GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

REAL PATRONATO SOBRE DISCAPACIDAD

Memoria del Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 2005—2013

Equipo CESyA

CESyA

Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción

REAL PATRONATO SOBRE DISCAPACIDAD

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. 917452449 Fax: 914115502
cedd@cedd.net

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN:

Equipo CESyA

NIPO: 689-13-016-4
DEPÓSITO LEGAL: M-34324-2013

A principios del siglo XXI, cuando las personas y la sociedad entera se comunicaban y expresaban a través de elementos audiovisuales, la accesibilidad a la televisión, al cine, al teatro, a la web, a los museos y a la educación en España estaba aún lejos de ser una opción para millones de personas con discapacidad sensorial. Existía sin embargo un creciente deseo de dar un paso adelante. Las contribuciones e iniciativas de políticos de todas las ideologías, y el empuje de las organizaciones de personas con discapacidad fueron los principales artífices de la creación a finales de 2005 de un centro dedicado a investigar e impulsar la implantación de la accesibilidad a los medios audiovisuales. El Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) fue creado bajo el Real Patronato sobre Discapacidad, que preside S.M. la Reina Sofía, y participado por el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI).
Su gestión fue adjudicada a la Universidad Carlos III de Madrid. El trabajo de estos siete años y los cambios que ha logrado el CESyA en el mundo de lo audiovisual para las personas con discapacidad visual o auditiva en España se resumen en estas páginas.

Índice

PRÓLOGO 9

CENTRO ESPAÑOL DEL SUBTITULADO Y LA AUDIODESCRIPCIÓN 11

Un poco de historia 11

Misión del CESyA 12

Contexto 13

TELEVISIÓN ACCESIBLE 15

Necesidades de los Usuarios 19

Emisión televisiva accesible 23

Televisores y receptores accesibles 28

Monitorización de la TV accesible 32

Televisión accesible en Internet 51

Televisión conectada accesible 52

Legislación 53

Estandarización 55

Difusión 56

CINE ACCESIBLE 59

Ley del Cine y CESyA 63

Festivales de Cine 65

Academia de Cine y CESyA 74

Tecnologías de accesibilidad al cine 77

Cartelera de cine accesible 81

Foro de Cultura Inclusiva en el Cine 83

Producción de contenidos y sesiones accesibles 86

Certificación de películas 90

Difusión 92

TEATRO ACCESIBLE 93

Tecnologías de accesibilidad al Teatro 97

Cartelera de teatro accesible 99

Colaboración INAEM–CESyA 100

Festivales de Teatro 104

Foro de Cultura Inclusiva en el Teatro 110

Colaboración con teatros y producción de contenidos 112

Investigación con usuarios 118

Guía de accesibilidad al teatro 120

WEB ACCESIBLE 123
Accesibilidad Web 127
Web corporativa 128
Accesibilidad Audiovisual en Web 131
Herramientas Web 133
Otros desarrollos 135
MUSEOS ACCESIBLES 137
Proyectos de investigación en accesibilidad a los museos 141
Iniciativas de accesibilidad en Museos y Exposiciones 148
Acciones de sensibilización 151
Foro de Cultura Inclusiva en los Museos 153
Cartelera de museos y exposiciones accesibles 155
EDUCACIÓN ACCESIBLE 157
Proyecto Apeinta 161
Servicio Apunta 166
Evaluaciones de Accesibilidad de Plataformas de Enseñanza 168
ACCESIBILIDAD EN VIDEOJUEGOS Y DEPORTES 169
Videojuegos accesibles 173
Accesibilidad en el deporte 174
SELLO CESYA 175
La marca de garantía Sello CESyA 179
Ámbitos y categorías del Sello CESyA 180
Requisitos comunes del Sello CESyA 181
Nueve categorías del Sello CESyA 182
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN 185
Resultados de Investigación 189
Proyecto ACANTO 191
Proyecto SUBSORDIG 193
Proyecto GVAM 194
Proyecto APEINTA 195
Proyecto Red.es 196
Proyecto Hermes-TDT 197
Proyecto Synchronized Subtiling in Live TV 198
Proyecto APEINTA para iPAD 200
Proyecto DISUIPA 201
Proyecto SAGAS 202
Proyecto GEMMA 203

Proyecto SACEC 205
Proyecto FACTOTEM2_CM 207
Proyecto para Atletas Sordos 209
Proyecto µProjection-Subtitle 210
Cátedra EADS–Fundación Adecco 211
Proyecto SAVAT 213
Proyecto SAVIA 215
Proyecto SubSync 216

CONGRESO AMADIS 219
Congreso AMADIS 221
I Congreso AMADIS 223
II Congreso AMADIS 226
III Congreso AMADIS 228
IV Congreso AMADIS 229
V Congreso AMADIS 231
VI Congreso AMADIS 233

FORMACIÓN 235
Formación 239
Máster en Tecnologías de Apoyo y Diseño para Todos 240
Formación reglada 242
Cursos y seminarios 243
Formación de profesionales 247

RESUMEN DE RESULTADOS 249

ÍNDICE DE FIGURAS 257

ÍNDICE DE TABLAS 263

Prólogo

Queridas amigas y amigos:

A diario nos encontramos con muchas personas que dedican lo mejor de ellas a facilitar la vida de otras personas. Colaboración, innovación, coordinación, dedicación, empatía… son algunos de los adjetivos que definen la calidad de su trabajo. Y, especialmente, el desarrollado por el Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA).

Desde su creación, en noviembre de 2005, son muchos los logros alcanzados a favor de las personas con dificultades auditivas o visuales. Gracias al CESyA, la televisión emite contenidos subtitulados o audiodescritos, los cines y teatros ofrecen programas con funciones accesibles y los museos cuentan con guías que reducen las barreras sensoriales.

