>	66%	3%	-	-	30%
<b>La Sexta</b>	67%	-	-	-	33%
<b>Tele 5</b>	97%	-	-	-	3%
<b>TVE_1</b>	91%	-	-	-	9%
<b>Total</b>	<b>79%</b>	<b>1%</b>	-	-	<b>21%</b>

**Tabla 4 Presencia de lenguas diferentes al castellano en el segundo canal de audio, por cadenas (julio 2014)**

Canal	Vacío	Alemán	Español	Francés	Inglés	Italiano	Portugués	Otro
<b>Antena 3</b>	77%	2%	-	1%	19%	-	-	-
<b>Cuatro</b>	62%	6%	-	-	29%	-	3%	1%
<b>La 2</b>	59%	4%	-	4%	27%	7%	-	-
<b>La Sexta</b>	79%	-	-	-	21%	-	-	-
<b>Tele 5</b>	90%	-	-	1%	7%	1%	-	-
<b>TVE_1</b>	89%	-	-	-	11%	-	-	-
<b>Total</b>	<b>76%</b>	<b>2%</b>	-	<b>1%</b>	<b>19%</b>	<b>1%</b>	-	-

Tanto la presencia o ausencia de lenguas diferentes al castellano como la distribución de éstas entre sí se corresponde con el origen de las producciones, que a su vez aparece ligado al género.

**Tabla 5: Presencia de lenguas diferentes al castellano en el segundo canal de audio, por origen de la producción (2014 Julio)**

Lengua	Alemán	Francés	Inglés	Italiano	Portugués	Vacío	Total minutos
<b>Española</b>	-	-	-	-	-	100%	<b>42.004</b>
<b>Extranjera</b>	7%	4%	71%	5%	2%	11%	<b>16.189</b>

Tabla 6 Presencia de lenguas diferentes al castellano en el segundo canal de audio, por géneros (2014 Julio)

Género	Alemán	Francés	Inglés	Italiano	Portugués	Vacío	Total minutos
Religión	-	-	-	-	-	100%	403
Ficción	7%	3%	56%	6%	2%	26%	15.341
Información	-	1%	-	-	-	99%	13.420
Infoshow	-	-	-	-	-	100%	600
Deporte	-	-	-	-	-	100%	3.871
Cultura	2%	3%	54%	-	-	41%	9.224
Concurso	-	-	-	-	-	100%	5.398
Miscelánea	-	-	-	-	-	100%	17.699
Musical	-	-	2%	-	-	98%	10.925
Ventas	-	-	-	-	-	100%	756
<b>Total</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>19%</b>	<b>1%</b>	<b>-</b>	<b>76%</b>	<b>77.787</b>

Los datos de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestran que la gran parte -89%- de los productos de producción extranjera que se emiten en las cadenas analizadas se lanza con segundo canal de audio, habitualmente la versión original.

Finalmente hemos de añadir que no hemos detectado la presencia de lenguas diferentes al castellano en los canales de subtítulo, lo cual confirma los datos de la CMT para 2012.

#### 1.3.4. ALGUNAS CONCLUSIONES PRELIMINARES

Por lo que hemos podido concluir hasta el momento en nuestra investigación, la digitalización y las nuevas tecnologías han abierto aún más puertas a nuevas lenguas en el panorama televisivo. Ya lo hizo antes la televisión vía satélite; la diferencia ahora es que la nueva oferta lingüística aparece sin necesidad de cambiar el canal. Al valorar estos cambios, asimismo, hemos de ser cuidadosos y no confundir la presencia de lenguas diferentes con la multiculturalidad. Los segundos canales de audio hacen aún más perceptible si cabe la hegemonía anglosajona en el mundo audiovisual de nuestro entorno.

Con todos sus límites, sin embargo, la televisión multilingüe se presenta como un instrumento importante de cara a los objetivos, marcados desde la Comisión Europea, de promoción del plurilingüismo entre la ciudadanía. Sin embargo, una política de uso de la televisión como medio para la promoción del aprendizaje de lenguas debería tener en cuenta el subtítulo en segundas lenguas como complemento de los canales de audio. Diferentes autores han remarcado ya la importancia de este tipo de usos con ese fin. Sin embargo, como hemos observado, ésta es una práctica inexistente en el caso de las cadenas que hemos analizado. El subtítulo aparece exclusivamente en castellano, como complemento del canal principal de audio.

Además de la importancia para el aprendizaje de lenguas, existen al menos otras dos dimensiones diferentes a considerar en el terreno de la televisión multilingüe. La primera de ellas está relacionada con la creación y desarrollo de espacios públicos transnacionales, muy estudiada en las dos últimas décadas dentro de los estudios sobre comunicación y globalización (Karim 2003). La segunda está ligada al papel de los medios audiovisuales en comunidades bilingües, como es el caso de numerosos pueblos europeos. Dentro de este grupo, en otro lugar hemos analizado cómo una política de uso del subtítulo en la lengua dominante para emisiones en la lengua minorizada se plantea como la manera de llegar a públicos poco capacitados o incluso desconocedores de esta última, permitiéndoles así acceder a contenidos que de otra manera les serían ajenos. Los ejemplos de la televisión en galés (S4C), gaélico escocés (BBC Alba) o sueco en Finlandia (Yle Fem) muestran cómo esta estrategia les permite alcanzar audiencias bastante más allá de los hablantes de la lengua (Amezaga et al. 2013).

Todas estas cuestiones nos llevan a plantear la necesidad de seguir investigando en este ámbito, desde una perspectiva multidisciplinar y en diferentes líneas. La primera se refiere al análisis de las estrategias de las cadenas de televisión con respecto al uso de segundas o terceras lenguas, tanto en soporte audio como en subtítulo. El dato de que casi el 90% de los productos extranjeros que se emiten por televisión se emitan con el segundo canal de audio no aclara si existe una estrategia definida –con unos objetivos, unos medios, y una evaluación– por parte de las cadenas, o simplemente nos encontramos con que la emisión de este segundo canal es introducida sin unos objetivos específicos al no suponer apenas costo económico. Este análisis de la estrategia de las cadenas debe cuestionar también el por qué no se emiten segundos idiomas mediante el subtítulo. En el campo del cine, es constatable que el mercado del dvd sí incluye en sus soportes diferentes bandas tanto de audio como de subtítulo en otras tantas lenguas. Sin embargo no se observa, como hemos visto, nada parecido en la difusión televisiva. Ello podría deberse a la política de las majors y las distribuidoras en general, lo cual nos llevaría a su vez a preguntarnos si las cadenas de televisión, siguiendo una estrategia definida, no podrían o deberían afrontar esa política.

Otro aspecto a considerar es la cuestión técnica: a saber, cuáles son las posibilidades reales de que los sistemas de transmisión de la señal, los proveedores de servicios televisivos, o incluso los mismos aparatos de televisión puedan gestionar un flujo creciente de señales de audio y subtítulo en diferentes lenguas.

Finalmente el terreno que se nos antoja más difícil para la investigación, pero a su vez el más estimulante, es que se refiere a los usos de las segundas lenguas –audio o subtítulo– por parte de las y los consumidores finales. El desconocimiento de datos cuantitativos al respecto limita en gran medida la reflexión sobre la importancia que el fenómeno pueda tener a nivel social. Es nuestro objetivo paliar esta falta de datos de audiencia con un análisis etnográfico cualitativo, que nos introduzca al menos en las variables que aparecen ligadas a estos usos.

## BIBLIOGRAFÍA

---

Amezaga, J., Arana, E, Narbaiza, B., Azpillaga, P. “The Public Sphere and Normalization of Minority Languages. An Analysis of Basque Television in Light of Other Experiences in Europe.” *Trípodos* 1, no. 32 (April 11, 2013): 93–112.

Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones - CMT. Seguimiento de Accesibilidad a La TDT. Informe de La CMT Sobre Accesibilidad de Los Contenidos Televisivos. CMT, 2012. Karim, K.H. *The Media of Diaspora*. London: Routledge, 2003.

Oficina Permanente Especializada. Informe Anual 2011/2012 Sobre Las Obligaciones Impuestas En El Real Decreto 1494/2007, de 12 de Noviembre, Por El Que Se Aprueba El Reglamento Sobre Las Condiciones Básicas Para El Acceso de Las Personas Con Discapacidad a Las Tecnologías, Productos Y Servicios Relacionados Con La Sociedad de La Información Y Medios de Comunicación Social. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales, e Igualdad, 2012.

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ACCESIBILIDAD EN LA TELEVISIÓN: CONTENIDOS

### 2.1. Accesibilidad audiovisual: de exigencia regulatoria a esencia de la actividad televisiva

---

Patricia Martínez.  
RedBee Media.

La subtitulación en directo ha pasado por una evolución sorprendente en la última década, especialmente aquella que se realiza mediante la técnica del rehablado, que es la que fundamentalmente adoptamos en Red Bee Media. Hablo, por supuesto, de una evolución no solamente técnica, por el software de reconocimiento de voz (cada vez más preciso), sino también en protocolos de trabajo, análisis de la calidad, experiencia del usuario final, etcétera.

Dentro de aquellos elementos que, cada día, condicionan nuestros resultados, uno crucial son las herramientas de producción de las que dependemos. Me gustaría aprovechar mi intervención para presentaros nuestro propio software de subtitulación, con cuyo diseño creemos haber conseguido precisamente lo que dice el título de esta presentación: que el subtitulado pase a ser parte esencial de la actividad televisiva.

Red Bee tiene una amplia trayectoria en el mundo de la accesibilidad, con más de 20 años dando servicio a los usuarios, tanto de subtitulado como de audiodescripción o lengua de signos. Para aquellos que no conozcan nuestra historia, diré brevemente que comenzamos como un departamento dentro de la corporación británica BBC, para luego convertirnos en empresa independiente. Esta se expandió fuera del Reino Unido, contando actualmente con oficinas en Francia, Alemania, Australia y España (donde compró Mundovisión en 2008, con sede en Sevilla). Recientemente, hemos sido adquiridos por Ericsson, corporación internacional con presencia en 180 países de la que ahora formamos parte llamándonos Ericsson Broadcast and Media Services. Actualmente, producimos más de 80.000 horas de subtitulado en directo en 5 países; en España, nuestros subtituladores producen 13.000 horas al año.

Esta dilatada experiencia profesional es la que está detrás de Subito, un diseño propio producido por subtituladores para subtituladores. Subito no es un producto que nosotros queramos vender, sino una herramienta de trabajo diseñada con un propósito principalmente integrador. Nació para cubrir tres necesidades fundamentales. Por un lado, tanto la complejidad de los clientes a los que prestamos servicio, como la del servicio en sí. Por ejemplo, el hecho de lanzar subtítulos al mismo programa desde localizaciones distintas; cubrir desconexiones territoriales simultáneas que llegan hasta las 18 en el caso de la BBC; o trabajar para múltiples clientes cumpliendo con estrictas medidas de seguridad y

confidencialidad. Por otro lado, queríamos ser más competitivos mediante una mayor eficiencia en el resultado y eficacia en los procesos. Por último, pero no por ello menos importante, vimos que se le podían aportar funciones adicionales al subtulado que pusieran en valor este imprescindible servicio más allá de los departamentos de accesibilidad de las televisiones.

Conviene destacar que el funcionamiento de Subito está basado en el rehablado a través de Dragon. Creemos en el valor del reconocimiento de voz para universalizar el acceso a los contenidos audiovisuales en directo, puesto que permite formar en un tiempo relativamente corto a un número suficiente de buenos profesionales que consiguen niveles de precisión por encima del 98% cuando su perfil de voz está bien entrenado y se implementa rutinariamente. Subito consigue, además, una integración profunda con Dragon; cuando digo profunda no me refiero simplemente a que se lanza a la vez que el software de subtulación, trabajando en paralelo con la plataforma, sino a que nos hemos metido en las entrañas mismas de su programación, para trabajar desde la Hipótesis Inicial de Frase. ¿Qué es esto? Básicamente, Dragon trabaja con hipótesis de contexto, es decir, escucha lo que dices y “se piensa” lo que va a producir como texto de ese audio, basándose en múltiples hipótesis fonéticas. Hemos visto que, en el caso de un buen rehablador con un modelo de voz muy bien entrenado, esta primera hipótesis de frase es acertada en un porcentaje altísimo. Así pues, Subito acepta automáticamente la primera hipótesis y la lanza, consiguiendo así mayor velocidad de salida (o lo que es lo mismo, menor retardo a igual precisión).

Si hablamos de calidad en el subtulado en directo, toda vez que ya parece que estamos a punto de conseguir que el máximo contenido de programas en directos que porcentualmente marca la ley estén subtulados, tenemos que referirnos a la precisión y la latencia. Para Red Bee Media, son objetivos primordiales a la hora de evaluar nuestra producción en directo. Históricamente, hemos conseguido mejorar ambas gracias a los avances técnicos en los reconocedores de voz, los protocolos de formación de nuestros rehabladores, la conexión directa al audio de estudio (con adelanto de alrededor de 4 segundos respecto al audio de la televisión) y, como acabo de explicar en el caso de Subito, mediante una integración profunda de Dragon en el software.

Pero no son estos los únicos enfoques desde los que podemos trabajar cuando se trata de buscar mejoras continuas en la calidad del subtulado, que supongan mayor y más literal contenido junto a una sincronización (casi) perfecta con el audio/vídeo original. Para conseguirlo, Subito pone en juego otros factores, como son: la integración de rehablado y lanzado, la simplicidad y seguridad en el uso, la reutilización del contenido y el hecho de que facilite la máxima preparación de material con antelación.

Antes me he referido a Subito como una herramienta de producción y, en este sentido, se ha diseñado para una gestión detallada de todos los procesos, lo que no solo aumenta su eficacia maximizando su valor añadido en post-producción, sino que minimiza la posibilidad de que se

cometan errores. Su administración se basa en las parrillas de programación, siguiendo una estructura lineal desde el cliente al subtítulo que vemos en pantalla (pasando por la cadena, el programa, sus secciones, etcétera). Además, podemos personalizar hasta el mínimo detalle nuestra producción, al tratarse de un programa perfectamente adaptable a cualquier requerimiento de nuestros clientes.

He señalado al principio de mi exposición, y me gusta reforzar esta idea, que Subito ha sido diseñada por subtituladores para subtituladores. Como usuaria de la herramienta, puedo asegurar que nunca he trabajado de manera más cómoda y segura con otro software. Abrimos un canal, pre-configurado con los requisitos generales de la cadena y conectado directamente a su insertador; dentro del canal, abrimos un programa determinado, pre-configurado también para que los subtítulos tengan cierto número de caracteres, correcta altura de línea, etc; y dentro de ese programa, creamos tantos elementos de subtitulación como consideremos necesarios. Todo esto ocurre en la parte inferior izquierda de la pantalla, en el Área de Trabajo. Además de eso, Subito aplicaría lo que llamamos HouseStyles, o reglas de estilo al canal/programa e incluso rehablador en concreto, para mejorar la calidad del texto final (estas reglas sirven, por ejemplo, para evitar que el nombre de Alfredo Pérez Rubalcaba, que también existe con V en el diccionario, salga mal escrito en pantalla; o para que los títulos de programas, digamos “Qué tiempo tan feliz”, o “Las mañanas de La1”, salgan entrecomillados y con las mayúsculas y grafías particulares correspondientes).

Volviendo al área de trabajo. Imaginemos que estoy preparándome para subtitular en directo un informativo: ahí crearía una serie de elementos que reflejen el contenido de la escaleta (que, en caso de tener completa integración con los servicios de redacción de la cadena -como ocurre con algunos de nuestros clientes actuales- se volcaría directamente a Subito y se actualizaría cada 30 segundos aproximadamente). También tendría aquí mi espacio para los subtítulos que no pueda preparar con antelación y tenga que rehblar.

Todos mis subtítulos, tanto los previamente preparados (que lanzaría), como aquellos creados sobre la marcha mediante rehblado y emitidos automáticamente, quedarían almacenados en el Área de Edición de Texto, a la derecha de la pantalla, donde podría revisarlos con posterioridad. Conviene resaltar que aquí quedan guardados con sus códigos de tiempo asociados tal y como se lanzaron durante la emisión, perfectamente ordenados, lo que facilita enormemente su reutilización (por ejemplo, como archivo STL para redifusión, al que simplemente se le realizaría un offset).

Es precisamente en el almacenamiento de todos los subtítulos que producimos donde reside una de las más poderosas características de Subito. Nuestra herramienta contiene una base de datos donde se vuelca todo el contenido de nuestra producción de subtítulos, no un conjunto de archivos individuales, como ocurre con el resto de software de subtitulación en el mercado actual. Al hablar de datos, no me estoy refiriendo exclusivamente al texto de los subtítulos, sino a que todos ellos llevan asociados metadatos a nivel de palabra con UTC (o

Código de Tiempo Universal). Esta particularidad convierte a Subito en una magnífica fuente de información que proporciona múltiples valores añadidos al subtítulo, para su potencial implementación en distintas áreas de las plataformas audiovisuales.

Un botón de muestra lo tenemos en su motor de búsqueda, que observamos en esta diapositiva, y que nos permitiría localizar mediante palabras clave subtítulos relevantes a las mismas, asociados a su cadena, fecha de emisión, programa y sección del programa, con su minutado exacto. En este ejemplo en concreto, he utilizado el nombre de Miguel Blesa y realizado la búsqueda sobre la base de datos de subtítulos de dos cadenas en una franja determinada y su búsqueda, como vemos, arrojaba tres resultados distintos (que se corresponden a tres archivos de subtitulación que podrían ser reutilizados en cualquier momento).

¿Sirve esto meramente para la redifusión de subtítulo en directo con formato STL en post-producción? No. Cubre esa necesidad, pero va mucho más allá. Estamos proporcionándole al cliente mucho más que subtítulos, una transcripción íntegra de todo su contenido audiovisual, con un gran valor añadido, los metadatos asociados. Este es un material que puede ser puesto en valor en otras áreas de las cadenas, más allá del departamento de accesibilidad: edición de vídeo, redacción, documentación, listados de programación, archivos, búsqueda y recomendación de contenidos...

Las aplicaciones son muy numerosas y así lo estamos viviendo ya, trabajando junto con nuestros clientes para obtener el máximo rendimiento al servicio que mejor sabemos proporcionar, y cuya calidad y conformidad con las expectativas del usuario final siempre ha sido nuestro primordial objetivo.

Quizás haya quien se cuestione qué gana el usuario final con todas las cualidades “mágicas” añadidas a Subito que he estado explicando. Gana en cantidad y en calidad. Cantidad, porque a las cadenas les interesa mucho más estar perfectamente integradas con nuestros sistemas (caso de los informativos) y proporcionarnos tanto material de preparación previo como les sea posible; ellos ganan en contenido transcrito más literalmente, el usuario final gana –ganáis– en la mayor cantidad de información que se lee en los subtítulos en directo. Calidad, porque por las mismas razones anteriormente expuestas, los subtítulos contendrían menos errores; a lo que hay que añadir que la sincronía nos interesa –y mucho– a todos si hablamos de reutilización online, recomendación de contenidos, búsquedas personalizadas, etcétera.

Estaríamos más cerca que nunca de conseguir superar los principales escollos del subtítulo en directo mediante regrabado: la precisión y la latencia. Estoy convencida, de hecho, de que estamos dando el paso definitivo para alcanzar esta meta, y Subito nos ayudará a allanar el camino. Ojalá sea así, y lo podamos disfrutar todos, pues para ese objetivo integrador innovamos técnicamente y trabajamos con ilusión cada día.

Muchas gracias.



## 2.2. Estudio comparado sobre la regulación internacional de los criterios de elección de programación con medios de apoyo

---

Yod Samuel Martín García, Juan Carlos Yelmo García.  
Universidad Politécnica de Madrid.

### 2.2.1. INTRODUCCIÓN

---

La regulación sobre la inclusión de medios de apoyo (subtítulos, audiodescripción y lengua de signos) en medios de comunicación audiovisual normalmente responde a cuestiones sobre cuánta programación debe incluir estos medios de apoyo y cómo deben ser sus características técnicas y funcionales. Sin embargo, deja al arbitrio del prestador del servicio la elección de cuáles son los contenidos concretos a los que aplicar los medios de apoyo.

El presente trabajo pretende definir una serie de criterios para escoger los programas a los que aplicar los medios de apoyo. Dada la indefinición legal existente en ese aspecto en España, se parte de la forma de resolver este problema en otros territorios, de donde se abstraen una serie de criterios comunes y se clasifican en categorías más generales.