Estas páginas recogen la actividad del Centro realizada en estos años a favor del principio de igualdad de trato y oportunidades facilitando un entorno accesible para las personas con discapacidad sensorial.

La implicación del tejido asociativo, las instituciones del mundo de la cultura, la universidad, radiodifusores e industria nos ha permitido hacer realidad muchos de los sueños planteados y, muy especialmente, en el ámbito de la cultura.

Aprovecho la ocasión para expresar mi agradecimiento al Real Patronato sobre Discapacidad y a la Universidad Carlos III de Madrid, por su labor de investigación e innovación; al CERMI, por su participación activa en el proyecto; y a FIAPAS, CNSE y ONCE, por su especial colaboración. A todos ellos, por esa labor conjunta y generosa, por el riguroso trabajo científico y social realizado.

Mis últimas palabras sólo pueden ser de aliento y reconocimiento al CESyA, para que continúe con su importante labor. Necesitamos nuevos desafíos porque no nos conformamos con los logros obtenidos.

Por eso, la presentación de la Memoria del Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción, es un motivo de satisfacción para la Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad y el Real Patronato sobre Discapacidad, hecha realidad gracias a todo el equipo humano que la hace posible.

Juan Manuel Moreno Bonilla

Secretario de Estado de Servicios Sociales e Igualdad

Secretario General del Real Patronato sobre Discapacidad

Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción

Un poco de historia

La igualdad de oportunidades es un principio democrático fundamental reconocido por nuestro ordenamiento jurídico, y el acceso a la comunicación de las personas con discapacidad una necesidad para favorecer su integración en la sociedad.

Debemos servir a este objetivo, trabajar en favor de la accesibilidad a la televisión y a los productos y servicios audiovisuales y evitar la creación de nuevas barreras en el proceso de implantación de nuevas tecnologías para las personas con discapacidad.

Con ese objetivo nace el CESyA en el año 2005 que, instado por las administraciones públicas, los radiodifusores y las asociaciones representantes de las personas con discapacidad, tiene en cuenta los elementos necesarios para articular un proyecto de esta envergadura y que conlleva la fusión de tecnologías muy diferentes y de distinta naturaleza.

Este centro depende en primera instancia del Real Patronato de la Discapacidad que a su vez depende del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales en el momento de su creación. El centro fue asignado en 2005 a este Ministerio a través del Real Patronato sobre Discapacidad, que en ese momento era dirigido por Natividad Enjuto[1].

Un proyecto en el que fueron convocadas las universidades públicas de Madrid, fue finalmente ganado por la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) que, desde noviembre de 2005, está gestionando este proyecto.

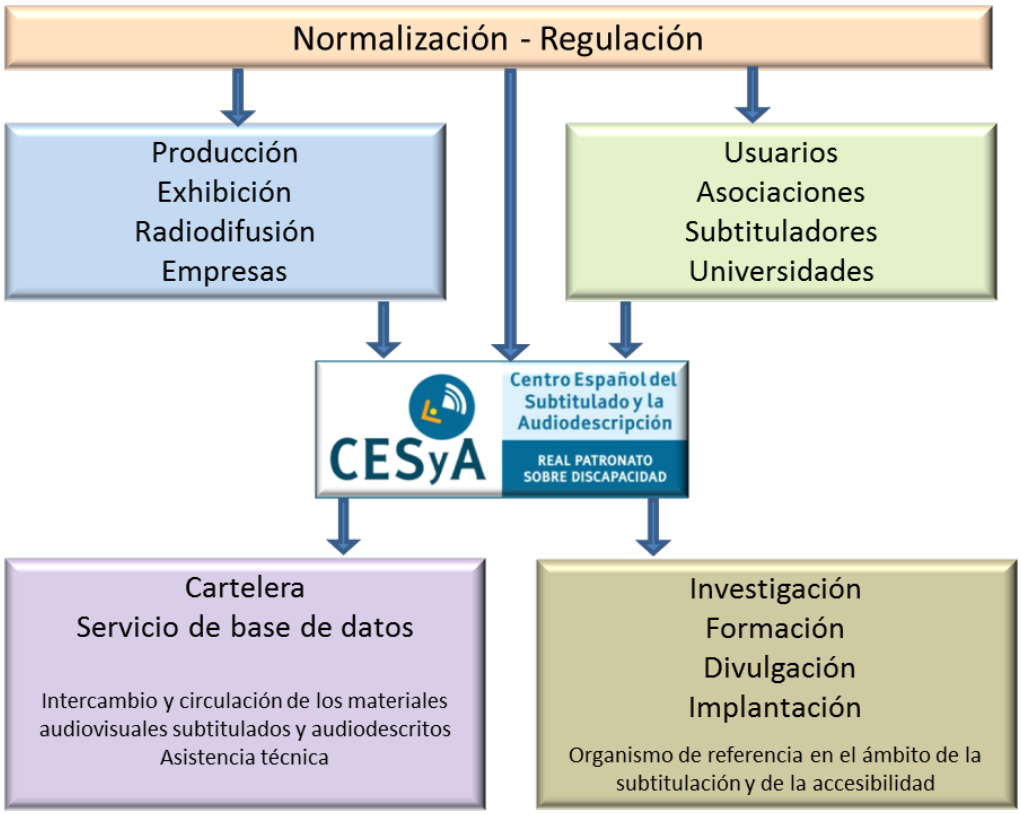


Figura 1 Esquema de funcionamiento del CESyA

[1] Nota del editor: Natividad Enjuto fue la directora del Real Patronato sobre Discapacidad en el periodo 2004-2007.