### 2.2.2. ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN

---

#### 2.2.2.1. Metodología

Se ha estudiado la regulación al respecto en doce países representativos de los ámbitos anglosajón, europeo, e iberoamericano: Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Australia, Irlanda, Francia, Portugal, Suiza, Argentina, Colombia, Brasil y Venezuela; así como la evolución de algunas normas autonómicas españolas (Andalucía, Cataluña y Navarra). Cada una de estas regulaciones establece múltiples requisitos sobre aquellos contenidos que deben incluir medios de apoyo. Se han estudiado y codificado estos requisitos, asociándole a cada uno un grado de obligatoriedad (según el siguiente vocabulario controlado: absoluta > específica salvo exenciones > parcial > relativa > secundaria > terciaria > prioritaria > preferente > recomendada > proporcional > no exenta > exenta > aceptable > parcialmente aceptable > desaconsejada) y el tipo del contenido al que se aplica cada requisito. Estos tipos de contenido se han agrupado en distintas dimensiones, según si hacen referencia a franjas horarias (ej.: emitidos en prime time), público objetivo (ej.: infantil), idiomas, géneros televisivos (ej.: informativos), anuncios, existencia de alternativas al medio de apoyo, o novedad del contenido (ej.: redifusiones).

#### 2.2.2.2. Resultados

A continuación se muestran los resultados de analizar las distintas regulaciones mencionadas. Por razones de espacio, se ofrece solamente un resumen en forma de tabla, donde se indica,

mediante valores entre cero y cuatro estrellas, la relevancia con la que cada dimensión de tipos de contenido aparece en la regulación de cada país.

Tabla 7: Análisis de las regulaciones mencionadas

	Estados Unidos	Reino Unido	Canadá	Australia	Irlanda	Francia	Suiza	Portugal	Argentina	Colombia	Brasil	Venezuela	Andalucía (Esp.)	Cataluña (Esp.)	Navarra (Esp.)
<b>Franja horaria</b>	**	*	**	*	***	*	*	*	*	*	**			*	
<b>Segmento de audiencia objetivo</b>		***		*	*	*	*	*	*				*		
<b>Idioma</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*			**	*	*	
<b>Género televisivo</b>	***	*	*	***	*	****	****	****	****	****	**		****	***	**
<b>Publicidad</b>	***	*	*	*		*	*	*		*	*		****		
<b>Alternativa al medio de apoyo</b>	**	*	*	*		*			*	*					
<b>Novedad de la emisión</b>	***	*		*	*			*							
<b>Impacto para el prestador</b>	**	*	*	*			*		*	*	*		**		

### 2.2.3. PROPUESTA DE CRITERIOS

Presentamos aquí un breve resumen de los criterios propuestos por los autores para elegir la programación a la que aplicar los medios de apoyo, sintetizados a partir de los contenidos de la regulación internacional presentada. Estos criterios deben responder a los intereses de los distintos agentes involucrados (espectadores con diversidad funcional, prestadores de servicios audiovisuales y reguladores).

1. **Audiencia absoluta esperada:** el objetivo es maximizar el impacto de aplicar los medios de apoyo, para beneficiar a la mayor población, y generar el mayor retorno para el prestador. Como la audiencia no se puede predecir, es necesario recurrir a otros parámetros para estimarla: franja horaria de emisión (dando preferencia al *prime time*), *share* de emisiones anteriores del mismo programa u homólogos, alcance geográfico, cobertura por franjas etarias (dando preferencia a contenidos para “todos

los públicos”), emisiones en abierto (sin restricción de acceso), estrenos en televisión, etc.

2. **Utilidad del servicio de apoyo:** el objetivo es incluir servicios de apoyo en aquellos contenidos donde ofrecen un mayor valor. Meramente a título de ejemplo, la audiodescripción es especialmente útil en obras de ficción, documentales y programas de humor; mientras que no resulta útil en informativos, especialmente los económicos, y en los concursos (por los escasos huecos sin locución). O, también por ejemplo, la interpretación en lengua de signos es útil en más útil en programas con mucho diálogo (ej.: debates, noticias, reportajes) que en obras de ficción.
3. **Exclusividad de los contenidos:** el objetivo es proporcionar el acceso siempre que éste no sea posible por otro medio. Esto implica dar prioridad a la producción propia, programas en directo o cuasi-directo y programas especializados, incluyendo programas de orientación local.
4. **Coste:** el objetivo es minimizar el coste para el prestador de servicios. El coste será menor si se pueden reutilizar los medios de apoyo provenientes de: la sala de redacción del programa (*e-newsroom*), anteriores emisiones, la productora o distribuidora, fondos públicos subtítulos y audiodescritos, etc. También será menor el coste si se considera de manera recíproca y se prevé que se puedan reutilizar los medios de apoyo en el futuro (en redifusiones, licencias de los contenidos, etc.). Y el coste será mayor si implican procesos complejos, como sucede en la cobertura de eventos en directo (especialmente en determinados horarios).
5. **Variedad de contenidos:** el objetivo es que el usuario de medios de apoyo disfrute de una programación accesible que sea representativa de la programación en general. Esto implica cubrir una variedad de horarios, géneros e idiomas (en su caso). También se deben evitar prácticas como ofrecer repeticiones de un mismo programa, solapar los horarios de programas (canales) con medios de apoyo de un mismo prestador, etc. No obstante, la variedad no debe ir en contra de la coherencia: los medios de apoyo no deben variar entre distintos episodios de una misma serie de programas.
6. **Generación de externalidades:** el objetivo es que los medios de apoyo favorezcan la estrategia del propio prestador o del regulador. En el primer caso encontramos contenidos de producción propia o contratada y los programas insignia (en función de la orientación del prestador); no hay que olvidar que los medios de apoyo enriquecen el valor del producto. En el segundo, entrarían contenidos dirigidos a audiencias especialmente protegidas (ej.: infancia), de producción nacional, de servicio público, etc.
7. **Responsabilidad del prestador:** el objetivo es evitar una carga indebida sobre el prestador de servicios. La responsabilidad de la creación de medios de apoyo se debe

asignar a terceros en determinados casos: emisiones sindicadas, publicidad contratada por terceros, etc. El prestador, eso sí, debe facilitar la emisión de los medios de apoyo proporcionados por dichos terceros.

#### 2.2.4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

---

El estudio realizado ha permitido comprobar la disparidad de criterios existentes sobre la selección de los contenidos a los que aplicar los medios de apoyo; llegando en ocasiones a regular detalles anecdóticos. En ocasiones, esto está relacionado con el distinto énfasis sobre aspectos como, por ejemplo, la libre competencia o el carácter de servicio público de una concesión. Incluso la propia definición de medios de apoyo es más amplia en algunos países, incluyendo también la audiodescripción para personas con discapacidad intelectual, los subtítulos hablados (o audiodescripción de subtítulos), y los subtítulos en abierto.

Pero todos los países mencionados tienen unos criterios definidos al respecto. ¿Por qué no podrían existir también en España? (Aunque, lógicamente, pudieran variar respecto a los existentes en otros mercados.) Conjeturamos que una diferencia importante es la labor que ejercen en aquellos países las agencias del sector audiovisual, encargadas de establecer regulaciones y suscribir convenios con los prestadores, con mucha mayor agilidad que la que conllevaría un proceso legislativo. En España estaba previsto que este rol lo desempeñara el no nato Consejo Estatal de Medios Audiovisuales, cuyas funciones ahora están subsumidas en la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Este trabajo ha mostrado la posibilidad, implantada en otros países, de definir con precisión criterios cualitativos sobre la programación que debe contar con medios de apoyo, a partir de la experiencia de los reguladores. Queda como trabajo futuro la consulta con otros agentes como usuarios y prestadores de servicios, y la comprobación de las prácticas que estos están llevando a cabo actualmente.

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Federal Communications Commission (2010). Code of Federal Regulations. Title 47 - Telecommunication, Volume 4, Chapter I - Federal Communications Commission (Continued), Subchapter C - Broadcast Radio Services, Part 79 - Closed Captioning and Video Description of Video Programming, págs. 765-779. U.S. Government Printing Office.

Ofcom (2012). Code on Television Access Services.

Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (2009). Accessibility of telecommunications and broadcasting services. Broadcasting and Telecom Regulatory Policy CRTC 2009-430. Ottawa, Canada.

Commonwealth of Australia (2014). Broadcasting Services Act 1992. Act No. 110 of 1992 as amended, taking into account amendments up to Omnibus Repeal Day (Autumn 2014) Act 2014. Canberra, Australia. Office of Legislative Drafting and Publishing, Attorney-General's Department. págs. 72-77, Schedule 4 Digital television broadcasting, Part 4 Standards and HDTV quotas, Division 3 Captioning.

Broadcasting Commission of Ireland (2012). Access Rules - Rialacha Rochtana. Dublin, Irlanda.

Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (2014). L'accessibilité des programmes. En la red: <http://www.csa.fr/Television/Le-suivi-des-programmes/L-accessibilite-des-programmes> (obtenido: 3 de noviembre de 2014).

Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (2014). Conventions des éditeurs. En la red: <http://www.csa.fr/Espace-juridique/Conventions-des-editeurs> (obtenido: 3 de noviembre de 2014).

Poder Ejecutivo Nacional (2010). Decreto 1225/2010. Reglaméntase la Ley Nº 26.522. Boletín Oficial de la República Argentina. 1 septiembre 2010, 31977, págs. 2-....

Conselho Regulador da Entidade Reguladora para a Comunicação Social (2014). Plano plurianual que define o conjunto de obrigações relativas à acessibilidade dos serviços de programas televisivos e dos serviços audiovisuais a pedido por pessoas com necessidades especiais. Deliberação 4/2014 (OUT-TV). Lisboa, Portugal.

Comisión Nacional de Televisión (2012). Acuerdo No. 001 de febrero 24 de 2012, Por medio del cual se reglamentan los sistemas que garantizan el acceso, de las personas sordas e hipoacúsicas al servicio público de televisión y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. 27 de febrero de 2012, 48356, págs. 22-27

Ministério das Comunicações (2006). Portaria nº 310, de 27 de Junho de 2006 aprova a Norma 001/2006 - Recursos de acessibilidade, para pessoas com deficiência, na programação veiculada nos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão. Diário Oficial da União - Seção 1. 28 de junho de 2006, Vol. CXLIII, 122, p. 34.

Ministério das Comunicações (2010). Portaria nº 182, de 24 de Março de 2010. Diário Oficial da União - Seção 1. 25 de março de 2010, Vol. CXLVII, 57, págs. 153-154.

República Bolivariana de Venezuela. Directorio de Responsabilidad Social. Ministerio de Poder Popular para las Obras Públicas y la Vivienda (2009). Providencia Administrativa nº 01/09 dicta la Norma Técnica sobre los Servicios de Producción Nacional Audiovisual. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. 22 de diciembre de 2009, Vol. CXXXVII, 39333, págs. 373792 - 373794.

Consejo Audiovisual de Navarra (2003). Recomendación del CoAN en relación con el acceso a la programación por parte de las personas con discapacidad auditiva. Pamplona

Consejo Audiovisual de Andalucía (2013). Instrucción del Consejo Audiovisual de Andalucía sobre Accesibilidad a los Contenidos Audiovisuales en las Televisiones de Andalucía. Sevilla.

Consell de l'Audiovisual de Catalunya (2013). Acord 19/2013, de 20 de Febrer, del Ple del Consell de l'Audiovisual de Catalunya: Instrucció general del Consell de l'Audiovisual de Catalunya sobre l'accessibilitat als continguts audiovisuals televisius (expedient instr. general-2/2009). Barcelona.

## 2.3. Plataforma on-line de evaluación de productos audiovisuales. PRA2

Ana Rodríguez Domínguez, Antonio Javier Chica Núñez.  
Universidad de Granada, Universidad Pablo Olavide de Sevilla.

### 2.3.1. INTRODUCCIÓN

El mundo de los medios audiovisuales está muy presente en numerosos ámbitos de la vida cotidiana en la sociedad actual. A fin de garantizar el acceso de las personas con discapacidad sensorial a tales ámbitos, se hacen necesarias medidas de diversa índole para investigar e innovar en el sector del audiovisual, así como para sensibilizar a la población en relación a la accesibilidad audiovisual. En este sentido, la emisión de televisión accesible es uno de los logros más visibles alcanzados en España.

La Ley General de la Comunicación Audiovisual establecía las siguientes obligaciones en la emisión de recursos accesibles en la televisión pública y privada en los últimos años:

**Tabla 8: Obligaciones en la emisión de recursos accesibles en la TV pública y privada según la Ley General de la Comunicación Audiovisual**

Recurso de accesibilidad	Tv Privada 2010	Tv Pública 2010	Tv Privada 2011	Tv Pública 2011	Tv Privada 2012	Tv Pública 2012	Tv Privada 2013	Tv Pública 2013
Subtitulación	25%	25%	45%	50%	65%	70%	75%	90%
Horas semanales de lengua de signos	0.5	1	1	3	1.5	7	2	10
Horas semanales de audiodescripción	0.5	1	1	3	1.5	7	2	10

De acuerdo con los datos obtenidos por el CESyA (2013) a través de sistemas de monitorización de la presencia de subtítulo, audiodescripción y lengua de signos en los canales de TV, entre ellos el Sistema Automático de Verificación de la Accesibilidad en la Televisión (SAVAT), que cubre el 100% de la emisión de cada canal y que fue implantado en julio de 2012, el 66% de los canales han cumplido los porcentajes mínimos vigentes durante 2012 en relación al subtítulo. Por su parte, los niveles de emisión de audiodescripción se sitúan en puntos muy bajos en 2011 y 2012 para casi todos los canales, no llegando a los mínimos impuestos, con la salvedad de Disney Channel y FDF que superan con creces los tales umbrales. Con respecto a las emisiones con lengua de signos, los niveles registrados en 2011 y 2012 resultan un poco más alentadores al superar lo obligado por ley o acercarse bastante en varios canales, destacando especialmente La Siete y Disney Channel. No obstante, varias cadenas siguen sin emitir contenido alguno que incorpore lengua de signos.

El grupo de investigación TRACCE<sup>1</sup> está llevando a cabo la elaboración de una plataforma on-line, de libre acceso, compuesta por contenidos audiovisuales pertenecientes a los ámbitos museístico, turístico y cinematográfico-televisivo, para personas con discapacidad sensorial auditiva o visual, financiada a través del proyecto de I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad titulado PRA2: Plataforma de Recursos Audiovisuales Accesibles. Investigación, Formación y Profesionalización (ref. FFI2010-16142). La base de datos que se está recopilando tiene una doble finalidad: por un lado, es un material muy eficaz para docentes y alumnos de traducción e interpretación y, por otro, una herramienta de evaluación de calidad de contenidos audiovisuales accesibles.

Para ello, la plataforma divide los contenidos referentes a los ámbitos antes descritos (museístico, turístico y cinematográfico-televisivo) en dos secciones fundamentales: Accesibilidad auditiva y Accesibilidad visual. Dentro de cada una el usuario de PRA2 puede acceder a tres tipos de encuestas:

- perfil del usuario (con disfunción auditiva o visual),
- experiencia previa y gustos en relación con la accesibilidad en cada ámbito concreto, y,
- tras la recepción del fragmento accesible concreto, evaluación de la modalidad traductora empleada y su calidad.

La plataforma está dotada de un sistema de gestión de los contenidos o backend que permite a los propios investigadores introducir los materiales audiovisuales accesibles cuya calidad se somete a evaluación por parte de los usuarios. Del mismo modo, el investigador tiene la capacidad de generar las encuestas que figuran en la plataforma.

La novedad que trabajamos en esta plataforma viene definida por el carácter actualizable de la misma. Como un fiel reflejo de los avances que se están produciendo en el ámbito de la accesibilidad sensorial, los sujetos que la utilicen podrán ir comprobando si los ejemplos que allí se ofrecen son realmente accesibles, al tiempo que tienen la oportunidad de dejar su opinión al respecto. De esta manera, el repositorio ampliable de datos es asimismo una creciente recopilación de opiniones y valoraciones de sujetos reales, lo que se convierte, sin duda, en un material fundamental para la mejora en la investigación y elaboración de productos accesibles de los ámbitos referidos.

En este sentido, la sostenibilidad del repositorio de materiales accesibles incluidos en la plataforma quedará garantizada por las contribuciones de los propios usuarios, que podrán remitir materiales audiovisuales accesibles a los administradores para su inclusión como ejemplos.

---

<sup>1</sup> *Traducción y accesibilidad*. Equipo formado por investigadores pertenecientes al grupo PAIDI de la Junta de Andalucía HUM-770 (Aula de investigación del texto multimedia: la traducción audiovisual).



En relación a la gestión de los datos de encuestas, la plataforma está provista de un sistema de base de datos que posibilita el estudio sistemático de las respuestas de los usuarios y la extracción de patrones o regularidades a partir de las mismas.

Finalmente, cabe señalar que la plataforma cumple con los estándares de accesibilidad web contemplados en las recomendaciones WCAG 2.0, así como las recogidas en la norma UNE 139803:2012.

A continuación, presentamos la plataforma, todavía en fase de desarrollo, y un caso de estudio de recepción destinado a usuarios con discapacidad auditiva que deben evaluar un fragmento subtulado de un documental de naturaleza emitido por La 2 de TVE, el 28/02/2014.

Sin embargo, antes de ello, consideramos oportuno justificar el estudio de la accesibilidad sensorial y la creación de PRA2 desde la traductología.

### **2.3.2. TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN COMO RECURSOS DE ACCESIBILIDAD AUDIOVISUAL**

Entendemos por traducción el proceso comunicativo que se lleva a cabo entre un emisor y un receptor, utilizando códigos diferentes, es decir, sistemas semióticos de cualquier naturaleza: visual, táctil, auditiva, verbal o no verbal.

Cuando la traducción tiene como objetivo la transmisión del conocimiento y, por lo tanto, la comunicación, a personas con diversidad funcional sensorial (visual o auditiva) se denomina traducción accesible. Dentro de ella se incluyen diferentes modalidades: la Interpretación en Lengua de Signos Española (ILSE), la Subtitulación para personas Sordas (SpS) y la Audiodescripción (AD).

Es decir, se trata de tres tipos de traducciones, aparte de accesibles, intersemióticas, en las que o bien los sonidos han de trasladarse a imágenes (palabras escritas o intérprete signando), o bien, las imágenes han de trasladarse a palabras, produciendo “Información visual” o “información auditiva” según sea la carencia del receptor, con el fin de que éste obtenga el texto audiovisual de la manera más parecida posible al receptor que carece de discapacidad sensorial.

Para comprobar la similitud de recepciones, en el proyecto PRA2, como ya se ha mencionado, se han realizado estudios con fragmentos de textos audiovisuales accesibles a personas con discapacidad auditiva o visual, en los que, al igual que en cualquier proceso traductor, en primer lugar se ha estudiado el perfil de los posibles receptores, mediante dos tipos de cuestionarios:

1. Uno más general, sobre la discapacidad (auditiva o visual), edad, formación, etc., y

2. Otro dirigido al consumo de los receptores encuestados de alguna de las modalidades de traducción explicadas.

Tras ello se comprueba la calidad de la traducción accesible, siendo el texto origen (TO) el fragmento sin accesibilidad y el texto meta (TM) el fragmento accesible. Para ello aplicamos al receptor un tercer cuestionario referente a los casos concretos de ILSE, SpS y AD.

En el supuesto que planteamos de un usuario sordo (Sección Accesibilidad Auditiva), los pasos que ha de seguir son los siguientes:

- Cuestionario general previo.
- Cuestionario previo medios audiovisuales.
- Visionado fragmento "Aracnofobia", New Atlantis Documentales, 2004.
- Cuestionario del estudio de recepción concreto. Valoración de la calidad.

### **2.3.3. PERFIL GENERAL DE RECEPTORES CON NECESIDAD DE ACCESIBILIDAD AUDITIVA**

---

#### **2.3.3.1. Cuestionario general previo**

Mediante esta encuesta se obtienen las características generales de los receptores con discapacidad auditiva. Son preguntas sobre aspectos básicos propios estudios de recepción rutinarios (edad, sexo, formación, actividades culturales favoritas), al que se añaden datos referidos a su discapacidad. Así, por ejemplo, se les pide que contesten:

- qué tipo de pérdida auditiva tienen,
- si es congénita o adquirida (en el último caso, desde hace cuánto tiempo),
- si utilizan prótesis auditivas y, finalmente,
- su opinión sobre la adaptación de espacios y contenidos.

Una vez completada, deben responder al cuestionario específico sobre medios audiovisuales, que explicamos a continuación.

#### **2.3.3.2. Cuestionario previo sobre medios audiovisuales**

En este caso, la encuesta procura conocer los gustos y preferencias del receptor sobre los productos audiovisuales y la accesibilidad auditiva. Así, se les pregunta sobre:

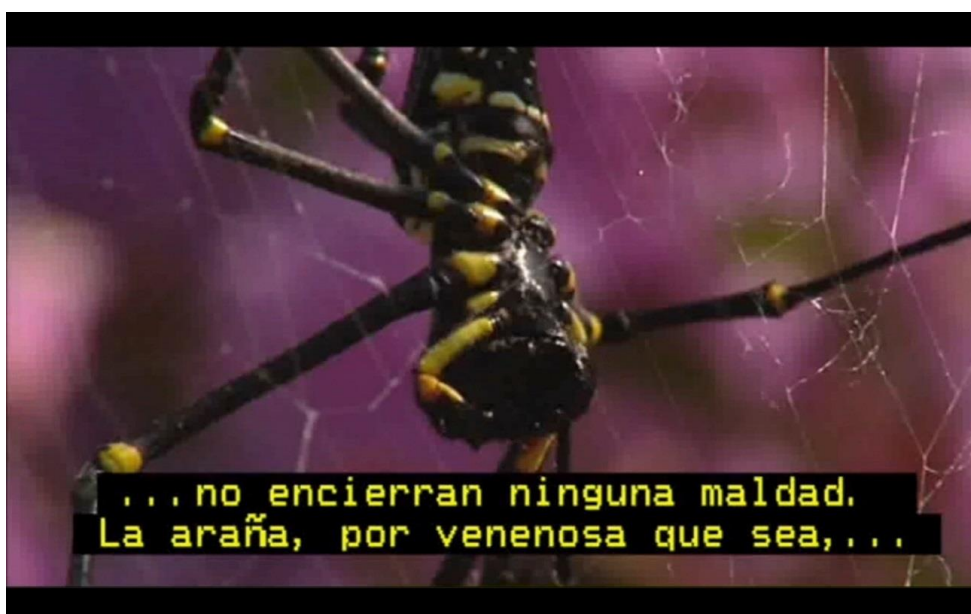
- la frecuencia de consumo de películas y programas de TV adaptados,
- el medio en que prefieren verlos (TV, DVD, salas de cine, internet),
- el género cinematográfico favorito,
- en TV, sus programas favoritos (informativos, culturales, ficción, entretenimiento, deportes...) y
- el tipo de accesibilidad que más les gusta o mejor les parece.

Una vez obtenidas las respuestas a estos dos cuestionarios y, tras visualizar el fragmento elegido, el sujeto deberá responder a algunas preguntas referentes a este, como mostramos a continuación.

#### 2.3.4. UN CASO DE TRADUCCIÓN ACCESIBLE: SPS DEL DOCUMENTAL “ARACNOFOBIA”, NEW ATLANTIS DOCUMENTALES, 2004

El documental “Aracnofobia”, emitido el 28/02/2014 por la La2 de TVE, a las 14:35 horas, trata sobre las características de las arañas, su manera de vivir y el lugar que ocupan en la cadena de la naturaleza, con el fin de ayudar a superar la fobia que sobre ellas hay extendida entre los humanos. Para más información, consúltese el enlace:

[http://www.newatlantis.net/index.php?Itemid=23&option=com\\_zoo&view=item&category\\_id=3&item\\_id=18](http://www.newatlantis.net/index.php?Itemid=23&option=com_zoo&view=item&category_id=3&item_id=18)



La traducción elegida en este caso es SpS, por lo que las preguntas de la encuesta correspondiente estriban sobre la calidad y eficacia de esta modalidad en el fragmento visionado por el receptor sordo. Especialmente se centran en dos rasgos que caracterizan el vídeo elegido: la diferencia de información que aporta el narrador con respecto a la que se recoge en el subtítulo y la falta de subtitulación de sonidos ambientes propios de la Naturaleza, mediante las siguientes preguntas:

1. Valora la calidad global del subtítulo.
  - a. Muy mala
  - b. Mala
  - c. Aceptable
  - d. Buena
  - e. Muy buena

2. Valora el lenguaje del subtítulo.
  - a. Demasiado fácil
  - b. Fácil
  - c. Adecuado
  - d. Difícil
  - e. Demasiado difícil
3. Valora la cantidad de información del subtítulo.
  - a. Muy poca
  - b. Algo escasa
  - c. Adecuada
  - d. Mucha
  - e. Demasiada
4. Valora el color de los subtítulos.
  - a. Muy adecuado
  - b. Bastante adecuado
  - c. Adecuado
  - d. Inadecuado
  - e. Muy inadecuado
5. Valora la longitud de los subtítulos.
  - a. Muy adecuada
  - b. Bastante adecuada
  - c. Adecuada
  - d. Inadecuada
  - e. Muy inadecuada
6. Valora la velocidad de los subtítulos.
  - a. Muy adecuada
  - b. Bastante adecuada
  - c. Adecuada
  - d. Inadecuada
  - e. Muy inadecuada
7. Valora la ubicación de los subtítulos.
  - a. Muy adecuada
  - b. Bastante adecuada
  - c. Adecuada
  - d. Inadecuada
  - e. Muy inadecuada

8. Los subtítulos abrevian la voz del narrador.

Por ejemplo:

Audio: con el conocimiento que les brindan estos seres tan terribles

Subtítulo: ...con el conocimiento que les dan,

¿Qué te parece?

- a. Muy bien
- b. Bien
- c. Mal
- d. Muy mal
- e. Me da igual

9. En los subtítulos no se incluyen sonidos de la naturaleza, como el canto de un pájaro, ni la música que acompaña al documental. ¿Qué te parece?
  - a. Muy bien
  - b. Bien
  - c. Mal
  - d. Muy mal
  - e. Me da igual
10. El vídeo contiene muchos subtítulos con puntos suspensivos. ¿Qué opinas?
  - a. Me gusta
  - b. No me gusta
  - c. Me da igual

Los siete primeros ítems preguntan al sujeto sobre su valoración del subtítulo propuesto en relación a diferentes aspectos de este como velocidad, longitud, color, lenguaje, etc. A partir de la octava pregunta, se insta al sujeto a evaluar un rasgo característico de este fragmento que es la ausencia de otra información diegética más allá de la verbal, así como el uso de puntos suspensivos para unir subtítulos diferentes. Por último, se busca conocer la opinión del usuario con respecto a la estrategia de condensación de información utilizada por el subtítulador.

### **2.3.5. CONCLUSIONES**

---

Tras este recorrido por la Plataforma PRA2 podemos concluir retomando la idea de que la accesibilidad a los medios audiovisuales debería ser posible para todo individuo que lo desee, en especial para las personas con discapacidad sensorial o de cualquier otro tipo. Por ello entendemos que el proyecto contribuirá a consolidar en el futuro los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, teniendo siempre en cuenta la opinión de los usuarios. Esto será posible mediante la alimentación continuada de nuestra plataforma. Para ello, resulta indispensable que tanto las empresas como los entornos relacionados con el sector del audiovisual tomen conciencia de la situación y estén abiertos a una futura colaboración.

En resumen, la plataforma PRA2 tiene la intención de convertirse en una herramienta formativa, sensibilizadora y evaluativa con respecto al acceso a los medios audiovisuales y a la cultura para las personas con discapacidad sensorial, con el objetivo de allanar el largo camino que todavía queda por recorrer para que la accesibilidad universal se convierta en una realidad generalizada.

### **BIBLIOGRAFÍA**

---

Jiménez, C. (ed.) (2007): Traducción accesible: la audiodescripción para ciegos y la subtitulación para sordos. Frankfurt: Peter Lang

Martínez Sierra, J.J. (coord.) (2012): Reflexiones sobre la traducción audiovisual. Tres espectros, tres momentos. Valencia: Universidad de Valencia

Memoria del Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 2005-2013 (2013). Madrid: Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD)

PÁGINA WEB PLATAFORMA PRA2 (En fase de desarrollo): <http://pra2.es/nueva/index.php>

## 2.4. SincroSubTV. Televisión en Streaming con subtítulos sincronizados en los programas en directo

---

Francisco José González León, Juan Manuel Carrero, Mercedes de Castro,  
Luis Puente, Belén Ruiz, Jose Manuel Sánchez Pena.  
Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción, Universidad Carlos III de Madrid.

### 2.4.1. INTRODUCCIÓN

---

La accesibilidad a los medios audiovisuales para las personas con algún tipo de discapacidad sensorial es una barrera parcialmente superada actualmente. Fijándonos en el marco de la televisión digital, los radiodifusores siguen teniendo el problema tecnológico de poder realizar sus emisiones en directo con los subtítulos sincronizados. El retardo que se produce entre el audio y el vídeo y los subtítulos creados en tiempo real hace que sea difícil el seguimiento de la emisión de forma coherente. Por ello los usuarios con discapacidad auditiva demandan una solución a este problema que llevan denunciando desde el inicio del subtitulado en directo en los programas de televisión. Este problema no se localiza sólo en España, sino que en todas las partes del mundo donde se realiza el subtitulado de emisiones en directo se encuentran con una situación similar. La solución al problema constituye actualmente la primera prioridad para los usuarios de los subtítulos en España y el resto del mundo en su calidad de telespectadores. A modo ilustrativo citaremos dos informes especialmente significativos por su relevancia y repercusión. El primero es el informe de la BBC a Ofcom (BBC 2014)), el regulador de la radiodifusión en el Reino Unido, en respuesta a la reclamación oficial presentada por los representantes de los usuarios con discapacidad en 2014. El segundo informe forma parte de los resultados de investigación del proyecto europeo 'Digital Television for All' (ITAGAKI 2011); los resultados de la investigación con usuarios reflejan el hecho de que el retardo en la presentación de los subtítulos es la mayor preocupación de quienes se ven obligados a usar este servicio. En España es también la principal demanda de los usuarios, elevada a los radiodifusores a través de sus representantes en las asociaciones de ámbito estatal FIAPAS, CNSE y CERMI, y presentada públicamente en distintas ediciones del Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales (AMADIS) que organiza el Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción<sup>2</sup>.

A través del análisis de la situación actual (Romero-Fresco 2011; Romero-Fresco 2012), de la investigación continuada en el marco del subtitulado en televisión digital (De Castro 2011b; Lozano 2012) y del apoyo de RTVE para poder analizar el problema del retardo de los subtítulos desde su emisión, se estudia la opción de realizar la sincronización de subtítulos apoyándonos principalmente en herramientas desarrolladas desde el CESyA. La prueba de

---

<sup>2</sup> Toda la información del Congreso AMADIS se puede encontrar en [www.cesya.es](http://www.cesya.es)

concepto presentada en este artículo pretende solventar el problema descrito anteriormente mediante un sistema que se compone de varias etapas (ver Fig. 7):

- Captura de la señal de televisión y extracción del audio del canal de televisión correspondiente.
- Recepción de subtítulos de cabecera emisión RTVE.
- Cálculo de los tiempos corregidos de presentación de los subtítulos para ser posteriormente sincronizados.
- Bufferización de audio y vídeo para su permitir el posterior alineamiento con los subtítulos en los tiempos de presentación corregidos.
- Sincronización e incrustación de subtítulos en el audio y vídeo bufferizado.
- Emisión de la señal con los subtítulos sincronizados a través de streaming vía internet.
- Reproducción del canal de televisión retardado y con subtítulos sincronizados en el navegador o Smart TV del usuario.

A día de hoy, no hay ningún sistema conocido en España que permita a los usuarios con algún tipo de discapacidad auditiva tener acceso al subtítulo sincronizado en programas de televisión en directo.

Esta alternativa, desarrollada al nivel de prueba de concepto, permite ofrecer una versión ligeramente retardada del canal de televisión en la que los subtítulos de los programas en directo se presentan sincronizados.

#### 2.4.2. ARQUITECTURA

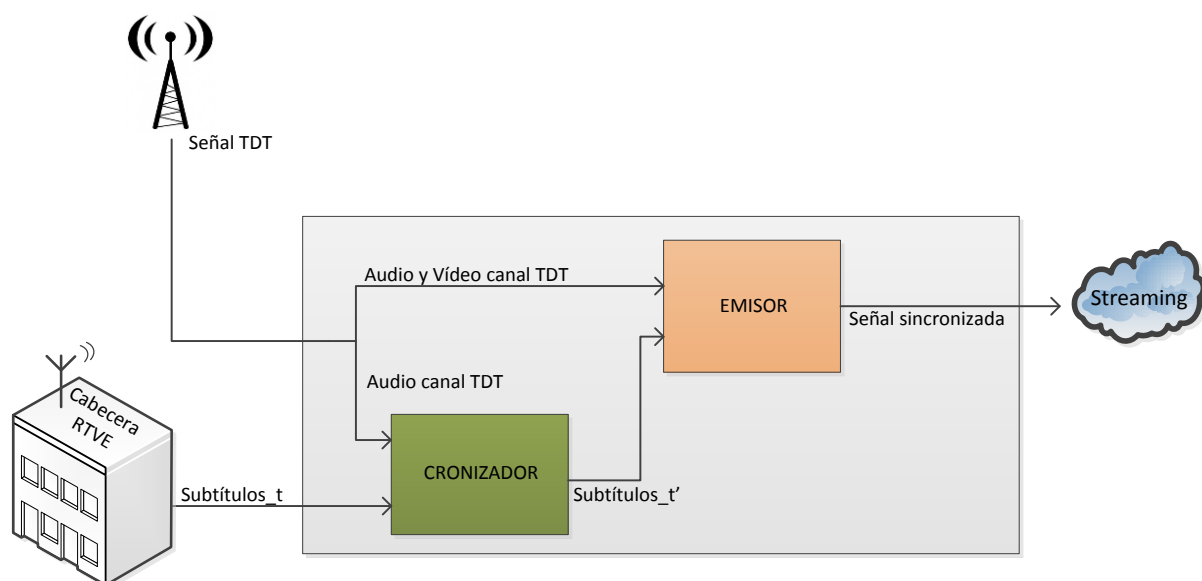


Fig. 7 Arquitectura SincroSubTV



### 2.4.2.1. Señal TDT

No forma parte del desarrollo del sistema SincroSubTV, pero es una parte vital para el funcionamiento del mismo. A partir de una toma de antena y mediante un amplificador, se reparte señal a un receptor TDT y a una tarjeta sintonizadora de TDT para PC. En el primero de los casos, de la salida analógica del TDT obtenemos el audio del canal seleccionado y lo insertamos en el PC que se encargará de alinear temporalmente los subtítulos recibidos de RTVE (subtítulos\_t) con este audio (cronizador). Por otro lado, utilizaremos la señal recibida en el segundo PC (emisor) para seleccionar el canal a sincronizar.

### 2.4.2.2. Cabecera RTVE

Desde las instalaciones de RTVE se proporciona al sistema SincroSubTV vía VPN los subtítulos de su emisión en directo en formato NewFor<sup>3</sup>. Estos subtítulos son los mismos que posteriormente RTVE difunde en su señal broadcast junto con el audio y el video del canal.

### 2.4.2.3. Cronizador

Es el módulo encargado de obtener las marcas de tiempo corregidas de cada subtítulo recibido de la cabecera de RTVE; gracias a estas marcas de tiempo corregidas los subtítulos pueden ser posteriormente sincronizados con el audio/video del canal. El Cronizador decodifica los subtítulos recibidos de RTVE y simultáneamente transcribe el audio obtenido de la señal del TDT a texto, junto con sus marcas de tiempo (mediante un sistema de reconocimiento automático de habla, en este caso DNS<sup>4</sup>ragon Naturally Speaking). A partir de los subtítulos decodificados y del texto obtenido por la transcripción, se recalculan los tiempos de los subtítulos en base a las marcas de tiempo extraídas por el reconocedor automático de habla (subtítulos\_t') (Lozano 2012).

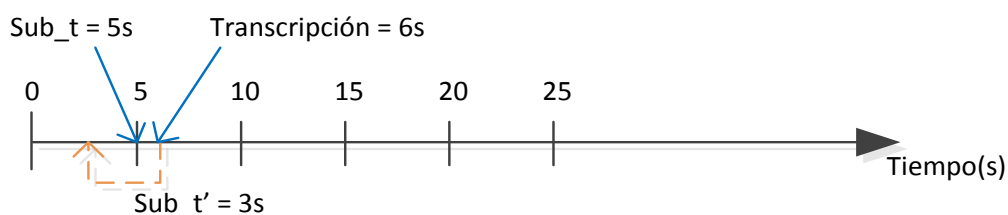


Fig. 8 Línea temporal del re-cálculo de tiempos del cronizador

Los distintos elementos de SincroSubTV se rigen por un reloj de referencia externo. La sincronización temporal entre los módulos cronizador y emisor se realiza a partir del uso del mismo servidor horario de internet (NTP).

<sup>3</sup> Protocolo de comunicación utilizado para el envío de subtítulos.

<sup>4</sup> Dragon Naturally Speaking es un reconocedor automático de habla. Más información en [www.nuance.es/dragon](http://www.nuance.es/dragon)

#### 2.4.2.4. Emisor

Se encarga de emitir el vídeo, el audio y los subtítulos ya sincronizados. Para ello se parte de dos entradas, los subtítulos\_t' enviados por el cronizador y la señal de audio y vídeo obtenida de sintonizar el canal con la tarjeta capturadora de TDT. Para sincronizar los subtítulos debemos bufferizar tanto los subtítulos como el audio y el vídeo para poder mostrar estos subtítulos en sus tiempos recalculados en el cronizador. Esta bufferización es necesaria debido a que los tiempos recalculados de los subtítulos\_t' hacen referencia a un tiempo pasado del audio y el vídeo. El tiempo de bufferización del audio y video es configurable y depende directamente del valor máximo de los retardo de los subtítulos que se emiten en el canal de televisión. Valores típicos se sitúan en torno a los 20 segundos (De Castro 2011a).

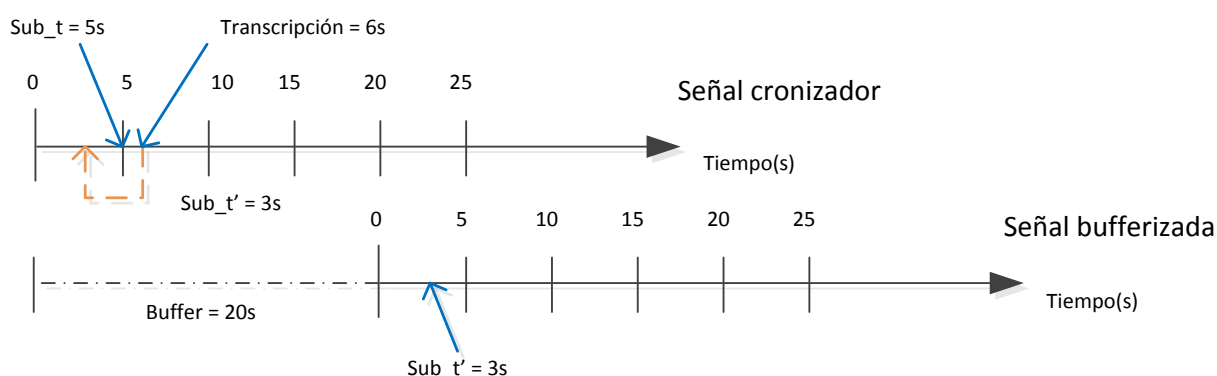


Fig. 9 Línea temporal de la bufferización en el emisor

#### 2.4.2.5. Streaming

Una vez que se tiene las señales de video y audio y subtítulos sincronizada se procede a emitir dicha señal vía streaming. Para ello, a través de una interfaz transparente se superponen los subtítulos en el vídeo, se captura la señal completa (audio, vídeo y subtítulos superpuestos) y se emite a través de un servidor de streaming para poder visualizarlo en plataforma web, canal de streaming, Youtube, etc.

### 2.4.3. EVOLUCIÓN (DESARROLLO)

Previo al desarrollo de la prueba de concepto descrita en este artículo, se valoraron diferentes herramientas que resultaban claves para la factibilidad de la solución de sincronización en emisión y posterior emisión vía streaming. Las posibles soluciones desarrolladas a continuación tenían la funcionalidad requerida por el subsistema de emisión SincroSubTV (Emisor): emitir un canal de televisión con subtítulos vía streaming.

La primera solución analizada partía de la utilización de software de reproducción multimedia como FFmpeg<sup>5</sup> y VLC<sup>6</sup>. Con uno de estos reproductores se captura la señal de entrada de la

<sup>5</sup> FFmpeg es una colección de software libre que puede grabar, transcodificar y hacer Streaming de audio y vídeo. Más información en [www.ffmpeg.org](http://www.ffmpeg.org)

tarjeta TDT del PC y se selecciona el canal a sincronizar. Para incrustar los subtítulos recibidos del cronizador, se insertan en un archivo en formato "srt" cuyo inicio temporal hace referencia al inicio del video del canal sintonizado. El problema aparece cuando se intenta refrescar este archivo "srt" para añadir los subtítulos\_t', ya que estas herramientas permiten la carga de un archivo "srt" pero no actualizan el contenido mostrado en pantalla si dichos "srt" son refrescados. La solución por tanto se basa en analizar a bajo nivel el funcionamiento de estas herramientas y detectar qué librería es la que realiza la operación de carga de archivos externos de subtítulos. La modificación a realizar en dicha librería permitiría la actualización del subtítulo mostrado en pantalla en función del cambio en tiempo real el archivo "srt".

La segunda solución pretendía mostrar en una página web y mediante el uso de HTML5 el vídeo junto con los subtítulos superpuestos. Para esta realización la web con HTML5 cargaba el vídeo a reproducir mediante el protocolo HTTP y los subtítulos se mostraban sobre el vídeo mediante un websocket en javascript. En esta solución el vídeo se bufferiza en el módulo Emisor y se emite mediante el protocolo http. Finalmente el usuario sólo debería acceder a la página web creada para poder visualizar el vídeo subtulado en directo. Esta solución se desestimó ya que a través del protocolo HTTP soportado por HTML5 no se reproducía el vídeo correctamente. Además de eso, actualmente no todos los navegadores web soportan el uso de websocket en javascript, por lo que reducía en gran medida la funcionalidad de la herramienta.