Misión del CESyA

La misión encomendada al CESyA ha sido la de actuar proactivamente en aras de potenciar y garantizar a las personas con discapacidad auditiva y visual la accesibilidad a cualquier medio o situación de comunicación audiovisual.

Los objetivos institucionales desde su creación se establecieron para:

- Ejercer como organismo de referencia en el ámbito de la subtitulación y de la accesibilidad a los medios y coyunturas de comunicación audiovisuales.
- Crear una base de datos actualizable, a disposición de todos los interesados, que facilite, refuerce y rentabilice el intercambio y circulación de los materiales audiovisuales subtitulados y, en general, accesibles.
- Respaldar las normativas sobre las características técnicas de la subtitulación y de los sistemas de accesibilidad audiovisual, así como orientar las futuras actualizaciones y las nuevas iniciativas normalizadoras.
- Promover una formación homologada e institucionalizada para profesionales en el contexto de la subtitulación y de la accesibilidad audiovisual.
- Impulsar acciones de investigación relacionadas con el marco de actuación del Centro.
- Prestar asistencia técnica y servicios de subtitulación a empresas e instituciones que así lo soliciten, con el propósito de solventar las necesidades que al mercado no le sea posible o rentable abordar.
- Estimular el seguimiento de las directrices que se encuentren en vigor (o que vayan a fomentarse) en lo relativo a la accesibilidad audiovisual.

El CESyA, siempre dependiendo del Real Patronato sobre Discapacidad, siguiendo las reestructuraciones de los sucesivos gobiernos, ha dependido del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, del Ministerio de Sanidad y Política Social, y actualmente del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, pasando su Dirección General por Natividad Enjuto (2004-2007), Mercedes Sánchez-Mayoral (2007-2008), Ignacio Robles (2008-2010), Jaime Alejandre (2010-2011) y en la actualidad por Ignacio Tremiño. Durante esta etapa y siempre participado por la Universidad Carlos III de Madrid y estando presentes el CERMI (Comité Español de Representantes de Personas con discapacidad), y asociaciones como ONCE (Organización Nacional de Ciegos de España), FIAPAS (Confederación Española de Familias de Personas Sordas) y CNSE (Confederación Estatal de Personas Sordas), ha llevado su dirección técnica inicialmente y en la actualidad la dirección gerencial Belén Ruiz.

En la actualidad cuenta con 12 profesionales y diversos colaboradores que administran y ejecutan las tareas encomendadas por el Real Patronato sobre Discapacidad bajo el asesoramiento técnico del Consejo Asesor y por el Consejo Rector para la aprobación de actividades y el seguimiento de las mismas.

Contexto

En el mundo actual la expresión audiovisual se manifiesta en casi todos los ámbitos de la vida cotidiana y el ocio. Garantizar la accesibilidad a las personas con discapacidad visual o auditiva a toda esa oferta audiovisual requiere de iniciativas de muy distinta índole; en unos casos son acciones de promoción y sensibilización de la población; en otros, de investigación o innovación; y en general de difusión para que se conozca la gradual disponibilidad de accesibilidad audiovisual. El CESyA contribuye al progreso de la accesibilidad audiovisual en todas esas facetas y en todos los ámbitos audiovisuales: televisión, cine, teatro, web, museos y educación. Así hemos estructurado el desarrollo de esta memoria, esperamos que sea del agrado del lector.

Figura 2 Índice contextualizado

Algunas de las actividades del CESyA son transversales a los seis grandes ámbitos de lo audiovisual. Las explicamos resumidamente al final de la memoria:

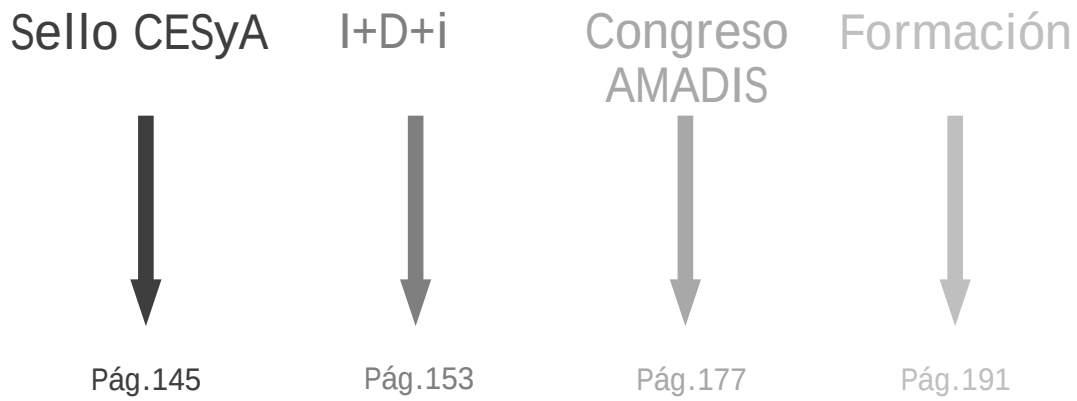


Figura 3 Actividades trasversales del CESyA

Televisión accesible

La accesibilidad en la **televisión** es el principal problema para la mayor parte de los usuarios que no pueden oír o ver bien la televisión. En el ámbito de la Televisión, el CESyA ha realizado una intensa labor desde su creación, y en particular en la accesibilidad a la Televisión Digital Terrestre (en adelante TDT), puesto que esta forma de ver la televisión se ha convertido en una realidad en todos los hogares y por tanto necesita de garantía de la accesibilidad para no convertirse en un instrumento de discriminación social. La televisión no accesible o con problemas de calidad excluiría de la principal alternativa de ocio de nuestra sociedad a millones de personas en España. Los trabajos se centran en la accesibilidad a la televisión en sus múltiples variantes: TDT, TV híbrida y TV en Internet. Se han agrupado las acciones de investigación, implantación y estandarización tal como sigue:

Figura 4 Actividades en el ámbito de la TV

Necesidades de los Usuarios

Entre los años 2006 y 2012, desde el CESyA se han emprendido distintas iniciativas de investigación, tanto tecnológicas como con técnicas propias de la ciencias sociales, orientadas a conocer las necesidades y el punto de vista de las personas con discapacidad frente la **accesibilidad en la televisión**, el proceso de migración a la TDT y el grado de satisfacción en cuanto a los contenidos emitidos; de éstas investigaciones se derivaron los requisitos de los usuarios para el desarrollo de los servicios de accesibilidad. Podemos destacar las siguientes actuaciones:

- Proyecto SUBSORDIG (2006-2007): 'Investigación y desarrollo de criterios para la elaboración de subtítulos para sordos en la televisión digital'.
- Proyecto AVANZA ACANTO (2007-2009): 'Accesibilidad Integral a la Televisión Digital'.
- Tesis doctoral de Francisco Utray Delgado (2008): 'Accesibilidad a la TDT en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007)'.
- Proyecto Red.es (2009): 'Estudio analítico de las funcionalidades necesarias en los sintonizadores TDT para colectivos con riesgo de exclusión'.

En la elaboración de estos estudios se han realizado numerosas entrevistas en profundidad con expertos de reconocido prestigio del movimiento asociativo de la discapacidad, con técnicos de reputada experiencia y con miembros procedentes de la investigación académica especializada en la materia con el fin de detectar y analizar las fortalezas y debilidades de las nuevas tecnologías para facilitar la accesibilidad a las personas con discapacidad sensorial. Los estudios se han completado con la relación directa con los usuarios afectados a través de grupos de discusión con personas con discapacidad.

Los requisitos de accesibilidad a la TV digital para las personas con discapacidad sensorial comprenden los servicios de accesibilidad a los contenidos y la posibilidad de acceder a ellos a través de los receptores; el CESyA ha trabajado durante 7 años en la investigación e implantación de estos dos grandes grupos de requisitos:

Figura 5 Requisitos de accesibilidad de la TV digital

A continuación se resumen algunas conclusiones alcanzadas en las distintas investigaciones sobre las expectativas y grado de satisfacción de las personas con discapacidad sensorial ante el proceso de transición a la TDT.

- **Valoración global de la accesibilidad a al TDT**
  - Las personas con discapacidad tienen sus esperanzas puestas en que la TDT, en su desarrollo futuro, aportará soluciones de accesibilidad a la televisión y contribuirá así a su integración

social. Sin embargo, se detecta desconfianza con respecto a los plazos de implantación de estos servicios.

- Tienen una actitud reivindicativa con respecto a su derecho de acceso a la información televisiva y manifiestan insatisfacción en relación a los avances que se han producido en los últimos años.
- Las personas con discapacidad auditiva tienen mayor proximidad al medio televisivo gracias al servicio de subtitulado y a las ayudas técnicas para la audición. En sus inicios se identificó una tendencia superior a la media para la adopción del sistema de la TDT en este colectivo.
- Por el contrario, las personas con discapacidad visual se sienten más distantes de la televisión, que no ofrece prácticamente ningún servicio adaptado para ellos. La TDT es, para las personas con discapacidad visual, aún menos accesible que la televisión analógica.

- **Servicio de subtitulado**
  - La reivindicación generalizada en el colectivo de personas con discapacidad auditiva es que se alcance el 100% de subtitulado de los contenidos de la TDT.
  - Los usuarios también reclaman mayor literalidad en el subtitulado. Sienten que no todo el contenido del audio se refleja en los textos y lo perciben como una merma de su derecho de acceso a la información. El subtitulado adaptado para personas con bajos niveles de lectoescritura lo consideran como otro servicio independiente, en paralelo al subtitulado literal.
  - En relación con los aspectos gráficos y editoriales (lenguaje, tipografía, posición, contraste, color, sonidos, músicas, iconos, etc.) no se han detectado tendencias generalizadas que pongan en cuestión la norma AENOR de subtitulado[2], si bien los usuarios han solicitado mayoritariamente un servicio de personalización de estas características en recepción para poder ajustarlas a sus gustos y necesidades.
- **Servicio de audiodescripción**
  - Las personas con discapacidad visual reclaman la presencia de la audiodescripción para poder seguir con naturalidad los contenidos en televisión. Se muestran, en general, desconfiados sobre su implantación regular en las emisiones de la TDT. Sugieren que se sigan los modelos de buenas prácticas ya existentes, la utilización de voces naturales y descripciones útiles para seguir el relato.
- **Servicios de lengua de signos**
  - Las personas con discapacidad auditiva usuarias de la lengua de signos reclaman mayor presencia de su lengua en la televisión. Valoran positivamente la forma en que está prestando el servicio RTVE (Radio Televisión Española) en cuanto a la calidad de la imagen y la inteligibilidad del servicio. Reclaman literalidad en la interpretación, que se garantice la visibilidad de las manos del intérprete y una buena relación de contraste en la imagen.
  - Demandan, asimismo, que el servicio de interpretación a lengua de signos sea opcional y que los usuarios puedan activarlo y desactivarlo en función de sus necesidades. En este caso, querrían poder configurar el tamaño y la posición de la ventana en pantalla.
- **Accesibilidad al sistema en la TDT**
  - Los sistemas interactivos no presentan especial dificultad para las personas con discapacidad auditiva, sin embargo son una barrera insalvable para las personas con discapacidad visual.
  - De forma generalizada, todos los usuarios con discapacidad visual que han participado en las investigaciones han solicitado la incorporación de sistemas de audionavegación como los ya existentes en los ordenadores. Sin embargo, conviene tener en consideración que el 70% del colectivo en España lo forman personas mayores de 65 años que pueden tener dificultades para instalar y configurar este tipo de sistemas. La utilización del mando a distancia en estas aplicaciones debe ser sencilla para asegurar que todos los usuarios con discapacidad

[2] AENOR (2012): *Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. UNE 153010,* Madrid: AENOR

puedan acceder al servicio y, en la medida de lo posible, permitir una configuración avanzada para usuarios expertos.