#### 2.4.4. CONCLUSIONES

---

Los resultados obtenidos en la prueba de concepto permiten concluir que es posible emitir un canal de televisión con unos segundos de retraso respecto al original emitido por RTVE, pero con los subtítulos sincronizados con el audio/video del canal. Esta solución permitiría a una parte significativa de la población usuaria de subtítulos disfrutar de los programas en directo con mucha mayor calidad que lo que sucede actualmente. Por otro lado, la solución es fácilmente instalable en la cabecera de emisión de cualquier radiodifusor, que mediante esta opción podría ofrecer la funcionalidad de sincronización de subtítulos en sus portales web.

El siguiente paso consistirá en evolucionar la prueba de concepto para cubrir varios canales de televisión y para desarrollar toda la funcionalidad necesaria para convertir SincroSubTV en un producto instalable en cualquier radiodifusor.

---

<sup>6</sup> VLC media player es un reproductor multimedia y de código abierto desarrollado por el proyecto VideoLAN. Más información en [www.videolan.org](http://www.videolan.org)

## BIBLIOGRAFÍA

---

BBC (2014). "THE QUALITY OF LIVE SUBTITLING. BBC RESPONSE". En la red: <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/subtitling/responses/BBC.pdf>

De Castro, M., De Pedro, M., Ruiz, B., Jimenez, J. (2010), "Procedimiento y dispositivo para sincronizar subtítulos con audio en subtitulación en directo". Oficina Española de Patentes y Marcas, Patent Id. P201030758.

De Castro, M., Puente, L., Hernández, J. (2011), "Synchronized Subtitles in Live Television Programs", 4th International Media for All Conference, London, UK, July 2011.

De Castro, M., Carrero, D., Puente, L., Ruiz, B. (2011), "Real-time subtitle synchronization in live television programs," Broadband Multimedia Systems and Broadcasting (BMSB), 2011 IEEE International Symposium on , vol., no., pp.1-6, 8-10 June 2011 doi: 10.1109/BMSB.2011.5954889

ITAGAKI, T. (2011). "FINAL Report. ICT PSP Project : DTV4All (244944)". En la red: <http://www.psp-dtv4all.org/> (accedido 4/nov/2014).

Lozano, A., Carrero, D., de Castro, M., Ruiz B. (2012). "Sistema para el alineamiento de subtítulos y audio en escenarios de rehablado en TV". Congreso AMADIS 2012.

Romero-Fresco, P., Martínez, J. (2012). "Accuracy rate in live subtitling – the NER model", in Díaz Cintas, J, Neves J, D. S, editor.

Romero-Fresco, P. (2011), "Subtitling through Speech Recognition: Re-speaking", Manchester: St Jerome.

## 2.5. El subtítulo creativo como herramienta de comunicación y accesibilidad: análisis de sus posibles ventajas y aplicación al subtítulo para personas sordas (SPS) de productos audiovisuales infantiles

---

Cayetana Álvarez Raposeiras.  
Universidad de Vigo.

*“Una película no accesible es un tipo de discriminación” (Utray, 2014)*

*“[E]very audiovisual programme and every target audience deserves a subtitle layout that is intentionally tailored, similar to what happens in print” (Foerster, 2010: 96)*

### 2.5.1. INTRODUCCIÓN

---

El acceso a la cultura por parte de las personas con discapacidad es un derecho reconocido por la legislación española, al mismo tiempo que supone una herramienta fundamental para su integración en la sociedad. Este derecho se extiende, sin ninguna duda, a los productos audiovisuales (PAV), los cuales se configuran cada vez más como una pieza clave en la transmisión de información y conocimiento de la mano de las nuevas tecnologías. Dichos avances nos permiten, a su vez, desarrollar soluciones y herramientas de tipo interdisciplinar que pueden suponer mejoras en materia de igualdad y accesibilidad, especialmente en lo que respecta al subtítulo para personas sordas o con discapacidad auditiva (SPS).

En los últimos años, el desarrollo tecnológico ha permitido la aparición de tendencias subtítuladoras creativas con gran potencial comunicativo y aceptación por parte del público que consideran el subtítulo como un componente del filme que añade una nueva capa de significado al mismo. Por norma general, presentan unas características técnicas y estilísticas diferenciadoras que apelan a emociones o asociaciones establecidas e imitan o se relacionan con las pistas sonora y visual, creando, así, una interrelación entre estos tres elementos que ayuda a transmitir y recibir el mensaje de una forma más rápida y completa, así como a disfrutar e involucrarse de modo más activo en la experiencia lúdico-fílmica.

Asimismo, y a la vista de su potencial comunicativo y características específicas, el subtítulo creativo podría ser de gran ayuda, entre otros aspectos, en el desarrollo de las habilidades lingüístico-cognitivas y de comprensión y velocidad de lectura, lo que resulta fundamental en el caso de los niños al encontrarse en pleno proceso de adquisición del lenguaje. Por consiguiente, y atendiendo fundamentalmente a la relación establecida entre la pista sonora-visual y el subtítulo y a sus posibles ventajas comunicativas y lingüísticas, dicho enfoque podría ser incluso más beneficioso en el caso de niños con discapacidad auditiva, pudiendo

llegar a configurarse, así, como una herramienta de comunicación, accesibilidad y aprendizaje fundamental para estos receptores.

Por todos estos motivos, y con el objetivo de ofrecer nuevas herramientas interdisciplinares provenientes de la confluencia entre los campos relacionados con el SPS y las nuevas tecnologías que puedan permitir mejoras en materia de accesibilidad y aumentar los niveles de exposición a estos PAV, se aportará una breve definición del subtítulo creativo junto con sus características y funciones más generales, así como un análisis de la pertinencia, posibles ventajas y mejoras comunicativas de su aplicación en este contexto. Para tal fin, se expondrán diversos ejemplos que permitirán comprender cómo podría llevarse a cabo este enfoque, las funciones que perseguiría y los beneficios que se podrían extraer del mismo.

### 2.5.2. EL SUBTITULADO CREATIVO

---

A continuación, y con el fin de comprender de manera más completa y clara los aspectos que rodean al subtítulo creativo, se expondrá una breve definición del concepto, así como una pequeña referencia a sus orígenes. Además, y siempre con el objetivo de aclarar dicho término, se ofrecerá una descripción de sus características y funciones más generales.

#### 2.5.2.1. Orígenes y definición

Si bien el tratamiento creativo del texto en pantalla se remonta prácticamente a los inicios del cine, el desarrollo y aparición de la mayoría de estas tendencias es relativamente reciente, ya que se encuentran estrechamente ligadas a las posibilidades y avances de las nuevas tecnologías. A pesar de que existen ejemplos de productos infantiles y para adultos que aplican estas técnicas en el mundo profesional, la mayor parte tienen su origen en el subtítulo amateur, puesto que la libertad para contravenir las normas o recomendaciones establecidas es mucho mayor en este ámbito. Poco a poco, estos grupos de subtituladores aficionados han comenzado a trabajar con gran variedad de PAV por diferentes motivos, lo que ha llevado a una rápida proliferación de este tipo de enfoques que, en la mayoría de los casos, han gozado de bastante éxito entre el público y, en otros, han llegado incluso a convertirse en el estándar. Así, y arropadas por el favor de la audiencia, estas tendencias se han ido adentrando también en los PAV elaborados directamente por la industria y fusionándose con aquellas normas ampliamente fundamentadas que rigen el subtítulo estándar de una forma más flexible. Esta fusión de técnicas y estrategias, junto con los recientes avances en los estudios de cine, el diseño gráfico y las técnicas de motion graphics, ha dado lugar a lo que se conoce en la actualidad como “subtítulo creativo”.

Al ser un fenómeno de creación reciente, la literatura previa e investigación al respecto es bastante escasa y no permite encontrar, todavía, una definición establecida y aceptada del término. No obstante, es posible esbozar una descripción del concepto a partir de la consulta de los estudios existentes, de los que se puede extraer que la confluencia de estas nuevas

propuestas creativas y estéticas nacidas de los avances tecnológicos con las normas compatibles y bien fundamentadas que rigen actualmente el estándar de subtítulo (siempre aplicadas desde una perspectiva interdisciplinar y flexible) se correspondería con lo que se conoce actualmente como “subtítulo creativo” (Foerster, 2010; McClarty, 2012; Giménez López, 2013).

#### 2.5.2.2. Características y funciones

El subtítulo creativo considera el subtítulo como otro componente esencial más del filme capaz de desempeñar diversas funciones y de añadir una nueva capa de significado al mismo. Suele presentar unas características técnicas y estilísticas diferenciadoras que imitan, refuerzan o se relacionan con las pistas sonora y visual, estableciendo, así, una interrelación entre estos tres elementos que ayuda a transmitir, recibir y comprender el mensaje de una forma más clara, rápida y completa y a desarrollar diferentes habilidades lingüístico-comunicativas. El componente estético y dinámico derivado de las características particulares de estos subtítulos contribuye, además, a que el espectador preste mayor atención al filme, se involucre y participe de manera más activa en la experiencia lúdico-fílmica y, por consiguiente, disfrute más del PAV, al resultar, por lo general, más atractivos y al despertar o apelar, en muchos casos, a emociones, sensaciones, connotaciones, asociaciones y convenciones específicas del filme o culturalmente establecidas. Con relación a sus aspectos diferenciadores, destacan aquéllos de tipo técnico y estilístico. Los primeros podrían dividirse en espaciales (posición en pantalla, movimiento del subtítulo, etc.) y temporales (ritmo de los subtítulos, duración, etc.), mientras que los últimos englobarían diferentes aspectos como el tipo y el estilo de fuente, el tamaño de letra y los recursos ortotipográficos, el color del subtítulo, el modo karaoke o los efectos especiales.

Respecto a las funciones del subtítulo creativo, éstas suelen responder a una gran variedad de finalidades, por lo que suelen ser diferentes y tener valores muy diversos. Es habitual que varias funciones se den de manera simultánea en el mismo subtítulo y que una misma función se transmita a través de diversas estrategias y viceversa. Aparte de su obvia función comunicativa y apelativa, estos subtítulos se clasifican generalmente en dos categorías principales: subtítulos diegéticos (relacionados directamente o integrados en los elementos que forman parte del PAV, tales como trama, personajes, música, narración, etc.) y estilísticos (considerados como un efecto estético o artístico que es apropiado para el estilo o tipo de PAV y audiencia específica, aumentando, así, su atractivo). Los diegéticos pueden tener múltiples funciones entre las que se incluyen: humorística, identificación y caracterización del personaje, imitación del discurso y el sonido, énfasis de ciertas palabras o partes del subtítulo, activación de connotaciones y significados, etc.

### 2.5.3. PERTINENCIA, VENTAJAS Y MEJORAS

---

A la vista de los gustos, preferencias y expectativas actuales de los niños para con los PAV, así como de las características y convenciones que suelen presentar los productos infantiles en general, la aplicación de este tipo de subtítulos de carácter más creativo semeja más que adecuada para contribuir en gran medida al éxito comunicativo de la experiencia lúdico-fílmica. El estrecho vínculo establecido entre la pista sonora, la visual y el subtítulo creativo supone, además, una mejor y más completa comprensión tanto de los elementos individuales como del filme en su conjunto, a la vez que aumenta su potencial para contribuir a la ampliación del conocimiento y bagaje cultural y al desarrollo de los mecanismos lingüísticos y habilidades lectoras, comunicativas y lingüístico-cognitivas. Al encontrarse inmersos en el proceso de aprendizaje, adquisición y desarrollo del lenguaje, esta ventaja resulta fundamental para los niños, lo que refuerza, una vez más, la adecuación de optar por este tipo de subtítulos en estos contextos. Dicho enfoque podría ser incluso más beneficioso en el caso de los niños con discapacidad auditiva, ya que, aunque, por norma general, sus capacidades cognitivas suelen estar intactas, se encuentran expuestos a menos estímulos acústicos en su vida diaria, por lo que su dominio y comprensión del lenguaje oral y escrito y sus destrezas lectoras y comunicativas tienden a ser más bajas. Así, el subtítulado creativo podría configurarse, en estos ámbitos, como una herramienta de comunicación, accesibilidad y aprendizaje fundamental con múltiples ventajas generales y específicas para los niños con discapacidad auditiva que mejoraría y garantizaría, además, el éxito comunicativo y el disfrute de la experiencia lúdico-fílmica y llevaría, por consiguiente, a aumentar los niveles de exposición de estos productos audiovisuales concretos.

### 2.5.4. EJEMPLOS COMENTADOS

---

A continuación, y con el fin de ilustrar cómo podría aplicarse esta tendencia creativa al SPS, se aportan y explican diversos ejemplos prestando especial atención a las funciones y a los beneficios que podrían extraerse del uso de dicho enfoque en el mencionado contexto.



Fig. 10 Night Watch, 2004



En la Fig. 10 el subtítulo se repite y agranda para imitar el volumen, tono, movimientos y gestos del personaje con el fin de transmitir la sensación de advertencia asociada a estas características audiovisuales y despertar dicho sentimiento en el espectador. Esta estrategia permite comprender mejor el mensaje, identificar la sensación de modo más claro, activar las connotaciones relacionadas e involucrarse más activamente en el filme.



Fig. 11 Big Ad, 2005 (Carlton Draught)

En la Fig. 11 se usan puntos suspensivos para marcar el ritmo de la canción, mayúsculas para el volumen de algunas palabras y repetición de letras para el ritmo y duración. Esta estrategia permite seguir el ritmo de la música (épica en este caso), así como identificar el tipo de canción y despertar diferentes emociones y connotaciones asociadas.



Fig. 12 Night Watch, 2004

En la Fig. 12 el subtítulo rojo con el texto “come to me” (ven a mí), cuya forma y estilo recuerda a la sangre, identifica una frase caracterizadora de uno de los personajes (vampiro) a largo del filme. Esta estrategia permite identificar al personaje, la función de su frase (atraer a su presa) y despertar diversas asociaciones y connotaciones asociadas.

### 2.5.5. CONCLUSIONES

A la vista de lo expuesto anteriormente, podría concluirse que las características específicas del subtítulado creativo, así como la estrecha relación establecida entre éste y los elementos visuales y acústicos del PAV, le confieren a esta práctica un enorme potencial comunicativo que podría resultar muy beneficioso en el SPS de productos infantiles destinados a niños con discapacidad auditiva. Dicho enfoque, que, además, responde a los gustos de la audiencia, les ayudaría a comprender mejor el producto y a disfrutar más de la experiencia fílmica, así como

a desarrollar sus mecanismos lingüísticos y habilidades lectoras, comunicativas y lingüístico-cognitivas. Si bien es cierto que sería necesario llevar a cabo estudios de recepción que corroborasen estas propuestas, así como realizar más investigaciones de tipo teórico acerca del subtítulo creativo, parece que esta práctica podría configurarse como una herramienta de comunicación, accesibilidad y aprendizaje muy poderosa que tendría repercusiones positivas en los niveles de exposición de los PAV.

## BIBLIOGRAFÍA

---

Foerster, A. (2010), "Towards a creative approach in subtitling: a case study" en DÍAZ CINTAS, J., MATAMALA, A. y NEVES, J. (Eds.), *New Insights into Audiovisual Translation and Media Accessibility. Media for All 2*, Amsterdam/New York, Editions Rodopi: 81-98.

Giménez López, M. (2013), "Texto en pantalla, un reto para la Traducción Audiovisual" en VEIGA DÍAZ, M. y GARCÍA GONZÁLEZ, M. (Eds.), *Traducción multimedia: diversas pantallas, enfoques diversos*, Vigo, Universidade de Vigo: 9-37.

Lorenzo, L. (2010), "Criteria for elaborating subtitles for deaf and hard of hearing children in Spain: A guide of good practice" en MATAMALA, A. y ORERO, P. (Eds.), *Listening to Subtitles. Subtitles for the Deaf and Hard of Hearing*. Berna, Peter Lang: 139-147.

— (2010), "Subtitling for deaf and hard of hearing children in Spain: A case study" en MATAMALA, A. y ORERO, P. (Eds.), *Listening to Subtitles. Subtitles for the Deaf and Hard of Hearing*. Berna, Peter Lang: 115- 138.

— y Pereira, A. (2011), "Deaf Children and their Access to Audiovisual Texts: Educational Failure and the Helplessness of the Subtitler" en DI GIOVANNI, E. (Ed.), *Diálogos Intertextuales 5: Between Text and Receiver: Translation and Accessibility. Entre texto y receptor: traducción y accesibilidad*, Frankfurt, Peter Lang: 185-201.

Mcclarty, R. (2012), "Towards a Multidisciplinary Approach in Creative Subtitling" en MonTI. *Monografías de Traducción e Interpretación*, Nº 4: 133-153.

Nornes, A. M. (1999), "For an Abusive Subtitling" en *Film Quarterly*, Vol. 52, Nº. 3: 17-34.

### 3. ACCIONES DE CULTURA ACCESIBLE

#### 3.1. Proyecto de mejora de la accesibilidad a la exposición inaugural del Born Centre Cultural

Yolanda Anguita, Ferrán Urgell, Anna Llopis.  
 Instituto Municipal de Personas con Discapacidad, el Born Centre Cultural.  
 Ayuntamiento de Barcelona.

Desde el 2009 l'Institut Municipal de Persones amb Discapacitat y l'Institut de Cultura de Barcelona, trabajan conjuntamente en un plan de actuaciones para mejorar la accesibilidad en los Museos de Barcelona. El resultado de este trabajo conjunto es que los nuevos proyectos museísticos son un buen ejemplo de accesibilidad universal y de igualdad de oportunidades en cuanto al acceso al patrimonio cultural de la ciudad.

El Born Centre Cultural se inauguró el 11 de septiembre del 2013. Un equipamiento accesible y sensible a las necesidades de la diversidad del público asistente. Hoy en día es uno de los centros culturales de referencia en materia de accesibilidad.

Un espacio sin barreras arquitectónicas, con planos de orientación en relieve y en braille para facilitar la movilidad de las personas con discapacidad visual y una maqueta 3D que facilita la información sobre la estructura del edificio. También bucles magnéticos en sus salas polivalentes y en los mostradores de atención al público, guías multimedia accesibles e información sobre el Mercado, las exposiciones y el yacimiento arqueológico en lectura fácil, en macro caracteres y en braille. Por último, personal de atención al público con formación sobre la atención a las personas con diversidad funcional.

A pesar de todo, en el momento de la inauguración el acceso a la información y al contenido de la exposición inaugural por parte de las personas con alguna discapacidad sensorial no estaba garantizado y por ese motivo se decidió intervenir a posteriori en la mejora de la accesibilidad de la exposición inaugural “ Fins a aconseguir-ho! El setge de 1714!

El proyecto se basa en la posibilidad que ofrecen las TIC y especialmente los Códigos SPQR para almacenar todo tipo de contenidos multimedia facilitando el acceso a la información de una manera comprensible y adaptada a cada persona.

El código SPQR actúa como una plataforma de contenidos accesibles, donde mediante una configuración previa, cada persona puede acceder a todo el contenido de la exposición en el formato más adecuado a sus necesidades.

Teniendo en cuenta el contenido de la exposición y las necesidades comunicativas de los diferentes visitantes que recibe el Born CC, se han adaptado los contenidos de la exposición

en los siguientes “lenguajes”: Audiodescripción en catalán- castellano, lengua de signos catalana y lengua de signos castellana, lectura fácil en catalán- castellano. También se ha elaborado un dossier con el contenido adaptado al sistema de comunicación alternativa y aumentativa en catalán y castellano.

Igualmente se han realizado una serie de mejoras en la exposición con el objetivo de mejorar la movilidad de las personas con discapacidad visual y/o baja visión y orientadas también a mejorar el acceso al contenido gráfico de la exposición.

En este sentido, los códigos SPQR se han enmarcado en relieve, se han dado pautas precisas de cómo localizarlos y delante de cada soporte donde se encuentra el SPQR se ha colocado una marca podotáctil.

Igualmente se han elaborado tres mapas en relieve y en braille, que son réplicas de los tres mapas que aparecen en la exposición, dos de ellos que muestran las diferentes alianzas europeas antes y después del Tratado de Utrecht, y uno que muestra cómo se organizó la defensa de la ciudad de Barcelona.

Y por último se han incorporado al espacio expositivo dos mesas táctiles con réplicas de los diferentes objetos que forman parte de la exposición.

Este proyecto se ha estado desarrollando durante 6 meses, y se presentó al público el pasado 23 de mayo. A parte de mostrar las mejoras de accesibilidad producidas, es importante dar a conocer que este proyecto se ha llevado a cabo gracias a la colaboración de tres agentes de diferente naturaleza: la Administración local, la empresa y las entidades del tercer sector.