- Los usuarios con discapacidad visual que cuentan con restos de visión demandan aplicaciones para aumentar las tipografías y el nivel de contrate de la interfaz gráfica en el receptor de la TDT y en la documentación del equipo. Solicitan mayor resolución gráfica, disponibilidad de magnificadores de pantalla, posibilidad de configurar las opciones de brillo y contraste, selección de la tipografía y su tamaño y de los colores de fondo.

Para observar el grado de satisfacción de los usuarios en la implantación de la TDT, desde el CESyA se realizó en el año 2010 y de acuerdo con las principales asociaciones de discapacidad, una encuesta anónima. La encuesta se distribuyó en papel a través del CERMI, ONCE, FIAPAS, CNSE y el Real Patronato sobre Discapacidad, y se puso a disposición de todos los usuarios con discapacidad a través de la web del CESyA: http://www.cesya.es/encuesta_satisfaccion

Figura 6 Logo de la encuesta de satisfacción de la TDT 2010

Los usuarios de subtitulado fueron consultados acerca del grado de satisfacción con los materiales subtitulados; en esta pregunta se incluían los aspectos de cantidad y calidad sin diferenciar, y siendo 1 nada satisfecho y 5 muy satisfecho. Las respuestas de los usuarios de subtitulado pueden verse a continuación. Para el servicio de audiodescripción, el nivel de satisfacción con la emisión refleja que un 61% no está nada satisfecho con el servicio emitido:

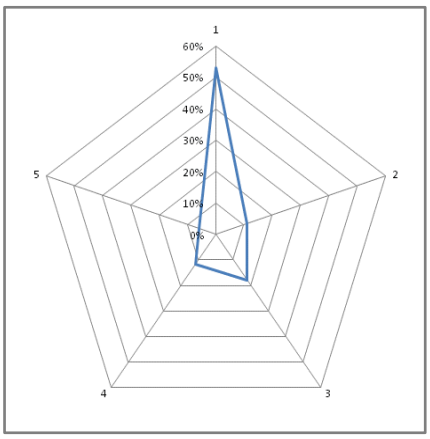


Figura 7 Grado de satisfacción con el servicio de subtitulado

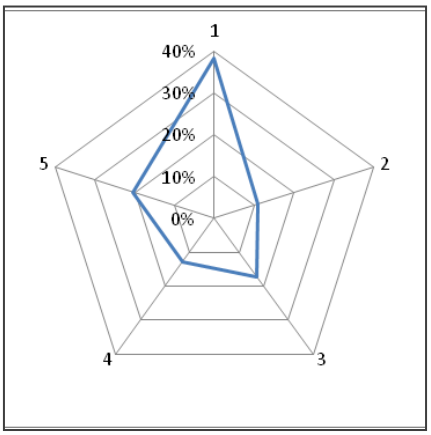


Figura 8 Grado de satisfacción con el servicio de audiodescripción

Los usuarios de subtitulado y de audiodescripción fueron también consultados acerca sus preferencias en los géneros televisivos, obteniéndose la siguiente distribución:

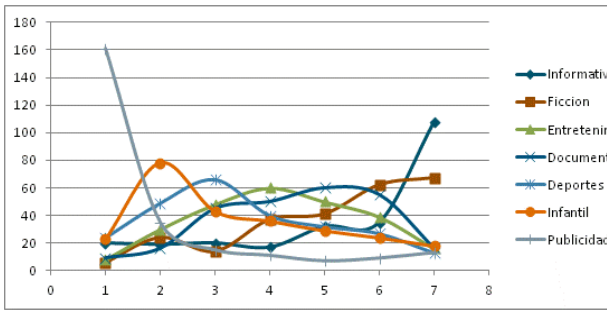


Figura 9 Preferencia por géneros de los usuarios de subtitulado

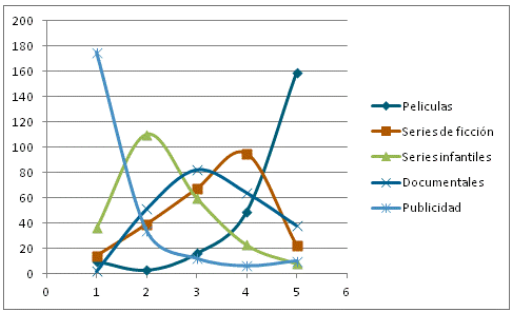


Figura 10 Preferencia por géneros de los usuarios de audiodescripción

Del estudio realizado con los usuarios se desprende que la transición de la televisión analógica a la TDT para todos los usuarios en general ha sido sencilla, pero para las personas con discapacidad visual ha resultado mucho más complicada que lo inicialmente previsto y, desde luego, mucho más compleja que para el resto de los usuarios. Por otra parte los usuarios muestran un alto grado de insatisfacción con algunos de los servicios de accesibilidad evaluados, como son el subtitulado en directos, la lengua de signos y la audiodescripción, así como la información adelantada de programación accesible en las cadenas de TV.

Emisión televisiva accesible

De la emisión de subtitulado y audiodescripción en los canales de **televisión** dependen millones de personas con discapacidad en España; por esa razón, contribuir a la mejora en la cantidad y calidad de los servicios de accesibilidad en la televisión ha sido una prioridad en los ocho años de trabajo del CESyA.