Los agentes que se han implicado en este proyecto son:

- Instituto Municipal de Personas con Discapacidad y el Born Centre Cultural como impulsores y coordinadores del proyecto.
- **Fundación Els Tres Turons** para la realización del guión de audio descripciones para personas con discapacidad visual, y el registro de las locuciones.
- La fundación **Els tres Turons** tiene como principal objetivo prevenir y luchar contra la exclusión social de las personas con problemas de salud mental.
- Para la elaboración de los contenidos en lengua de signos se ha contado con la colaboración de la **Fundación Grupo HADA**. Esta entidad tiene como objetivo principal desarrollar un nuevo modelo de integración social para las personas con discapacidad. Trabaja desarrollando programas de integración en diferentes áreas de la vida de una persona como la formación, la ocupación y la comunicación.
- Para la adaptación de los textos a un formato de lectura fácil y comunicación aumentativa se ha contado con la **Asociación Lectura Fácil**, una entidad que trabaja para acercar la lectura a personas con dificultades lectoras.

Para la elaboración de todos los contenidos ha sido imprescindible la implicación y supervisión del Sr. Francesc Xavier Hernández, comisario de la exposición, con el objetivo de garantizar la fidelidad a la información real.

- Referente a la implementación la tecnología SPQR, el proyecto ha sido asesorado y desarrollado por **BJ Adaptaciones**. Entidad especializada en el desarrollo de estrategias y dispositivos capaces de resolver problemáticas específicas generadas para todo tipo de necesidades tanto físicas como cognitivas o sensoriales. Son especialistas en la elaboración de soluciones comunicativas alternativas al habla para facilitar el aprendizaje y el acceso a la información, soluciones de acceso a los dispositivos electrónicos como ordenadores y soluciones para fomentar la autonomía personal de las personas con diversidad funcional.
- Y para la adaptación del proyecto a las personas con discapacidad visual se ha contado con el asesoramiento de ONCE Cataluña, concretamente con el Departamento de autonomía personal y el bibliográfico para la producción de los materiales táctiles y en braille. Así mismo también ha participado en el proyecto el Centro Especial de Trabajo Vía Libre de la **Fundación ONCE** mediante la elaboración de los Códigos SPQR en relieve.
- Para evaluar las medidas adoptadas hemos contado con la participación de un grupo de usuarios de diferentes entidades del sector de la ciudad.

La participación de las personas con discapacidad en el proyecto, nos ha permitido detectar los problemas de acceso al contenido, sobre todo para las personas con discapacidad visual que presentan dificultades para localizar el código SPQR y descargar el contenido de manera autónoma. Para solucionar este problema, las personas con discapacidad visual tienen a su disposición un servicio de Audioguías accesibles con el contenido de la exposición.

La exposición “Fins a Aconseguir-ho, El Setge de 1714” aún se puede visitar en el Born Centre Cultural. Hasta el momento la exposición sigue recibiendo visitas de grupos con diferentes necesidades. Conocer la experiencia de los visitantes es imprescindible para evaluar el proyecto e introducir mejoras en proyectos futuros.

Desde el Instituto Municipal de Personas con Discapacidad y desde el Born Centre Cultural valoramos muy positivamente la metodología de trabajo realizada. Creemos que este proyecto además de mejorar la accesibilidad de una exposición ha generado un valor social añadido, dado que ha promovido la participación de colectivos con especial dificultad en cuanto a la inserción laboral.

Este proyecto también nos ha permitido evidenciar una vez más, que por un lado, es necesario plantear la accesibilidad desde el inicio de cualquier proyecto expositivo y no a posteriori, y por el otro, es que cuando se plantean soluciones de accesibilidad mediante las

TIC hay que tener en cuenta la brecha digital de muchas personas con diversidad funcional y este factor hace del todo necesario trabajar con recursos de diferente naturaleza, pero todos complementarios para garantizar el acceso al patrimonio cultural en igualdad de condiciones.

### 3.2. Documental “Valencia Cuenta Contigo”: la producción y formación audiovisual accesible, inclusiva y cultural es posible

---

Roberto Sintés.

Cinesín

Cinesín es una entidad dedicada a la inclusión de personas con discapacidad en los medios audiovisuales que desde sus inicios ha tratado de ser siempre en ambos lados de la cámara, desarrollando así un completo proceso de inclusión audiovisual como consumidores de las artes audiovisuales y también como productores en las facetas técnicas y artísticas. En aquella ocasión hace ahora casi 10 años se trató de un cortometraje como ejercicio práctico de un taller formativo en unas vacaciones de ocio de personas con discapacidad, sin más intenciones que ampliar la oferta de actividades formativas y disfrutar del proceso creativo audiovisual conjunto.

Justamente estas son las líneas maestras del trabajo de Cinesín:

- Realizar un equipo de trabajo mixto de personas con y sin discapacidad tanto en la parte de técnicos de producción y dirección como en la parte artística de actores y actrices y colocar así a las personas con discapacidad en la vertiente de la producción y no únicamente como consumidores, consiguiendo así productos más accesibles e inclusivos.
- Componer un equipo mixto de profesionales audiovisuales, de atención a personas con discapacidad, usuarios/as de Centros Ocupacionales, estudiantes de integración social y de imagen y sonido así como un amplio voluntariado en un proceso escalonado de aprendizaje y participación que va constantemente adaptándose a los niveles particulares, dotando de conocimientos y actitudes que favorecen la inclusión socio laboral en cada acción de la atención a la discapacidad. Incluso en las actividades de ocio siempre hay que mantener la estimulación pedagógica más allá de su formación básica.
- Crear un ambiente de trabajo profesional y exigente con un componente añadido de diversión que favorezca el pleno rendimiento del personal, en especial de las personas con discapacidades severas y graves, potenciando el valor del esfuerzo, del trabajo y el compromiso mediante estrategias basadas en la adaptación a la personas del puesto de trabajo y no al revés.

Con la experiencia basada en más de 15 cortometrajes, 4 documentales, 3 videoclips, 24 programas de televisión así como de numerosos spots y reportajes en redes sociales y la necesidad de dar respuesta a la delicadísima situación económica en general y la de la discapacidad en la Comunidad Valenciana, este proyecto nace con la necesidad de ampliar objetivos:

- Ofrecer nuevos mecanismos de financiación para los centros de atención a personas que tradicionalmente se han nutrido de fondos públicos y en una reducida proporción en venta y realización de subcontratas. Este sector también debe de reinventarse y buscar propuestas innovadoras. El trabajar como figurantes y actores en rodajes no ha sido nunca una posibilidad de inclusión laboral. Se trata de llevar la formación en Nuevas Tecnologías y Medios de Comunicación para personas con discapacidad adaptándose a los recursos y necesidades reales.
- Innovar en las propuestas de desarrollo turístico. En una economía claramente orientada al turismo es necesario poner en práctica los modelos de turismo para todos, turismo accesible o sus diferentes acepciones. Y en ese sentido hay que reforzar la comunicación de aquellos destinos culturales accesibles que puedan ser objeto de visitas de colectivos amplios con necesidad de disfrutar de un turismo de calidad cultural. Las actuales tendencias no van solamente dirigidas hacia el tradicional modelo Benidorm de playa y paella sino hacia las riquezas del patrimonio cultural español.
- Sensibilizar al sector audiovisual a través de nuevas propuestas técnicas y artísticas provenientes del sector de la Discapacidad. Ofrecer nuevas propuestas diferentes a los tradicionales documentales sobre las enfermedades o los ejemplos de superación que han tenido muchísima importancia en la integración social pero cuyo mensaje ya hay que superar. Se trata de normalizar la discapacidad en todas las producciones audiovisuales y no hacerla siempre protagonista.

Sobre el Palacio Cervelló situado en la capital del Turia trata el primer capítulo de esta serie titulada “Valencia Cuenta Contigo” en clara alusión al proceso de transmisión de historia haciendo participe a todos/as los/as consumidores.

Se trata del primer y único video documental totalmente accesible sobre un museo accesible realizado en el mundo en habla hispana como se pudo comprobar en el IV Congreso de Turismo para todos realizado en Ávila el pasado año ya que cuenta con tres medidas de accesibilidad como es el subtítulo, la lengua de signos y la audiodescripción.

Además se realizó a versión en inglés que cuenta con doblaje y subtítulo en lengua inglesa.

Sin embargo la característica principal de este documental es que cuenta con la participación de 100 personas con diferentes discapacidades y diferentes niveles cognitivos provenientes de los 3 Centros Ocupacionales Municipales del Ayuntamiento de Valencia.

En su mayoría participan con actores principales, secundarios y figurantes si bien también hay una parte de personas que participaron como técnicos/as de rodaje y edición.

Concretamente 88 usuarios/as de los COM participaron interpretando a personajes históricos de la Historia de España que visitaron el Palacio como son Fernando VII, Isabel II, M<sup>o</sup> Cristina o Amadeo de Saboya así como soldados, cortesanas, bailarines, músicos, pintores y criadas



tanto españoles como franceses ya que el Palacio fue sede del gobierno francés durante la ocupación.

Durante 3 meses se realizaron visitas semanales a los 3 centros en los que se fueron realizando sesiones formativas teórico-prácticas sobre:

- Historia del cine. Mostrando las claves del proceso del cine, en especial, la clara división marcada por la historia y la tecnología como son las fases ópticas, magnéticas e informáticas que han marcado la evolución técnica así como el montaje, verdadera clave del arte del cine y los audiovisuales.
- Interpretación. Diferenciando con la clásica formación de teatro realizada habitualmente en estos centros, hay que establecer las claves que diferencian la actuación ante un solo objetivo como es la cámara y potenciar el proceso comunicativo a través de ella.
- Rodaje. Los métodos de trabajo del cine son cada vez más conocidos por el gran público pero no se conocen realmente los protocolos de grabación, los diferentes puestos de trabajo, etc.
- Realización de entrevistas. Una entrevista es un diálogo muy constructivo y de gran aprovechamiento educativo pero requiere de una preparación previa importante y supone la posibilidad de plantear un trabajo de investigación sencillo pero introduciendo así las bases de un trabajo de estudio.
- Edición digital. Las Nuevas Tecnologías han hecho muchísimo más accesible a todo el mundo el costoso y laborioso proceso de montaje en laboratorio y permite dotar de aprendizajes que todas las personas pueden realizar con los ordenadores de sus casas.

Asimismo también participaron en funciones técnicas:

- 5 usuarios/as como cámaras, auxiliares de dirección y producción
- 10 profesionales de los 3 COM: en facetas de auxiliares de dirección y producción
- 30 personas ajenas al COM como actores, actrices, técnicos/as y voluntariado.

Las claves fundamentales de la producción a tener en cuenta son:

- Disponer de un edificio o lugar muy emblemático con un gran pasado que permita cribar los capítulos de la historia y ofrecer diferentes posibilidades de interpretación.
- Realizar el guion definitivo una vez se disponga del casting, adaptando el guion a las personas y no las personas al guion (esta es la verdadera adaptación)
- Realizar un trabajo de investigación en cuanto a participantes y personas entrevistadas que dote al documental de novedad y de rigor histórico.

- Establecer un calendario de producción de 6 meses con sesiones cortas pero semanales y realizar un plan de rodaje concentrando los rodajes en un plazo no superior a un mes.
- Ofrecer a los centros un calendario de trabajo claro y conciso adaptándose a sus necesidades y posibilidades reales, haciendo partícipe al equipo pero sin sobrecargar de trabajo de producción a profesionales de la atención.
- Prevenir las variaciones de planificación de rodaje ante posibles cambios propiciados por urgencias e improvisaciones en los centros.
- Organizar los planes de rodaje en función de los grupos de trabajo de los diferentes centros, basados en los ensayos previos con actores, actrices y figurantes.
- Establecer los diferentes papeles basándose en el compromiso y la participación más allá de su discapacidad, aunque limitando los papeles principales hacia personas muy estables emocionalmente ya que el proceso de rodaje supone un gran cambio en la atención y reconocimiento público.
- Realizar pequeños fotostoryboards previos al rodaje en los que las propias personas conozcan el montaje de la secuencia y vayan entendiendo la continuidad de los planos.
- Reforzar constantemente en los ensayos el proceso de comprensión de cuando se rueda y cuando no se rueda.
- Realizar visitas a todos aquellos lugares de rodaje para ir familiarizándose con los entornos y evitar las “novedades” los días de rodaje.
- Establecer un casting inclusivo con personas ajenas a la discapacidad en la interpretación y que por su fama estimulen la participación de las personas con discapacidad y a su vez que sirvan al mundo artístico como descubrimiento de las posibilidades de la inclusión artística.
- Realizar pases previos del copión a diferentes personas con diferentes discapacidades y evaluar su interés, atención y comprensión tanto de los contenidos como de la accesibilidad.

Una vocación fundamental de estas producciones es la comunicación y por ello es necesario dar mucha importancia a la presentación y comunicación de estos documentales.

En este caso realizamos el estreno local en el emblemático Ateneo Mercantil de Valencia situado en la Plaza del Ayuntamiento, sede habitual de las masclerats, contando con la asistencia de 400 personas entre participantes, familiares, invitados y presentadores muy conocidos en Valencia por sus apariciones televisivas en la serie más vista de la extinta Canal 9 así como violinistas y violonchelistas en directo.

Por ello también ha sido presentado en diferentes foros de interés como son:

- Congreso de Turismo Accesible de Ávila
- Universidad Autónoma de Madrid.

- Feria de las Discapacidades de Quito (Ecuador).
- Centro de Cultura de España en Buenos Aires (Argentina)

En especial estos dos últimos muy importantes por la clara vertiente turística y de internacionalización del proyecto.

Asimismo ha sido estrenado en las dos principales televisiones locales de Valencia:

- Levante TV
- Televalencia Canal 7.

Al principio se iniciará con un video resumen del documental de 3,30 minutos y adjunto imágenes del documental y del rodaje que se irán mostrando a lo largo de la presentación.

## 4. TECNOLOGÍAS DE CULTURA ACCESIBLE

### 4.1. AudescMobile: la llave para la accesibilidad audiovisual

Ángel Luis Gómez Blázquez.  
Atención al mayor, Ocio y Deporte de la ONCE

#### 4.1.1. INTRODUCCIÓN

La audiodescripción es tan antigua como el hecho de que las personas que ven les cuenten a las personas ciegas lo que sucede a su alrededor. Desde el punto de vista estrictamente sonoro, en España podemos remontarnos a las emisiones radiofónicas de novelas y obras de teatro que durante varias décadas del pasado siglo amenizaron las tardes y noches en buena parte de los hogares españoles. En estas producciones radiofónicas, además de escuchar los diálogos de los actores, un narrador nos ponía en situación, explicándonos en qué circunstancias se producía la acción.

La audiodescripción es el sistema adoptado por los países desarrollados para permitir el acceso de las personas con discapacidad visual a las producciones audiovisuales: películas, obras teatrales, programas de televisión y obras expuestas en museos. Añade una serie de informaciones sonoras adicionales que explican a las personas ciegas o con discapacidad visual las acciones, gestos, escenarios, vestuarios y otros aspectos relevantes que ayuden a comprender mejor la trama o contenido de la obra.

#### 4.1.2. ORÍGENES DE LA AUDIODESCRIPCIÓN EN ESPAÑA

El precedente inicial lo encontramos en el programa experimental denominado “SONOCINE” que se puso en marcha en 1988, y que consistió en la adquisición por parte de la ONCE de dos equipos de grabación profesional BETACAM que se instalaron en Barcelona y Sevilla, respectivamente, con los que se realizaron algunos guiones de prueba y grabaciones de películas con audiodescripción.

El hecho más destacable fue la exhibición de la película de Bertolucci “El último tango en París” con audiodescripción que tuvo lugar ese mismo año en la Fonoteca de la ONCE en Madrid. Dicho estreno no pasó desapercibido para los medios de comunicación que publicaron un artículo en el que ridiculizaban esta nueva forma de accesibilidad. Sin duda, la periodista demostró carecer de visión de futuro.

Sin embargo, no será hasta 1994, cuando la ONCE pone en marcha el programa AUDESC que posibilitó la creación de producciones cinematográficas con audiodescripción, realizando

películas y documentales y posteriormente, series de ficción y cortometrajes. Ese mismo año, solicitó el registro de la marca “AUDESC” ante la Agencia Oficial de Propiedad Industrial.

Posteriormente, la ONCE creó un Sello de Calidad, que distingue a la empresa, organismo o Institución que aplique adecuadamente el Sistema Audesc de audiodescripción de la imagen para los espectadores con discapacidad visual. Una vez concedido, este Sello puede ser utilizado en la publicidad, gestión, programación, etc., siempre que el funcionamiento de las adaptaciones se produzca con normalidad, es decir, con la correcta adecuación a los fines para los que fue concebido.

Los objetivos propuestos por los entonces Servicios Culturales ONCE al crear este programa fueron fundamentalmente dos: en primer lugar, fomentar el interés de este grupo de población por las producciones audiovisuales accesibles, fundamentalmente en formatos de uso doméstico como cintas VHS o discos DVD y, en segundo lugar, poner en marcha videotecas en los Centros de la ONCE cuya función sería el préstamo gratuito de las obras audiodescritas producidas dentro del Programa AUDESC, financiado por la ONCE.

En relación con el programa AUDESC, la ONCE, durante los últimos 18 años ha venido desarrollando un importante trabajo en los siguientes ámbitos:

- Financiación del Programa AUDESC con fondos propios.
- Selección de producciones a audiodescribir.
- Control de calidad de las producciones audiodescritas ya producidas.
- Distribución de copias de cada producción a las diferentes videotecas de Centro.
- Impulso del préstamo de producciones entre los afiliados adscritos a cada videoteca.
- Presentación y difusión interna y externa del Servicio AUDESC en simposios, conferencias, seminarios y artículos en revistas especializadas.
- Asesoramiento técnico a usuarios y empresas y
- Desarrollo de Normas técnicas, protocolos de actuación y códigos de buenas prácticas.

#### 4.1.3. AUDESCMOBILE

---

Hasta ahora, los usuarios sólo podían acceder a las películas audiodescritas en determinados cines en los que se ha realizado un proceso previo de instalación de equipos de radio frecuencia.

**La aplicación “AudescMobile” permite extender el uso de la audiodescripción, de forma que los usuarios puedan acceder a una película audiodescrita en cualquier lugar donde se emita dicha película y utilizando además un dispositivo de uso habitual como es su Smartphone o tablet.**

Esta solución supone una novedad en la forma de acceso a la audiodescripción respecto a la situación actual ya que no requiere de ninguna colaboración por parte del emisor. Por otro lado, permite ampliar el acceso a la audiodescripción de otros medios audiovisuales como TV, DVD, etc.

La idea fundamental en la que se basa la aplicación (desarrollada para iOS y Android) consiste en disponer de la audiodescripción en un dispositivo móvil y reproducir dicha audiodescripción de forma sincronizada con un vídeo en curso. Esta sincronización se realiza basándose únicamente en el audio del título que se está reproduciendo, independientemente de la plataforma física sobre la que se emite (cine, TV, tablet, etc.).

Desde el punto de vista tecnológico, AudescMobile resuelve dos retos de especial relevancia:

- La creación de un algoritmo para la generación de un patrón, huella o “firma” de un archivo de audio.
- La localización de una muestra de audio en el patrón anterior, para su sincronización exacta con la audiodescripción disponible en el dispositivo móvil.

El otro gran reto tecnológico del proyecto es la sincronización. La sincronización es el proceso mediante el cual se localiza el momento exacto de la película que está en reproducción y se reproduce la audiodescripción totalmente sincronizada en el dispositivo móvil.

#### 4.1.4. RESULTADOS

---

La aplicación móvil desarrollada es totalmente accesible para personas con deficiencia visual (utilizando un lector de pantalla) y dispone de opciones de configuración que permiten a usuarios con resto de visión adaptar la aplicación a sus necesidades (dispone de temas con diferentes combinaciones de colores).

Además, entre las opciones de configuración disponibles, se ofrece al usuario la posibilidad de suscribirse a un sistema de notificaciones que le permite conocer cuándo hay nuevas audiodescripciones disponibles en el sistema.

El enfoque utilizado en el desarrollo de AudescMobile posibilita el que funcionalidades similares sean aplicables a otros escenarios, y además el sistema queda abierto a que se vayan incorporando en él nuevas facilidades y posibilidades para los usuarios.

Por otro lado, desde el punto de vista del usuario final, es de especial relevancia el hecho de que el acceso a la audiodescripción se puede realizar desde un dispositivo móvil, sin necesidad de proveer al usuario de ningún otro dispositivo adicional como era necesario hasta este momento.

## 4.2. BLAS: Batukada lingüística de accesibilidad síncrona

---

Pablo Revuelta, Belén Ruiz, Jose M. Sánchez Pena.  
I.I. Pedro Juan de Lastanosa, Dpto. Ing. Informática, Dpto. Tecnología Electrónica.  
Universidad Carlos III de Madrid.

### 4.2.1. INTRODUCCIÓN

---

La falta de accesibilidad a entornos de salud, o simplemente administrativos, ha supuesto una barrera de acceso a las personas con problemas de audición, menoscabando su derecho a la información, la comunicación y el efectivo uso de estos servicios que la sociedad ofrece sin mayores complicaciones al resto de la ciudadanía. Este problema requiere urgente solución, no sólo por imperativos morales obvios (basados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos [1], o sobre otros fundamentos éticos [2]) sino también legales (Constitución Española [3], Ley 51/2003 de 2 de Diciembre, LOINDAU [4], etc. Para más información, consultar la página reseñada en [5]). Más aún, esta barrera también aparece junto con el fenómeno de las migraciones y el turismo, lo que hace cada vez más común que personas pertenecientes a distintos grupos lingüísticos se vean impelidas a relacionarse verbalmente. Por último, los también cada vez más habituales viajes al extranjero hacen más útil y necesarias herramientas automáticas de transcripción, traducción y síntesis de voz en distintos idiomas.

Este contexto, unido a los avances ofrecidos por las nuevas versiones de lenguajes de programación web, tales como PHP, HTML5 y AJAX, han permitido el desarrollo de herramientas que abordan los problemas mencionados, tal y como es el caso de BLAS (acrónimo de Batukada Lingüística de Accesibilidad Síncrona), desarrollado en el Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción (CESyA), y que se presenta en el presente artículo.

### 4.2.2. ARQUITECTURA: BLAS POR DENTRO

---

BLAS es, como se ha dicho, un servicio web, fruto de un compendio de subprogramas corriendo de forma distribuida en la red.

En BLAS intervienen elementos con funciones diferenciadas, y coordinados mediante un programa escrito en Javascript:

- Programa central: Establece la apariencia del servicio, gestiona las peticiones de ASR, traducción y síntesis de voz, la configuración general (idiomas, necesidad de síntesis, inversión de idiomas, comienzo/parada de ASR, etc.), la comprobación de la dirección de e-mail provista y la redirección a pantallas móviles si fuera el caso. Este programa está escrito en HTML5, Javascript (con la utilización de los servicios AJAX) y PHP, y reside en el servidor del CESyA.

- ASR: El sistema de reconocimiento de voz es un nuevo servicio ofrecido por la última implementación de HTML5, y que realiza de forma remota el procesamiento del lenguaje, devolviendo el texto reconocido por medio de distintas funciones en Javascript. Este sistema está alojado en los servidores del consorcio desarrollador de HTML5.
- Gestor de traducción: Este programa recibe peticiones de traducción y contacta con un servicio online de traducción automática colaborativa (MyMemory). Devuelve la respuesta al programa principal tras un ligero procesamiento del texto para lidiar con caracteres especiales.
- Traductor: La traducción se realiza en MyMemory, servicio web gratuito que permite 1000 peticiones de traducción al día por dirección de e-mail.
- Sintetizador de voz: La síntesis de voz, cuando ésta es requerida, se realiza por dos mecanismos distintos, según la versión estándar o móvil. En el caso de la primera, mediante la síntesis ofertada por Google Translator, ante una petición de objeto HTML estándar. En la segunda, mediante el sintetizador de HTML5 y, por tanto, programado en Javascript.

De forma simplificada, la estructura de BLAS que alberga los subprogramas mencionados se corresponde con el siguiente esquema:

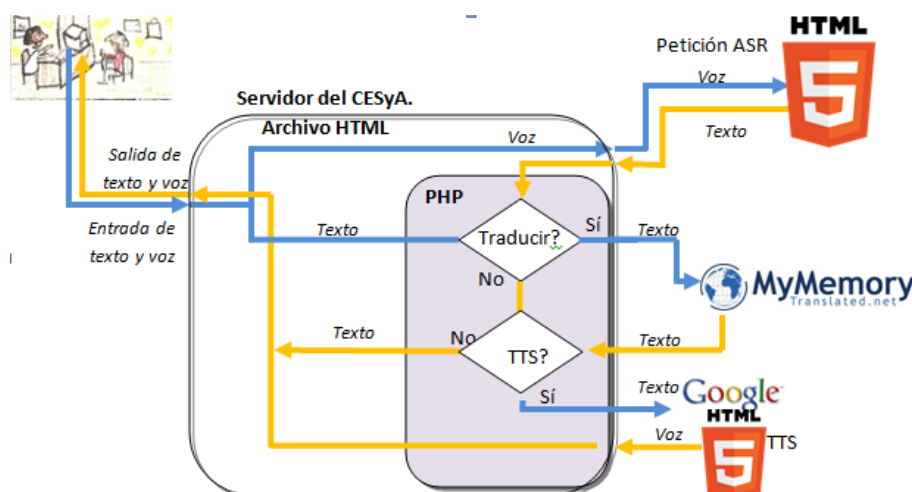


Fig. 13 Arquitectura interna de BLAS

Esta arquitectura dota a BLAS de las siguientes características funcionales:

- Herramienta Web. No es necesario descargar ningún software específico en el cliente. Finalmente, para poder utilizar funciones de HTML5 y WebKit hace falta el Google Chrome 25, el único que, hoy por hoy, lo soporta.
- Tiempo real. En el caso de BLAS, depende exclusivamente de la conexión a internet, por la que debe viajar audio en ambas direcciones.
- ASR de calidad y sin entrenamiento. La BLAS utiliza el ASR de WebKit (implementado por Google, Openstream, Mozilla, Phoster, Benetech y el HTML



- Speech Incubator Group). Tiene una calidad más que aceptable, permite reconocimiento continuo de voz en tiempo real y es independiente del locutor.
- Acceso seguro (HTTPS): Por razones de seguridad, y para que no haya que dar permisos permanentemente al ASR, BLAS requiere una conexión segura mediante HTTPS.
  - Gratuita. No hay que pagar por los servicios de ASR de HTML5.
  - El ASR soporta 51 lenguas con varios acentos de muchas de ellas (en el caso del castellano, acentos de 20 países).
  - Entrada de texto y síntesis de voz online para unas 45 lenguas.
  - TTS del texto transcrito en 50 lenguas (el hebreo, hoy por hoy, no está disponible).
  - Traducción bidireccional entre las dos personas interlocutoras. La “visita” (la persona que va a la ventanilla de que se trate) escribe en su idioma y el “profesional” (quien atiende a la visita) lee y escucha el texto en su idioma. Y viceversa: el profesional habla en su idioma y la visita lee y escucha (esto último opcional) en su propio idioma. De ahí la palabra “Batukada” del acróstico BLAS.
  - Posibilidad de desactivación del TTS del profesional.
  - Posibilidad de intercambio de idiomas reconocidos y transcritos (para comunicación oral bidireccional en modo “half-duplex”).
  - Es necesaria una dirección de e-mail válida para usar sus servicios.

#### 4.2.3. INTERFAZ: BLAS POR FUERA



Fig. 14 Interfaz principal de BLAS

Una vez arrancado el ASR, el profesional puede comenzar a hablar en su idioma, y la visita podrá leer y/o escuchar en su propio idioma lo que se va diciendo, cada vez que le primero

haga una pequeña pausa. Por su parte, la visita puede escribir en su propio idioma (lo que será traducido, si es el caso, y sintetizado en el idioma del profesional), o bien conmutar ambos idiomas y hablar en el suyo.

#### 4.2.4. OTRAS VERSIONES

---

BLAS está también preparado para ser mostrado en interfaces móviles (menús y pantalla simplificada), así como en dispositivos de “Head Mounted Displays”, con fondo transparente para interacción sencilla con la imagen del mundo real y, en este caso, del interlocutor. El acceso a estas versiones se produce automáticamente cuando el programa detecta que el navegador desde el que se accede es de un dispositivo móvil.

#### 4.2.5. ESTADO ACTUAL Y TRABAJOS FUTUROS

---

En la actualidad, BLAS está ya operativo, aunque no se han podido realizar pruebas a gran escala que permitan predecir su funcionamiento ante escenarios de uso masivo del servicio.

El CESyA, siguiendo su vocación de centro de referencia y servicio público, ha decidido ofrecer BLAS de forma gratuita en cualquiera de sus tres versiones actuales a través de la IP:

[www.cesya.es/blas](http://www.cesya.es/blas)

En el futuro, BLAS podría ser accedido desde smartTVs u otros dispositivos multimedia para permitir el subtítulo en directo, así como traducciones automáticas en tiempo real.

#### BIBLIOGRAFÍA

---

ONU (1948), “Declaración Universal de los Derechos Humanos”, <http://www.un.org/es/documents/udhr/> (accedido el 27-10-2014).

Revuelta Sanz, P., Ruíz Mezcuca, B., Sánchez Pena, J.M. (2012), "Sonification as a Social Right Implementation" en ICAD'12, Atlanta, GA, USA.

La Constitución Española de 1978,

<http://www.boe.es/aeboe/consultas/enlaces/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf> (accedido el 27-10-2014).

Ley 51/2003 de 2 de diciembre sobre Igualdad de Oportunidades No Discriminación y Accesibilidad Universal, LIONDAU B.O.E. 289, 3 de diciembre de 2003, [http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2003-22066](http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2003-22066) (accedido el 27-10-2014).

Portal Accesibilidad Global, Normativa:

<http://www.accesibilidadglobal.com/p/normativa.html> (accedido el 27-10-2014).

### 4.3. Hacia una cultura más accesible mediante los sistemas de diálogo y los dispositivos móviles

---

David Griol, José Manuel Molina, Araceli Sanchis.  
Dpto. de Informática, Universidad Carlos III de Madrid.

#### 4.3.1. INTRODUCCIÓN

---

Gracias a que la voz es un medio natural e intuitivo para interactuar y comunicarse, las aplicaciones basadas en sistemas de diálogo (Griol et al., 2014) (Pieraccini, 2012) se han convertido en una de las opciones para facilitar la interacción con dispositivos electrónicos. Estos programas informáticos tienen como principal finalidad interactuar con los usuarios oralmente o de forma multimodal para proporcionarles información o un determinado servicio de forma automática.

En la actualidad, los sistemas de diálogo multimodal están presentes en multitud de entornos y aplicaciones, siendo de creciente importancia su utilización para aumentar la accesibilidad de los dispositivos móviles (McTear y Callejas, 2013). Por este motivo, el sistema operativo Android (Annuzzi y Darcey, 2014) ha tratado de potenciar desde sus inicios la interacción oral entre el usuario y el dispositivo móvil a través del reconocimiento automático del habla para la entrada al sistema, y de la síntesis de texto a voz para la salida del sistema. Ambas funcionalidades han evolucionado incesantemente desde su primera integración en Android.

En este artículo se describe una aplicación para dispositivos móviles Android consistente en un asistente virtual multimodal cuya función es la de proporcionar, a través de un sistema de diálogo multimodal, información televisiva y de cine atendiendo a los gustos registrados por el usuario. Al ser una aplicación multimodal, la aplicación permite al usuario la interacción mediante el teclado o mediante la voz, utilizando además la salida gráfica por pantalla y la voz sintetizada para facilitarle las respuestas a sus consultas.

La aplicación permite al usuario acceder a distintos servicios a través de la modalidad deseada: consulta de la programación emitida por televisión de acuerdo a los gustos registrados, recomendación de películas de acuerdo a los gustos registrados, búsqueda de información de una película (sinopsis, título original, país, duración, director, reparto, género, año, calificación y premios) y búsqueda de la cartelera de una sala de cine concreta. Gracias a la aplicación desarrollada, se facilita el acceso a los servicios a personas con problemas de visión o discapacidades motoras, personas mayores, o en entornos en los que no es aconsejable o resulta imposible el uso de interfaces tradicionales (por ejemplo, en la conducción).

#### 4.3.2. INTEGRACIÓN DEL RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO Y SÍNTESIS DEL HABLA EN APLICACIONES ANDROID

---

Desde sus inicios, Google con Android ha tratado de potenciar la interacción oral entre el usuario y el dispositivo móvil a través del reconocimiento automático del habla o ASR (Automatic Speech Recognition) para la e

ntrada al sistema, y de la síntesis de texto a voz o TTS (Text-to-Speech) para la salida del sistema. Dada la necesidad de contar con mecanismos multimodales de activación de servicios para dispositivos móviles anteriormente mencionada, tanto el reconocimiento automático del habla como la síntesis de texto a voz en aplicaciones Android, han evolucionado incesantemente desde su primera integración en este tipo de dispositivos.

En cuanto al reconocimiento automático del habla en dispositivos móviles, desde un principio Android incorpora la aplicación de búsqueda por voz, instalada por defecto en la mayoría de los dispositivos. Dicha aplicación muestra inicialmente la ventana con el texto “Hablar ahora” y consecutivamente transfiere el audio a los servidores de Google para que se haga el reconocimiento. Posteriormente, Android ha ido incorporando nuevas características al reconocimiento de voz en todas sus actualizaciones (por ejemplo, la entrada de voz por teclado para campos de texto, las acciones de voz, la opción de siempre a la escucha, o la capacidad de transcribir los resultados del reconocimiento a medida que el usuario habla).

El SDK (Software Development Kit) de Android permite integrar de forma sencilla y directa el reconocimiento de voz en las aplicaciones. Al tratarse Android de una plataforma abierta, las aplicaciones pueden utilizar cualquier servicio de reconocimiento voz que el dispositivo haya registrado para recibir un objeto de la clase `android.speech.RecognizerIntent`. La aplicación de búsqueda por voz de Google (Google Search), instalada por defecto en la mayoría de los dispositivos Android, responde a un `RecognizerIntent` mostrando una ventana con el texto “Habla ahora”. Posteriormente transfiere el audio a los servidores de Google (los mismos que se utilizan cuando el usuario pulsa el botón del micrófono en el widget del buscador de Google o en el teclado con entrada de voz habilitada) (Gruenstein, 2010).

Por otro lado, el sistema operativo Android 1.6 o superior incorpora en la mayoría de sus dispositivos un motor de síntesis de voz denominado Pico TTS o Google TTS (en las versiones más recientes), permitiendo integrar la síntesis de texto a voz a cualquier aplicación. Mediante el motor de síntesis de voz, las aplicaciones son capaces de producir voz a partir de cualquier cadena de texto, permitiendo al usuario interactuar con la aplicación sin la necesidad de leer la pantalla del dispositivo. Todo dispositivo Android incorpora por lo general un motor TTS instalado por defecto, mediante el cual las aplicaciones son capaces de leer textos en voz alta. Sin embargo, Android ofrece la posibilidad de instalar y personalizar varios motores, aunque siempre eligiendo uno como motor TTS principal.

La lógica bajo el motor de síntesis de voz es complicada, sin embargo, con Android 1.6 o superior es posible desarrollar aplicaciones que se encarguen únicamente de enviar el texto al motor de síntesis de voz para que este lo reproduzca, sin la necesidad de conocer su lógica interna (Hashimi et al., 2010).

Para ello, se debe utilizar el paquete android.speech.tts de la API de Android, en particular la clase android.speech.tts.TextToSpeech, que permite introducir en una cola el texto que se quiere reproducir. Otra alternativa para integrar la síntesis de voz en una aplicación Android consiste en utilizar el SDK desarrollado por la empresa iSpeech.

### 4.3.3. APLICACIÓN DESARROLLADA

La aplicación para dispositivos móviles Android desarrollada consiste en un asistente virtual multimodal cuya función es la de proporcionar, a través de un sistema de diálogo multimodal, información televisiva y de cine atendiendo a los gustos registrados por el usuario.

Al ser una aplicación multimodal, la aplicación permite al usuario introducir su petición mediante el teclado o mediante la voz. Si se realiza la consulta mediante la voz, el módulo de reconocimiento automático del habla procesa la señal de voz emitida por el usuario y reconoce la información contenida en ésta, convirtiéndola en formato texto, siendo este formato el utilizado como entrada a la aplicación. La respuesta textual generada como salida se muestra por pantalla en formato texto o es convertida de texto a voz mediante el módulo de síntesis de texto a voz.

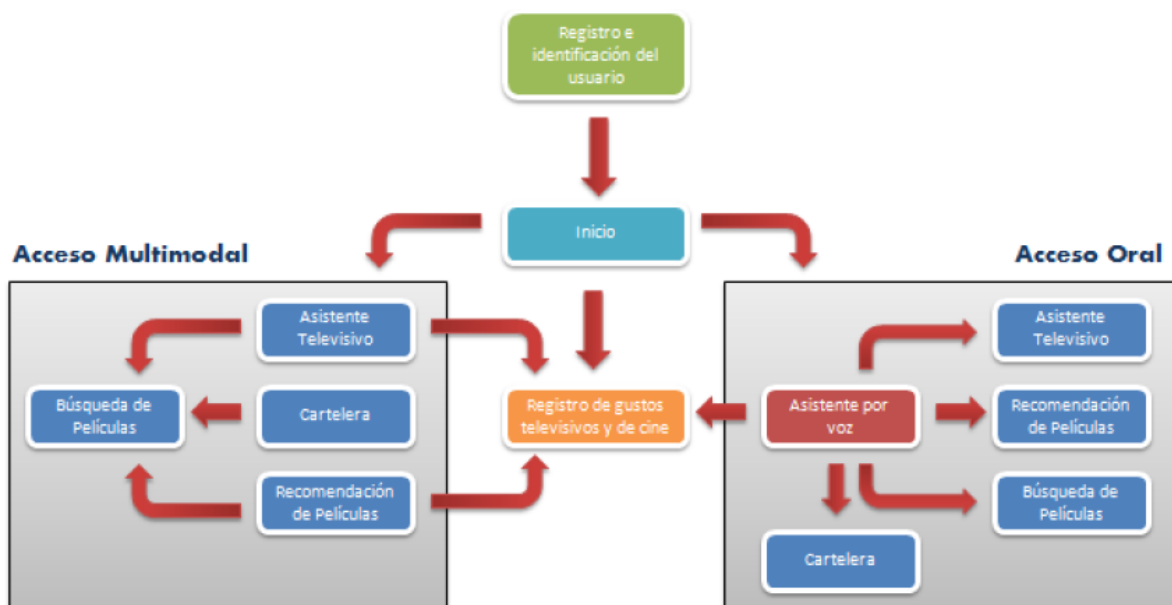


Fig. 15 Arquitectura modular de la aplicación multimodal para dispositivos Android

La aplicación ofrece al usuario el acceso, mediante una interacción multimodal, a cuatro servicios implementados en módulos separados, que aparecen resumidos en la Fig. 15. El

**Módulo Asistente Televisivo** recomienda al usuario la programación diaria de acuerdo con los gustos registrados. Para ello, consulta la información almacenada en las tablas de gustos televisivos y de programación televisiva de la base de datos de la aplicación. Además, el usuario puede consultar información más detallada de cada película, serie de TV y documental recomendados por el asistente, accediendo al **Módulo Búsqueda de Películas**. El servicio de asistente televisivo funciona en modo offline, siendo únicamente necesario disponer de acceso Internet cuando se actualizan las tablas de programación televisiva de la base de datos con la programación del día de la consulta. Es necesario haber registrado los gustos televisivos para poder utilizar este servicio.

El **Módulo Cartelera** permite al usuario buscar salas de cine y obtener información de la cartelera asociada a dicho cine. Dicha información se extrae del contenido HTML de una página web mediante la utilización de la librería de Java JSoup. Es necesario disponer de acceso a Internet para utilizar este servicio. Además, el usuario puede consultar información más detallada de cada película en cartelera, accediendo al **Módulo Búsqueda de películas**.

El **Módulo Recomendación de Películas** recomienda al usuario películas de acuerdo con los gustos registrados. Para ello, consulta la información almacenada en la tabla de recomendación de película de la base de datos. Además, el usuario puede consultar información más detallada de cada película, serie de TV y documental recomendados por este módulo, accediendo al módulo Búsqueda de películas. El servicio de recomendación de películas funciona sin necesidad de conexión a Internet. Es necesario haber registrado los gustos de cine para utilizar este servicio.

El **Módulo Búsqueda de Películas** permite al usuario solicitar información acerca de una película. Dicha información se extrae del contenido HTML de una página web mediante la utilización de la librería de Java JSoup. Es necesario disponer de acceso a Internet para utilizar este servicio.

Tal y como se ha comentado previamente, el usuario puede interactuar con el sistema para acceder a estos cuatro servicios mediante el modo táctil, el modo oral, o combinar ambas modalidades de entrada y de salida. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** recoge diferentes capturas de pantalla mostrando varias de las funcionalidades descritas (pantalla principal, registro de usuario y de preferencias, acceso a la programación de televisión).



Fig. 16 Capturas de pantallas mostrando diferentes funcionalidades de la aplicación

#### 4.3.4. CONCLUSIONES

El desarrollo de sistemas de diálogo multimodal para dispositivos móviles posibilita la creación de interfaces adaptadas para interactuar con estos dispositivos y acceder a la información y servicios en la red. En este artículo hemos descrito una aplicación multimodal para dispositivos Android cuya función principal es la de proporcionar al usuario, a través de un sistema de diálogo multimodal, información y recomendaciones de televisión y de cine atendiendo a los gustos registrados por el usuario. Con el objetivo de que la interacción oral entre el usuario y la aplicación sea lo más simple posible, se ha evitado utilizar locuciones demasiado largas, se han utilizado menús que no contengan un gran número de opciones y se ofrecen mecanismos de ayuda y sistemas de realimentación, que ayudan al usuario a saber qué debe hacer y qué está ocurriendo a medida que avanza por los diferentes menús de la aplicación. Las líneas de trabajo futuro engloban la incorporación de nuevos módulos (Próximos estrenos, Premios de cine, Noticias de cine y televisión, etc.) y el desarrollo de métodos adicionales que incrementen la adaptación de la aplicación a las preferencias e interacciones previas de los usuarios.