Se han tomado numerosas iniciativas al respecto: la búsqueda de consenso entre los radiodifusores y reguladores para asegurar la emisión cuando las leyes aun no obligaban a ello; la definición de parámetros de calidad y de la forma de medir la cantidad de subtitulado y audiodescripción en la televisión; la investigación para la mejora del subtitulado de los programas de TV en directo, donde el retraso de los subtítulos dificulta mucho la comprensión a las personas con discapacidad auditiva; el desarrollo de una base de datos de fondos subtitulados y audiodescritos donde se almacenan hoy día 100.000 títulos y que permitiría un intercambio entre radiodifusores para abaratar costes; la investigación y promoción de la señalización correcta de los servicios de accesibilidad en los canales de TV para asegurar la interoperabilidad con los televisores.

A continuación se describen brevemente los objetivos y logros asociados a estas iniciativas:

- **Grupo de Trabajo de Indicadores de Subtitulado y Audiodescripción en la Televisión**

El CESyA lidera desde el año 2008 el grupo de trabajo con representantes de los distintos organismos y entidades que representan una amplia mayoría del sector de la radiodifusión en España, y de los organismos reguladores y facilitadores que cooperan en la consecución de una televisión subtitulada y audiodescrita que llegue a un mayor número de espectadores. Se han alcanzado consensos de gran impacto en aspectos como calidad del subtitulado y la audiodescripción en televisión, medidas de cantidad y buenas prácticas, entre ellas la programación avanzada EPG (electronic program guide) y web, esencial para los usuarios con discapacidad. Actualmente este grupo se ha reabierto para adaptar los indicadores a la Ley General de la Comunicación Audiovisual y para la introducción de indicadores y métricas de calidad.

El grupo de trabajo está compuesto, en orden alfabético, por Antena 3, CESyA, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (en adelante CMT), DIGITAL+, Federación de Organismos de Radio y Televisión Autonómicos (FORTA), IMPULSA TDT (miembro que desde 2010 deja de pertenecer al grupo por haber sido disuelto tras el cese de las emisiones analógicas), la Sexta, Ministerio de Industria, Energía y Turismo (anteriormente Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), NBC Universal España, Corporación Radio Televisión Española, Real Patronato sobre Discapacidad, PRISA Televisión, Telemadrid, Universidad Carlos III de Madrid y Unión de Televisiones Comerciales Asociadas (UTECA).

Figura 11 Entidades que componen el Grupo de Trabajo de Indicadores de Subtitulado y Audiodescripción en la Televisión

En marzo de 2009 el grupo editó la 'Propuesta técnica de indicadores de subtitulado y audiodescripción de los contenidos audiovisuales de la televisión en España', adelantándose en parte a lo que más tarde fue regulado en la Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual (LGCA). El documento fue adoptado por la Comisión del Mercado de las

Telecomunicaciones para la autodeclaración trimestral y anual de los radiodifusores en la cantidad de horas subtituladas, audiodescritas y signadas emitidas en sus canales de TV.

Durante el año 2011 el llamado 'Grupo de Indicadores' reanudó sus actividades con el objetivo doble de alinear su metodología con la Ley General de la Comunicación Audiovisual y el nuevo marco normativo de AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) en materia de subtitulado, y para incorporar al acuerdo sectorial los indicadores de calidad del subtitulado y la audiodescripción de la televisión en España, que constituyen la principal demanda de los usuarios actualmente.

Por acuerdo del grupo se abordarán asimismo otros temas de gran impacto para los usuarios: información anticipada de la programación en la EPG y publicación anticipada de la programación subtitulada y audiodescrita en prensa e Internet. Se abordarán a su vez aspectos de promoción, patrocinio y formación. Por último el CESyA propone un compromiso de los radiodifusores para ofrecer subtitulado en la TV a la carta y TV en Internet, aunque la Ley General de la Comunicación Audiovisual no impone obligación alguna al respecto.

En esta nueva etapa de actividad del grupo se está preparando un escrito que se elevará a los ministerios con competencias en el sector audiovisual y de política social, conteniendo el acuerdo del Grupo de Indicadores en lo que respecta a la interpretación de la medida de programas subtitulados, señalización e información de programación; la propuesta puede servir de referencia para futuros desarrollos reglamentarios de la Ley General de la Comunicación Audiovisual.

- **Investigación para la mejora de los subtítulos en directo**

El subtitulado de programas de televisión en directo constituye el principal reto tecnológico actual para la accesibilidad de programas que se emiten en tiempo real en las cadenas de televisión. La mejora en su calidad es además la principal demanda de los usuarios del subtitulado actualmente.

En la mayoría de estos programas no existe la posibilidad de anticipar la transcripción a texto del audio del programa para su posterior paso a subtítulos y difusión en la señal de televisión. Aunque existen diferentes apoyos tecnológicos y metodologías asociadas para la conversión de audio a texto en tiempo real, la principal alternativa de cara al subtitulado masivo de programas televisivos en directo es el uso de herramientas basadas en reconocimiento automático del habla (ASR, Automatic Speech Recognition), ya sea directamente o, como es habitual hoy en día, tras una fase intermedia de rehablado. Las herramientas de ASR, aplicadas a la señal de audio del programa televisivo, permiten generar una transcripción del discurso, pero siempre con un retardo respecto al audio original, aún mayor si se aplica el rehablado. La calidad de la transcripción se basa en dos parámetros: la literalidad del texto y el retardo respecto al audio.

EL CESyA trabaja desde 2009 en el diseño de una solución que permita paliar la falta de sincronización entre los subtítulos de los programas de TV en directo y el video/audio correspondientes. La falta de sincronización entre subtítulos y audio/video en los programas en directo es un problema pendiente de resolver en todas las cadenas de TV del mundo. Fruto de este trabajo ha sido la patente P201030758 'Procedimiento y Dispositivo para Sincronizar Subtítulos con Audio en Subtitulación en Directo', depositada en la Oficina Española de Patentes y Marcas en 2010.

Un primer prototipo basado en la patente ha sido financiado por France Telecom a través del proyecto denominado 'Synchronized subtitles in live television' (2010-2011). El objetivo ha sido el diseño de un sistema que proporcione subtitulado sincronizado de programas de televisión en directo. El prototipo es capaz de emitir los subtítulos de los programas en directo de manera sincronizada con el audio/video correspondiente, con un ligero retraso respecto a la señal original, en un canal IPTV (Internet Protocol Television) adicional seleccionable por el usuario.

Figura 12 Subtítulos en directo sincronizados (prototipo sobre La1 de RTVE)

Entre los objetivos principales del proyecto se encuentran las actividades de investigación en los campos del ASR aplicado al subtitulado de programas de radiodifusión y la sincronización de subtítulos en escenarios seleccionados de televisión en directo. La prueba de concepto forma parte de las actividades de I+D de la Universidad Carlos III de Madrid y el CESyA.

La investigación para la sincronización de subtítulos y video/audio en los programas de TV en directo ha continuado a lo largo de 2012 centrándose en los escenarios de rehablado en TV. El sistema desarrollado permite procesar un fragmento audiovisual y, a partir del mismo y del flujo de subtítulos de rehablado, y utilizando técnicas de reconocimiento automático del habla y alineamiento de secuencias, obtener subtítulos coherentes temporalmente con éste. Los primeros resultados para sincronización de subtítulos creados mediante rehablado han sido presentados a RTVE y han sido muy bien acogidos por parte de la corporación. La arquitectura de la solución permite que el sistema sea fácilmente adaptado a la cabecera de emisión de RTVE o de cualquier radiodifusor que emita subtítulos de los programas en directo creados en tiempo real.

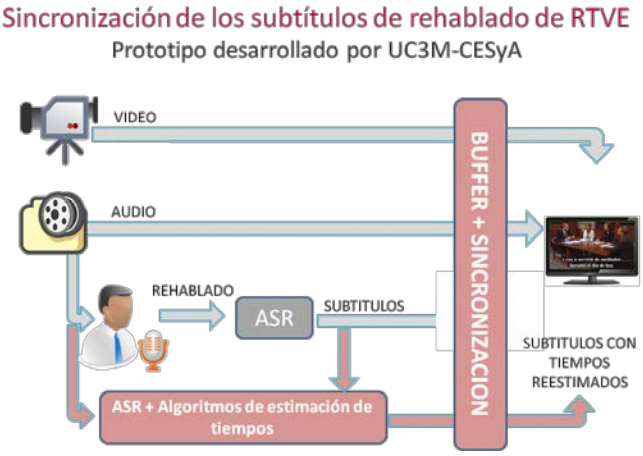


Figura 13 Arquitectura del sistema de sincronización de subtítulos para rehablado

Los resultados obtenidos han permitido el planteamiento de la siguiente fase del desarrollo, recientemente aprobada a través de un proyecto del Plan INNPACTO denominado Subsync que se describe más adelante (veáse en página XXX).

- **Catálogo SÁBADO**

Uno de los encargos iniciales del CESyA desde su constitución fue el diseño, implantación y mantenimiento de un catálogo de material audiovisual accesible para su consulta y el intercambio entre los radiodifusores de las mismas de este material. El catálogo cuenta actualmente con más de 97.000 títulos correspondientes a los programas cuyo subtitulado o audiodescripción ha sido elaborado o emitido por las cadenas de TV en España.

Desde el año 2006 se trabajó las distintas partes necesarias para poder completar el sistema. Se trabajó en la definición de una base de datos que fuese capaz de dar cabida y soporte al almacenamiento de toda la información necesaria. Esta base de datos se denominó SÁBADO (Subtitulado y Audiodescripción BAse de DatOs) y es accesible desde la web del CESyA[3]. También durante el primer año se realizó un prototipo de web donde se alojaría el servicio web de acceso e intercambio de información de la base de datos. Se completó el desarrollo de una versión estable y definitiva de la web, siempre cumpliendo los estándares de accesibilidad.

En paralelo, se comenzaron las relaciones con las diferentes entidades para el intercambio de datos, y se realizó el desarrollo de un motor de integración que se encarga de leer, tratar y parsear los datos recibidos por las entidades para traducirlos a un formato de fuente homogéneo aplicable dentro de SÁBADO.

Desde la conclusión del desarrollo de la web con su versión 4 y de la fase previa a la explotación del motor de integración, se ha continuado con la recepción y procesado de datos, así como el mantenimiento de SÁBADO. Esta actividad consolidada en la base de datos SÁBADO es uno de los éxitos del CESyA con el que colaboran las principales cadenas de TV y las principales empresas de subtitulado. El único radiodifusor que hasta el momento ha preferido no colaborar en este proyecto ha sido Telecinco y sus empresas colaboradoras.

Figura 14 Página web de la Base de Datos SÁBADO

No obstante y debido al abaratamiento de los costes en la producción del subtitulado, en la actualidad no se utiliza como facilitador de intercambio de los subtítulos entre empresas y cadenas televisivas sino tan sólo como repositorio de la información, por lo que se va a iniciar un grupo de trabajo para reorientar la base de datos para optimizar los recursos invertidos en él.

Se ha depositado ante la Oficina Española de Patentes y Marcas el Registro Software bajo la identificación M-010350/2009 'SÁBADO. Subtitulado y Audiodescripción. BAse de DatOs'.