Agradecimientos: Trabajo parcialmente financiado por los proyectos TRA2011-29454-C03-03, MINECO TEC2012-37832-C02-01, CICYT TEC2011-28626-C02-02 y CAM CONTEXTS (S2009/TIC-1485).

## BIBLIOGRAFÍA

---

Annuzzi J., Darcey, L. (2014), *Advanced Android Application Development (Developer's Library)*, Reading (E.E.U.U.), Addison Wesley.

Griol D., Callejas Z., López-Cózar R., Riccardi G. (2014), "A domain-independent statistical methodology for dialog management in spoken dialog systems" en *Computer Speech & Language* 28(3), 743-768.

Gruenstein A. (2010), "Speech Input API for Android". En la Red: <http://android-developers.blogspot.com.es/2010/03/speech-input-api-for-android.html> (Descargado Mayo, 2014).

Hashimi S., Komatineni S., Maclean D. (2010), "Exploring Text to Speech and Translate APIs" en HASHIMI, S., KOMATINENI, S., MACLEAN, D (Eds.), *Pro Android 2*, Nueva York (E.E.U.U.), Apress: 583-589.

Mctear M.F., Callejas Z. (2013), *Voice Application Development for Android*, Birmingham (Reino Unido), Packt Publishing.



## 5. SESIÓN DE POSTER

### 5.1. Desarrollo tecnológico de portales de voz accesibles y adaptados al usuario

---

David Griol, José Manuel Molina, Araceli Sanchis.  
Dpto. de Informática, Universidad Carlos III de Madrid.

#### 5.1.1. INTRODUCCIÓN

---

La Ley 11/2007 sobre el acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (FEMP, 2007) incide en el fomento de múltiples canales de acceso a la información como una de las principales obligaciones de los Ayuntamientos, reconociendo explícitamente el derecho de los ciudadanos a relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos. No obstante, el desarrollo de portales de voz municipales adaptados a personas con discapacidades es actualmente en España muy limitado. De hecho, las pocas aplicaciones existentes actualmente ofrecen únicamente el acceso a una grabación para la elección de una determinada área o sección entre un conjunto reducido, a la que el usuario es redirigido para ser atendido personalmente por un operador del Ayuntamiento.

Adicionalmente, existen otros tipos de acceso oral a la información municipal. Por ejemplo, en la página Web del Ayuntamiento de Santander se puede descargar una aplicación que permite navegar oralmente por las páginas que integran el portal del Ayuntamiento, además de poder escuchar el contenido de estas páginas web con una voz sintetizada. Otros ejemplos del uso de voz sintetizada son el portal web del Ayuntamiento de Zaragoza y del Ayuntamiento de Alicante.

En esta comunicación presentamos un portal de voz que ofrece una extensa y completa oferta de servicios municipales accesibles mediante el habla a través de un número de teléfono, así como en cuanto a las posibilidades ofrecidas para la adaptación del servicio proporcionado. El portal de voz posibilita al ciudadano consultar información sobre el Ayuntamiento (equipo de gobierno, concejalías, etc.), información de la ciudad (historia, datos geográficos y demográficos, accesos a la ciudad, páginas amarillas, cartelera de cines y teatros, noticias, eventos, información meteorológica, etc.), realizar diversas gestiones y trámites (comprobación de listados y expedientes personales, reserva de instalaciones municipales y reserva de citas), completar encuestas, acceder al buzón del ciudadano para dejar mensajes de sugerencias o reclamaciones y ser transferido a la centralita del Ayuntamiento para ser atendido por un tele-operador.

Gracias al sistema desarrollado se facilitan estos servicios de atención ciudadana de forma automatizada, permitiendo al ciudadano acceder a ellos durante las 24 horas del día de una

forma natural y en entornos en los que utilizando los interfaces tradicionales de acceso, como el teclado o el ratón, no sería posible. Adicionalmente, se facilita este acceso a personas con discapacidades motoras o visuales, contribuyendo a eliminar barreras de acceso y posibilitar un mundo tecnológico más accesible.

En nuestro trabajo proponemos la utilización del estándar VoiceXML (Will, 2012) para el desarrollo de portales de voz que proporcionen información municipal. Este lenguaje de programación permite la interacción persona-máquina integrando funcionalidades como la síntesis de texto-a-voz, reproducción de audio, reconocimiento del habla y de tonos DTMF (Dual-Tone Multi-Frequency), grabación de voz, control de flujo de diálogo y funciones de telefonía. VoiceXML es además una tecnología independiente de la plataforma que permite la portabilidad y transferencia de datos entre aplicaciones heterogéneas. Su utilización de manera conjunta con otros estándares y lenguajes de programación proporciona una base sólida para el desarrollo de sistemas de diálogo (Pieraccini, 2012) (Rieser y Lemon, 2014).

### 5.1.2. PORTAL DE VOZ DESARROLLADO

El desarrollo de la aplicación se ha resuelto utilizando una arquitectura cliente-servidor cuyo esquema se puede observar en la Figura 17. La interacción con el sistema comienza cuando el usuario inicia una llamada, bien mediante la línea telefónica o bien mediante cualquier cliente de VoIP. La interacción con el usuario y la provisión de las diferentes funcionalidades se lleva a cabo gracias a la disposición de un servidor VoiceXML y de servidores web.

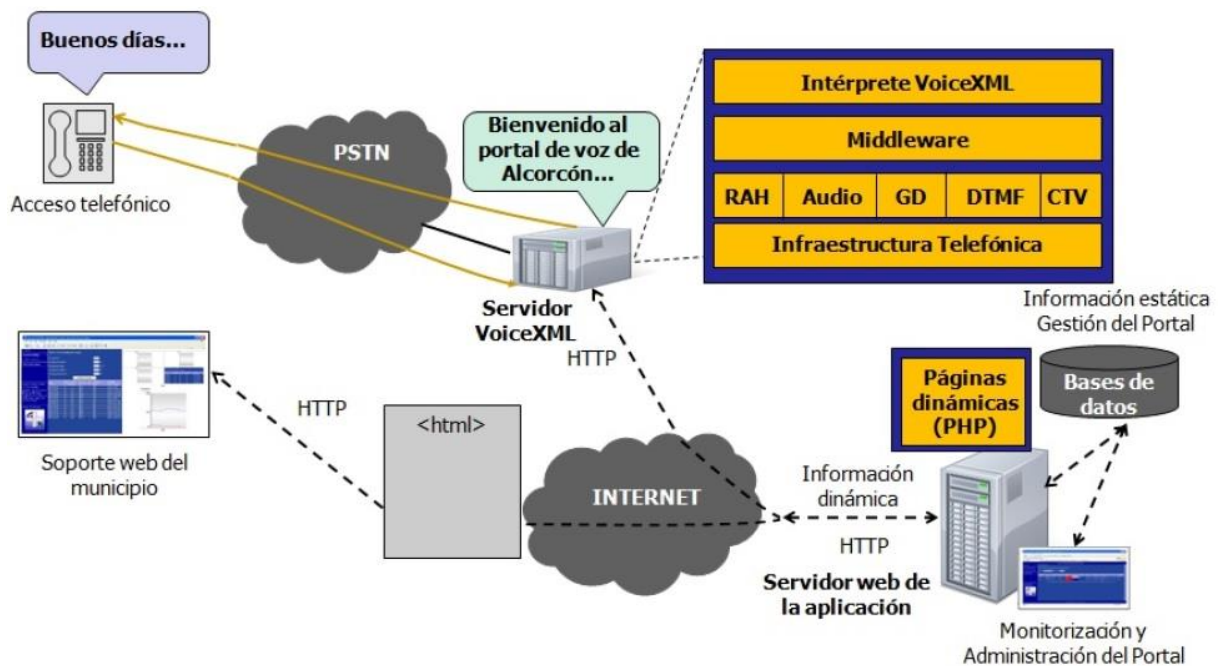


Fig. 17 Arquitectura del portal de voz desarrollado

En el servidor VoiceXML (para nuestro proyecto, la plataforma Voxeo Evolution (evolution.voxeo.com), el intérprete de VoiceXML se encarga por un lado de responder las llamadas de los usuarios y, por otro, de interpretar los documentos VoiceXML para ofrecer el servicio al usuario. También es el encargado de solicitar los recursos necesarios para la ejecución de la aplicación, de seguir la lógica del servicio y de mantener el estado de sesión de los usuarios actuando en consecuencia. Voxeo permite crear una aplicación VoiceXML y acceder a ella a través de distintos medios, ya que proporciona un número de teléfono local (según país y provincia en el caso de España) y un número Skype para llamadas desde la aplicación. Para el desarrollo del portal de voz se ha utilizado las tecnologías Prophecy Premium ASR y TTS.

En cuanto al servidor web utilizado, éste alberga las diferentes páginas con información dinámica programadas utilizando el lenguaje PHP, así como las bases de datos MySQL que contienen la información estática de la aplicación. Se ha considerado información estática a aquella que no cambia con el paso del tiempo, o al menos no lo hace en un tiempo considerable. Este tipo de información se recopila de páginas web, principalmente de la página web del Ayuntamiento de Alcorcón, y se almacena, perfectamente clasificada, en la base de datos de la aplicación. Cuando el usuario solicita este tipo de información, el sistema accede a ella en la base de datos y la devuelve encapsulada en un fichero VoiceXML. Ejemplos de este tipo de información son la historia de Alcorcón, los accesos a la ciudad, los datos de contacto de un hotel de la ciudad o de la oficina de empleo del municipio.

La información dinámica utilizada por la aplicación, en lugar de recargarse periódicamente en las bases de datos de la aplicación, se consulta directamente de portales web externos y se procesa sintácticamente a partir de páginas en PHP. Ejemplos de este tipo de información son las noticias y los eventos municipales, la información meteorológica, la encuesta municipal y la cartelera de los cines de Alcorcón. Las gramáticas dinámicas utilizan información que varía con el tiempo y suelen tratar gran cantidad de datos. Si se quisieran incluir en los ficheros VoiceXML de forma manual habría que modificarlas cada poco tiempo, tarea que sería muy laboriosa debido al gran número de ítems de los que constan. Ejemplos de estas gramáticas son las diseñadas para consultar información sobre los comercios municipales, acceder a las páginas amarillas o rellenar las encuestas disponibles.

#### 5.1.2.1. Funcionalidades de la aplicación

El módulo Inicio inicia la interacción con el usuario. Las opciones que éste puede elegir se reparten en 5 módulos bien diferenciados según el tipo de interacción y de datos que se van a proporcionar: información, gestiones y trámites, encuesta, buzón del ciudadano, y operador. Por tanto, es en este módulo inicio donde se bifurca el diálogo entre el resto de módulos. Las principales acciones que se llevan a cabo en él son reproducir un mensaje de bienvenida al usuario, posibilitarle la selección de idioma y darle a elegir la acción que desea realizar. Una

vez que el usuario elija una de estas opciones, se continúa la rutina en el fichero principal correspondiente a esta opción elegida, ya almacenado en el servidor web externo.

En el módulo Información el usuario puede acceder a toda la información del municipio de Alcorcón. La información, según su tipo, se divide en 6 grandes submódulos bien diferenciados y clasificados de tal forma que facilitan el acceso del usuario a la información que esté buscando:

- **Ayuntamiento:** Proporciona toda información relacionada con el Equipo de Gobierno, los Órganos de Gobierno y las Áreas de Gobierno municipales.
- **Ciudad:** En este submódulo se accede a la información referente a Alcorcón como ciudad. Se pueden consultar los datos de la ciudad, la historia, los accesos, y unas páginas amarillas compuestas por los bares, cafés, restaurantes, tiendas, hostales, hoteles y cines (incluida la información sobre la cartelera) del municipio.
- **Áreas temáticas:** Cualquier otro tipo de información que busque el usuario se ha repartido y clasificado en una de las 15 áreas que forman esta sección. Para cada una de estas áreas se proporciona información general, competencias y datos de contacto. Simplemente con la incorporación de más información estática en la base de datos se podrían añadir más funcionalidades y áreas en este módulo de la aplicación.
- **Noticias:** Proporciona las noticias del municipio. Se facilita la fecha, título y subtítulo de cada noticia.
- **Eventos:** Reproduce el listado de eventos del municipio. Se proporciona el área temática, título, fecha, lugar y descripción de cada evento.
- **Información meteorológica:** El usuario puede obtener la información meteorológica actual del municipio y la previsión para los siguientes dos días.

Mediante el módulo Gestiones y Trámites el usuario puede verificar si está incluido en un listado, comprobar el estado de sus expedientes, reservar una instalación municipal o pedir cita para ser atendido en un servicio municipal.

Otra de las opciones del portal de voz es la realización de encuestas. De esta forma, se puede recoger de forma fácil y rápida la opinión de los ciudadanos sobre algún tema en particular que se plantee sobre el municipio. La encuesta se realiza de forma totalmente anónima, no solicitándose ningún tipo de identificación. Una vez que el usuario haya terminado de contestar, se le da la opción de escuchar los resultados parciales almacenados hasta el momento.

En el módulo Buzón del Ciudadano se implementa la funcionalidad de grabar un mensaje de voz por parte del usuario y que este mensaje sea clasificado y almacenado para su posterior tramitación. De esta forma, el ciudadano a cualquier hora y desde cualquier punto, puede hacer llegar al Ayuntamiento sus solicitudes, quejas, reclamaciones o comentarios. Además,

en el caso en el que el ciudadano deje sus datos, ya sea teléfono fijo, móvil o correo electrónico, se puede contactar con él para dar una respuesta personalizada a su solicitud.

Finalmente, en el módulo Tele-Operador se transfiere la llamada del usuario al teléfono de la centralita del Ayuntamiento de Alcorcón.

Uno de los aspectos fundamentales en el desarrollo del portal de voz ha consistido en la incorporación de diferentes funcionalidades para adaptar el sistema al estado actual del diálogo y a características específicas de cada usuario. El primero de los puntos es relativo al tratamiento de los diferentes eventos proporcionados por VoiceXML. El portal almacena además en la base de datos de gestión de la aplicación los números de teléfono desde los que se accede al mismo, así como las diferentes funcionalidades de la aplicación que se han consultado en cada una de ellas. Esta información es utilizada por el sistema para asignar cuáles son las preferencias de los usuarios, en cuanto a consultas previas más frecuentes.

### 5.1.3. CONCLUSIONES

---

En este artículo se ha descrito un portal de voz desarrollado mediante el estándar VoiceXML para proporcionar información municipal. Los servicios ofrecidos por el portal de voz municipal, distribuidos en diferentes módulos por los cuales se conduce al usuario en función de las decisiones que vaya tomando durante el diálogo, permiten que la aplicación del portal para proporcionar estos servicios en la ciudad de Alcorcón pueda considerarse como un avance considerable con respecto al desarrollo actual de estos portales en España.

Las líneas de trabajo que se desarrollan actualmente están relacionadas con la incorporación de funcionalidades adicionales en los diferentes módulos descritos, así como la mejora e incorporación de nuevas técnicas que amplíen los mecanismos descritos para la adaptación del portal. Para ello, se desea incorporar perfiles de usuario que incluyan información más detallada que facilite el uso de la aplicación, sirva además para adaptar la información proporcionada en los mensajes del sistema y disminuya los errores que se pudieran producir durante la interacción.

Agradecimientos: Trabajo parcialmente financiado por los proyectos TRA2011-29454-C03-03, MINECO TEC2012-37832-C02-01, CICYT TEC2011-28626-C02-02 y CAM CONTEXTS (S2009/TIC-1485).

### BIBLIOGRAFÍA

---

FEMP (2007) Guía Práctica de la Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP), España, Plan Avanza 2.

Rieser V., Lemon O. (2014) Reinforcement Learning for adaptive dialogue systems: A Data-Driven Methodology for Dialogue Management and Natural Language Generation, Alemania, Springer.

Will T. (2012) Creating a dynamic speech dialogue: How to implement dialogue initiatives and question selection strategies with VoiceXML agents, Saarbrücken (Alemania), Akademikerverlag.

Pieraccini R. (2012) The voice in the machine: building computers that understand speech, Cambridge (E.E.U.U.), The MIT Press.

## 5.2. Lengua de signos en la televisión estatal en España

---

Esther Gil Sabroso, Francisco Utray.  
Universidad Carlos III de Madrid.

### 5.2.1. INTRODUCCIÓN

---

La promoción de la lengua de signos española (LSE) en televisión se encuadra en un marco básico de protección de los derechos de las personas con discapacidad auditiva que ha evolucionado a lo largo de los años. De manera progresiva, las disposiciones a nivel internacional, europeo y nacional no solo han considerado la participación de las personas sordas con su diferencia sensorial en la vida social, sino que han reconocido la deficiencia auditiva y la lengua de signos por su carácter enriquecedor a nivel cultural. Este doble discurso supone un nuevo paradigma que replantea la visión tradicional de la LSE. No solamente es el sistema de comunicación de las personas sordas, también es el rasgo diferenciador de un grupo social y un valor cultural.

De acuerdo a los planteamientos legales, el abordaje de la lengua de signos como elemento cultural o como servicio de accesibilidad se realiza de una manera diferenciada.

La Convención de la UNESCO de 2005 sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales se refiere en el artículo 4.1 a “la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades”.

La Convención de la ONU de 2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad en el artículo 30.4 reconoce la especificidad lingüística y cultural que suponen las lenguas de signos y la cultura de las personas sordas.

En el caso español, el eje de la regulación sobre la lengua de signos es la Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas, que concede un carácter oficial a esta modalidad de comunicación.

En el sector audiovisual, la Ley 7/2010 General de la Comunicación Audiovisual (LGCA) actualmente constituye una pauta fundamental para la interpretación de contenidos en televisión al establecer en el artículo 8 las obligaciones de emisión de programas signados en este medio. El fundamento de la LGCA es el derecho a la accesibilidad mediante la lengua de signos, desvinculándose de los planteamientos anteriores sobre la diversidad cultural.

En este estudio se aborda la LSE en la televisión en España considerando tanto los aspectos relacionados con la accesibilidad, es decir, con el derecho de las personas sordas a disfrutar en igualdad de la comunicación televisiva, como los aspectos relacionados con el papel de la televisión para la protección y la promoción de la diversidad lingüística y cultural, porque a través de la LSE las personas sordas se definen y expresan como grupo.

Nuestro planteamiento es que, siendo la lengua el fundamento de cualquier comunidad y una de las principales dimensiones culturales, en el caso concreto de la LSE es necesaria ante la pérdida auditiva, y al mismo tiempo, es vinculante a una minoría lingüística conformada por sus usuarios. Pero a pesar de ser definitoria de una discapacidad y de una cultura, y de contar en ambos casos con referentes de carácter político y legal, su inclusión en televisión se realiza de forma restringida y solo con objeto de ofrecer accesibilidad a las personas con déficit auditivo alejándose de la perspectiva de la protección de la diversidad cultural.

### 5.2.2. OBJETIVOS

---

1. Analizar los datos públicos sobre emisión de contenidos signados con el fin de comprobar los niveles de incorporación de la LSE desde la entrada en vigor de la LGCA.
2. Explorar la demanda de interpretación a LSE por las personas sordas signantes.
3. Analizar en qué medida se refleja la identidad cultural de la comunidad sorda en la programación con LSE.

### 5.2.3. METODOLOGÍA

---

Para realizar el seguimiento de las emisiones signadas se ha recurrido a los documentos oficiales sobre el servicio de interpretación a LSE en los canales de ámbito estatal en España de titularidad pública y privada publicados entre 2010 y 2012 por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).

Para explorar la demanda del servicio de interpretación a LSE se ha realizado una micro encuesta a escala nacional a personas sordas signantes cuya principal vía de comunicación es la LSE.

Para evaluar si los contenidos televisivos con LSE constituyen una expresión cultural de la comunidad sorda se han analizado los programas signados de todos los canales de cobertura estatal en España y con emisión en abierto durante una semana<sup>7</sup>. Se ha observado si su contenido responde a dos parámetros:

1. Participación de personas sordas en los programas: supone que los espectadores sordos se vean representados y se identifiquen con las personas que aparecen en los programas.
2. Tratamiento de la información relacionada con la comunidad sorda: supone que en los programas se haga alusión a las personas sordas y se incorpore información vinculada con ellas.

---

<sup>7</sup> Elegida aleatoriamente la semana del lunes 10 al domingo 16 de marzo de 2014.



## 5.2.4. RESULTADOS

### 5.2.4.1. Incorporación de la interpretación a LSE en los canales de televisión

Desde la entrada en vigor de la LGCA en 2010 se ha producido una evolución positiva del servicio de interpretación. Ha aumentado gradualmente el número de canales que han ofrecido contenidos con LSE.

En 2009 solamente dos cadenas contaban con este servicio de accesibilidad y en 2012 se llegaron a registrar diecisiete canales con programación signada (Fig. 18).

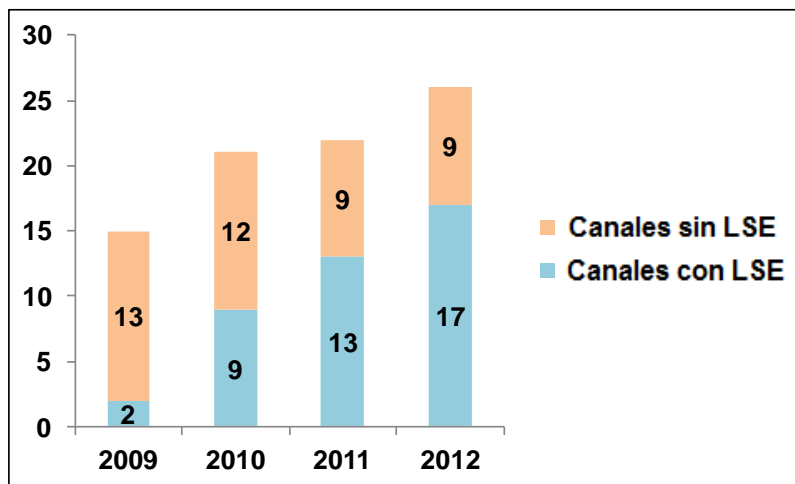


Fig. 18 Canales con emisión de LSE durante 2009-2012. Fuente: elaboración propia con datos de la CMT

En el desglose de estos canales por tipo, público o privado, se ha observado que los únicos que prestaron el servicio de interpretación con anterioridad a la LGCA fueron dos de titularidad pública (Fig. 19). Tras la entrada en vigor de la LGCA en 2010, los canales de televisión privados se iniciaron paulatinamente en la emisión de contenidos signados.

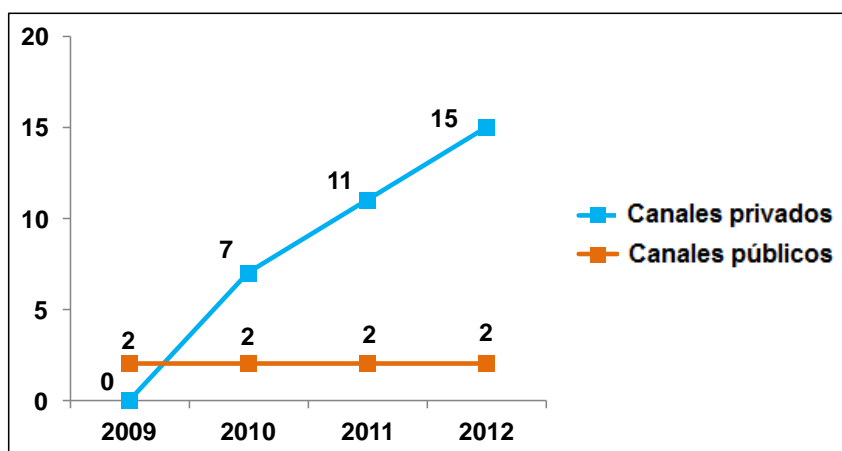


Fig. 19 Canales con emisión de interpretación durante 2009-2012, según su tipología. Fuente: elaboración propia con datos de la CMT

Se observa que la prestación del servicio de interpretación ha variado acentuadamente en los canales privados mientras que no se ha modificado en los de titularidad pública.

#### 5.2.4.2. Demandas de las personas sordas con interpretación a LSE

En la consulta a personas sordas se ha detectado que, dado que la LSE no aparece regularmente en televisión, su incorporación en los programas posee una gran consideración.

Sin embargo, manifiestan sus dificultades para acceder a contenidos signados señalando la escasa programación que se emite con interpretación y reclaman una mayor oferta de espacios con LSE, argumentando que además generaría nuevas oportunidades para hacer visibles a las personas sordas.

Coinciden en que en los programas con LSE la interpretación normalmente se reduce a incorporar a una persona que signa con el propósito de cumplir las obligaciones legales y demandan espacios en los que se atiendan específicamente cuestiones vinculadas con la comunidad sorda a fin de lograr un mayor conocimiento del colectivo de personas sordas.

También demandan programas en los que haya presentadores sordos y no solamente intérpretes profesionales oyentes a fin de lograr una mayor participación social de las personas sordas.

#### 5.2.4.3. Promoción de la diversidad cultural asociándola a la comunidad sorda

Durante la semana estudiada se contabilizaron un total de 16 espacios con LSE.

La primera dimensión de estudio fue la participación de personas sordas en los programas. De acuerdo a la oferta de programación con LSE, solamente el programa En lengua de signos del canal público La2 mostró en pantalla personas sordas (Tabla 7). El programa contó con tres presentadores sordos, y en los reportajes también aparecieron personas sordas que se expresaron en LSE.

En el resto de los espacios analizados no participaron personas sordas, ni como presentadores ni como integrantes de los programas. Contaron con una narración en off, o presentadores o personajes que se expresaban oralmente, e incorporaron a un intérprete que traducía el mensaje sonoro a LSE.

La segunda dimensión de estudio vinculada a la promoción de la diversidad cultural fue la alusión a la comunidad sorda en los programas. El análisis de los contenidos de los programas reveló que únicamente En lengua de signos hizo referencia específica a esta comunidad (Tabla 7). Recogió noticias vinculadas con las personas sordas que no se difundieron en otros

espacios<sup>8</sup>. Los contenidos de los demás programas estudiados, con independencia de su género, no aludieron al colectivo de personas sordas.

**Tabla 9: Canales con programas con LSE del 10 al 16 de marzo del 2014. Fuente: elaboración propia**

Programa	Participación de personas sordas	Información sobre comunidad sorda
En lengua de signos	Sí	Sí
Noticias de la mañana	No	No
Chowder	No	No
Jungla sobre ruedas	No	No
I love TV	No	No
El zapping de los surfers	No	No
Palomitas	No	No
Dutifri	No	No
Malas pulgas	No	No
Hotel dulce hotel	No	No
Bestial	No	No
Crímenes imperfectos	No	No
¿Cómo lo hacen?	No	No
El último superviviente	No	No
Error mediático	No	No
Punto de partida	No	No

### 5.2.5. CONCLUSIONES

Hemos comprobado que desde la entrada en vigor de la LGCA se ha modificado el contexto televisivo. Gradualmente las cadenas han ido incorporando la LSE destacando de forma significativa las de titularidad privada frente a las públicas, porque anteriormente a la LGCA ningún canal privado había emitido con interpretación.

Las personas sordas consultadas han expresado su disconformidad con la escasez de programas con LSE y han demandado más espacios signados en televisión. Además han manifestado su deseo porque la LSE no aparezca únicamente desde la perspectiva

<sup>8</sup> Informó sobre la reunión de los profesionales de la interpretación a LSE organizada por la FILSE (Federación española de intérpretes de LSE y guías-intérpretes) y un nuevo recurso que favorece la accesibilidad de las personas sordas a las exposiciones museísticas.

convencional de la accesibilidad, también desde un prisma cultural que dé a conocer a la comunidad de usuarios de esta lengua.

Conforme a los dos factores de análisis de la diversidad cultural observamos que de un total de 16 programas, solamente En lengua de signos se puede considerar un espacio que estuvo orientado a la protección y promoción de la diversidad lingüística y cultural asociada a la LSE y la comunidad sorda. Fue un espacio único respecto al resto de la muestra. En términos de identidad cultural cabe destacar al canal público La2 frente a los canales privados por emitir un programa de estas características.

El análisis de los programas evidencia el desequilibrio entre la LSE como medida de accesibilidad y como elemento de transmisión de la pluralidad cultural. Prima la visión asistencial de las personas sordas frente a la perspectiva sociocultural en la que la LSE se asocia al multilingüismo y el multiculturalismo.

## BIBLIOGRAFÍA

---

CMT (2010). Informe 2009 de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Servicios de accesibilidad en televisión. Barcelona: Autor. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de <http://informecmt.cmt.es/docs/2009/ACCESIBILIDAD.pdf>

CMT (2011). Informe 2010 de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Accesibilidad en los servicios televisivos. Barcelona: Autor. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de <http://informecmt.cmt.es/docs/2010/ACCESIBILIDAD.pdf>

CMT (2012). Informe 2011 de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Accesibilidad en los servicios televisivos. Barcelona: Autor. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de

<http://informecmt.cmt.es/docs/2011/Indicadores%20accesibilidad%20CMT%202011.pdf>

CMT (2013). Informe 2012 de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Accesibilidad en los servicios televisivos. Barcelona: Autor. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de

<http://informecmt.cmt.es/docs/Anexos/Accesibilidad%20en%20los%20servicios%20televisivos%20CMT%202012.pdf>

### 5.3. Proyecto de teatro infantil accesible en la ciudad de Barcelona

---

Yolanda Anguita, Mireia Curto.

Instituto Municipal de Personas con Discapacidad, Ayuntamiento de Barcelona.

Entendemos el teatro infantil accesible como el teatro dirigido especialmente al público infantil y/o familiar, en el marco del cual se introducen recursos técnicos y humanos de soporte para que personas con discapacidad puedan disfrutar del espectáculo.

El público al que especialmente va dirigido el Proyecto son personas con alguna discapacidad sensorial. Por este motivo los **recursos** de soporte que incorporamos son los siguientes:

- Servicio de audiodescripción en directo
- Acompañamiento para realizar una visita táctil a la escenografía y/o vestuario. Los niños/as acceden al escenario y realizan un recorrido táctil por la escenografía más emblemática de la obra, así como también por el vestuario (si éste es singular) con el objetivo de compensar mediante el tacto la información que no les llega visualmente. Para realizar este servicio siempre se tiene en cuenta la conformidad de la compañía de teatro.
- Dotación de emisoras de frecuencia modulada o sala equipada con bucle magnético
- Servicio de subtitulación
- Servicio de descripción argumentativa, es decir, explicación personalizada del argumento. Se realiza antes del inicio del espectáculo, y permite conocer los elementos más importantes del argumento así como sus protagonistas, facilitando el entendimiento posterior de la historia.
- Servicio de interpretación en lengua de signos

En relación a dichas medidas de soporte, queremos destacar el protagonismo de la Fundación Tres Turons en el desarrollo de la subtitulación.

La Fundación Tres Turons trabaja para la promoción y soporte de la salud mental comunitaria. En esta línea, usuarios/as de la Fundación participaron en una formación impartida por el CESyA sobre subtítulo y audiodescripción, dirigida a facilitar su inserción laboral.

Esta formación encuentra una de sus primeras respuestas en dicho Proyecto.



Fig. 20 Representación obra teatral infantil

El Proyecto se empezó a desarrollar en el año 2009, concretamente en un Distrito de la ciudad de Barcelona, Les Corts. A partir del 2011 se amplía también al Distrito del Eixample y en la actualidad también se está desarrollando en el “Sant Andreu Teatre (SAT)”.

A grandes rasgos, **la accesibilidad en el teatro infantil** busca mejorar el acceso a la cultura de las personas con discapacidad. Más específicamente:

- Promover actividades infantiles inclusivas
- Fomentar la participación de los niños/as con discapacidad en actividades lúdico-culturales en un contexto local. Es decir, que puedan asistir a actividades de su interés próximas a su domicilio, con compañeros/as de su escuela... Por este motivo, los espectáculos accesibles forman parte de la programación regular de los Centros Cívicos de dichos territorios.
- Fomentar la sensibilización de la ciudadanía (que asistirá como público al espectáculo) sobre las necesidades de las personas con discapacidad
- Fomentar la sensibilización de las compañías de teatro y productores culturales sobre las necesidades de las personas con discapacidad

La **metodología** utilizada se fundamenta en incorporar la accesibilidad en la programación regular de teatro familiar, concretándose en un espectáculo accesible por trimestre en cada uno de los Distritos de la ciudad (hay un promedio de 3 espectáculos familiares por trimestre en cada uno de ellos).

En este sentido escogemos en el marco de toda la programación, el espectáculo más compatible con las medidas de accesibilidad.

En el marco del Proyecto también consideramos fundamental tanto la difusión como la evaluación.

La **difusión** se dirige fundamentalmente a las entidades representativas de las personas con discapacidad así como también a todos los equipamientos culturales del territorio. Y esta difusión la protagoniza el propio Centro Cívico que programa el espectáculo accesible.

Para reforzar la participación hemos establecido colaboraciones concretas con entidades, como por ejemplo la Federación de Asociaciones Catalanas de Padres y Personas Sordas (ACAPPS). Dicha entidad organiza una actividad paralela (café-tertulia) para los familiares de los niños/as asistentes al espectáculo, mientras éstos últimos disfrutaban de la función.

En relación a la **evaluación** tenemos en cuenta: reuniones de seguimiento de la Dirección del Centro Cívico, las compañías de teatro contactadas y los agentes que realizan los servicios de accesibilidad; seguimiento de la asistencia del público objetivo así como valoración de cuestionarios de satisfacción a los asistentes; reuniones con las entidades referentes del colectivo, para obtener un retorno cualitativo del servicio ofrecido.

## 5.4. Accesibilidad a la TDT del Grupo A3Media del año 2012 al 2014

Rocío Alonso Revilla.  
Universidad Carlos III de Madrid.

A continuación se desarrolla un estudio de adecuación a la normativa en materia de accesibilidad a los medios audiovisuales por parte del Grupo A3Media, que sirvió como Tesis Fin de Máster en Tecnologías de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para Todos.

### 5.4.1. VALORES CUANTITATIVOS

Para analizar los datos de forma cuantitativa, es necesario tomar como punto de partida la legislación vigente, que en este caso es la Ley General de Comunicación Audiovisual 7/2010. Una vez asentados los requisitos básicos que exige la ley, se toman los datos pertinentes para posteriormente compararlos con los reglamentarios, de modo que así se comprueba si el Grupo A3Media cumple la ley o no en materia de accesibilidad.

El Grupo A3Media es un proveedor de televisión privado, por lo que, conforme a la ley, los valores que se deben tomar de referencia son los siguientes:

**Tabla 10: Datos a tener en cuenta por los proveedores de televisión privada**

Canales privados	2010	2011	2012	2013
Subtitulación (%)	25	45	65	75
Lengua de signos (h)	0,5	1	1,5	2
Audiodescripción (h)	0,5	1	1,5	2

La Ley establece que, a finales de los años anteriores, se deben tener los valores de la tabla 8. Eso significa que el año siguiente, los valores mínimos que deben conservarse del año anterior son los exigidos a finales de ese año.

Se presentan a continuación los valores obtenidos del Grupo A3Media, en formato gráfico, indicando con una línea roja el valor mínimo que se debe respetar procedente del año anterior. Para el año 2014 sólo se estudiaron los dos primeros trimestres, puesto que no se había obtenido aun los datos para el tercer trimestre.

#### 5.4.1.1. Subtitulado

En el caso de subtitulado, tal como se indica en las tres gráficas del póster, se puede comprobar que se cumplen los valores mínimos exigidos salvo en un caso, para el primer trimestre de 2012 en el canal Antena 3, cuyo valor es del 44,01%. El valor mínimo no se podía alcanzar con los programas grabados, por lo que fue en este momento cuando se plantearon introducir subtitulado de programas de larga duración en directo. Anteriormente no se



plantearon subtítular en directo puesto que las opciones disponibles no daban los resultados esperados. En este primer trimestre de 2012 la evolución tecnológica ya permitía subtítular en directo con buenos resultados.

#### 5.4.1.2. Audiodescripción

Como se puede comprobar en las tres gráficas referentes a audiodescripción, se cumplen los valores mínimos del año anterior en todos los periodos de tiempo estudiados.

#### 5.4.1.3. Lengua de Signos Española (LSE)

Como se puede comprobar en las tres gráficas de lengua de signos española, se cumplen los valores mínimos del año anterior en todos los periodos de tiempo estudiados.

### 5.4.2. VALORES CUALITATIVOS

---

Además, no sólo hay que subtítular, audiodescribir o signar, también hay que hacerlo bien. Por ello, también se estudian unos mínimos de calidad a estas ayudas técnicas, utilizando como base las normas UNE 153010:2012 “Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva” y 153020:2005 “Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audio guías”. Estas normas no son de obligado cumplimiento, pero tienen una serie de pautas muy bien definidas que permiten analizar la calidad del servicio. Las pautas de calidad que se van a evaluar en este caso serán únicamente las más representativas.

#### 5.4.2.1. Subtitulado

Los subtítulos se colocan centrados en la parte inferior. En el ejemplo 1, se han desplazado verticalmente para no tapar los rótulos de la imagen, y en el ejemplo 2 de la derecha no se han desplazado lo suficiente.

Los diferentes personajes se identifican con colores diferentes, como se puede ver en el ejemplo 2 para el caso del subtitulado en directo, siendo el ejemplo 3 un caso para programas grabados.

Otro punto a destacar es el tema de las canciones, en el caso de subtitulado grabado, puesto que para directos no se subtítulan. En el ejemplo 4 se tiene el caso de antes de que se cambiara la norma UNE, en la que se indicaba entre paréntesis cuando los personajes cantan y la letra de la canción entre comillas. Actualmente, se indica con el símbolo # al principio de las frases y únicamente al final cuando la canción se termina, como se muestra en el ejemplo 5.

#### 5.4.2.2. Audiodescripción

Para este caso, no se pueden aportar audios que corroboren los casos estudiados, por lo que simplemente se aportan algunas características obtenidas al escuchar programas audiodescritos, como complemento al póster.

La audiodescripción se inserta correctamente en los huecos del mensaje, no habiendo solapes ni con los diálogos ni con el resto de la información del audio. El mensaje es claro y explica bien el contexto. La voz y el tono de la audiodescripción son correctos, con una vocalización buena y entonación neutra, que ayudan a la subjetividad de la audiodescripción.

Se utiliza la regla espacio-temporal siempre que el hueco disponible así lo permite, es decir, siempre que es posible, se especifica el cuándo, dónde, quién, qué y cómo de la situación. Cuando alguno de estas preguntas se completa con el resto del audio, se omite de la audiodescripción, evitando redundancias. No se adelantan acontecimientos y tampoco rompe los silencios existentes para las situaciones dramáticas ni aporta datos subjetivos.

#### 5.4.2.3. Lengua de Signos Española (LSE)

En el caso del signado, éste se inserta en la parte inferior derecha de la pantalla, para que no interfiera con la imagen del programa. En el ejemplo 6 se tiene un caso de signado en directo, para las noticias, y en el ejemplo 7 se emite en un programa grabado previamente. En ambos casos el signado se realiza de modo que el movimiento de las manos contraste lo suficiente con el fondo y con el atuendo de la persona para que el usuario pueda recibir la información correctamente.

#### 5.4.3. CONCLUSIONES Y MEJORAS

---

Con todos estos datos analizados, se han obtenido las siguientes conclusiones generales:

- El Grupo A3Media sigue la Ley General de la Comunicación Audiovisual, salvo un trimestre concreto en el que las condiciones técnicas no eran las adecuadas para llegar al valor mínimo.
- El coste que supone a las cadenas de televisión subtítular, audiodescribir y signar es muy elevado, por lo que es justificable que la inversión se haya hecho de forma progresiva con el paso de los años como sugiere la ley (valores de la tabla anterior).

A partir de las conclusiones obtenidas, se proponen las siguientes mejoras:

- El subtítulado grabado tiene una calidad muy buena, por lo que, la principal mejora para el mismo sería aumentar el porcentaje.
- Se recomienda corregir todos los archivos de subtítulos que tienen rótulos en la propia imagen, desplazando los subtítulos verticalmente para no obstaculizar el texto del vídeo.

- Emitir publicidad subtitulada favorece al anunciante y a la empresa, ya que su campaña llega a más público. A los anunciantes les supone una inversión pequeña y a las cadenas les beneficia principalmente por la imagen social que darían. Aparte de la publicidad subtitulada, también mejora la imagen de las cadenas que se emitan patrocinios a la programación accesible.
- Audiodescribir series completas, o temporadas de series completas, y no únicamente capítulos sueltos.
- Aumentar la exigencia de la ley de audiodescripción, ya que éste es el único modo que tiene una persona con discapacidad visual de tener acceso a la televisión.
- Extender el signado a más programas a la semana. Por ejemplo, en Antena 3, el informativo de la mañana se emite el lunes con lengua de signos. La idea propuesta es que siempre ese informativo se emita conjuntamente en lengua de signos y no sólo el del lunes.
- Ampliar paulatinamente la biblioteca de programas grabados con lengua de signos, para ofrecer más variedad de programación que utilice este método.
- Comunicación de la programación accesible en periódicos, anuncios, promociones, etc., para fomentar que las personas que necesiten esta ayuda puedan saber que programas cumplen con sus requerimientos.

## ORGANIZADORES



Universidad  
Carlos III de Madrid



## COLABORADORES