[3] http://www.cesya.es/sabado

- **Asesorías**

El CESyA realiza numerosas asesorías técnicas a los radiodifusores públicos y privados, tanto de ámbito estatal como autonómico: Corporación RTVE, la Sexta, Antena 3, Telecinco, Cuatro, Intereconomía, Telemadrid, Televisión de Galicia, Televisión de Extremadura, Cantabria TV... Entre los distintos aspectos abordados hasta el momento destacan: la señalización de servicios de accesibilidad en la TDT a través de la Guía Electrónica de Programación (EPG); la emisión de audiodescripción para mezcla en el receptor o mezcla en emisión; la inclusión del subtitulado en los portales web TV de los radiodifusores; contenido, formatos y optimización de los subtítulos y la audiodescripción en la TV digital, subtitulado de programas musicales, etc.

Televisores y receptores accesibles

Es necesario que los receptores deTDT y los televisores estén preparados tecnológicamente para que las personas con discapacidad visual o auditiva puedan acceder a los programas emitidos con subtitulado y audiodescripción.

El trabajo del CESyA en este campo se ha centrado en varias líneas de actuación: pruebas sobre los equipos de recepción de TDT disponibles en el mercado español; fomento de la interoperabilidad de los equipos con la señal de TV emitida; elaboración de una guía de comprar donde los usuarios puedan conocer los requisitos mínimos que debe cumplir un receptor deTDT o televisor; elaboración de una guía de para los vendedores de equipos de TDT:

- **Evaluación de Receptores**

En el año 2009 se realizó un proyecto de investigación para Red.es 'Estudio Analítico de las Funcionalidades Necesarias en los Sintonizadores de TDT para Colectivos con Riesgo de Exclusión'[4]. El objetivo principal era el análisis de la accesibilidad de los receptores TDT externos de funcionalidad básica TDT para tres grupos de usuarios con riesgo de exclusión en el proceso de transición a la TDT: (i) personas con discapacidad auditiva; (ii) personas con discapacidad visual; (iii) personas mayores con alto grado de dependencia, todo ello enmarcado dentro del proceso de transición a la TDT que se completaría un año después.

Se definió un protocolo de evaluación de los RX comerciales externos de TDT, tipo zapper, de bajo precio y disponibles en el mercado con cierta continuidad. Se elaboró una 'Lista de indicadores de accesibilidad en los equipos de recepción de la TDT', compuesta por 56 indicadores y particularizada para los colectivos de discapacidad auditiva, discapacidad visual y personas mayores con alto grado de dependencia. El resultado del análisis, completado en marzo de 2009, dio como resultado que solo el 10% de los equipos analizados cumplían con todos los requisitos de accesibilidad necesarios para los usuarios con alguna necesidad de apoyo.

Se realizó una clasificación final en un código de colores: verde (accesibles), naranjas (accesibles con alguna restricción menor) rojo (no accesible.).

Figura 15 Receptor Siemens Gigaset M280T EPG, uno de los 40 receptores de la muestra

- **Laboratorio de interoperabilidad**

El CESyA viene contribuyendo activamente en la investigación en temas de interoperabilidad entre emisión y recepción de la televisión digital a través del 'Laboratorio de interoperabilidad de la televisión digital', donde se abordan aspectos de la accesibilidad en alta definición, 3D, televisores con receptor de TDT integrado y dispositivos híbridos broadcast-broadband.

[4] Este estudio responde a la licitación de Red.es del expediente 09/2009

Figura 16 Pruebas en el laboratorio de interoperabilidad de TV

El laboratorio de interoperabilidad está instalado en el Parque Científico de la Universidad Carlos III de Madrid; las pruebas realizadas hasta el momento comprenden TV Samsung, Sony, LG y BluSens. En algunas de las pruebas se ha contado con la colaboración de RTVE, TV3 y Antena3.

A petición de algunos fabricantes (Vodafone, INVES), se han evaluado asimismo receptores híbridos para TV conectada.

- **Folleto divulgativo 'Los subtítulos en la TDT'**

En 2010 se ha editado y distribuido la guía 'Los subtítulos en la TDT'. Esta guía, fruto de una investigación propia del centro, pretende responder a cuestiones sobre esos subtítulos, del tipo "¿Qué debe saber? ¿Qué debe tener su receptor o televisor? ¿Cómo comprobarlo?". La guía es un folleto divulgativo para la ayuda a adquisición y venta de receptores TDT accesibles externos o integrados.

Dado el desconocimiento advertido en el personal de ventas de receptores de TDT con respecto a las necesidades de las personas con discapacidad, ya para facilitar el proceso, se estudió como facilitar esta información de manera sencilla y didáctica a los vendedores con independencia de su formación. Para ello se tuvo en cuenta el resultado de un grupo de trabajo en el que estaban presentes personas con discapacidad y se contó con la colaboración de FIAPAS para la formación de este grupo.

Se testeó con algunas personas dedicadas a la venta y se diseñó y formalizó la información básica para que con un conjunto limitado de preguntas los profesionales de ventas de receptores pudieran constatar fácilmente las necesidades del cliente en cuanto a la accesibilidad y así poder ofertarles los receptores más adecuados en cada caso. Con todo ello se desarrolló el folleto informativo que se muestra en la siguiente figura y que se distribuyó a los vendedores y mediante los canales propios del Real Patronato sobre Discapacidad y en las muestras profesionales del sector a las que se acudió:

Figura 17 Folleto de vendedores de televisores y receptores-TDT

Asimismo para guiar a los usuarios de receptores de TDT en su compra del receptor más adecuado, tras haber recibido numerosas llamadas al CESyA solicitando está información, se estudió cómo facilitar esta información de manera sencilla y didáctica a los usuarios de los servicios de subtitulado ya por discapacidad auditiva, como por motivos de idioma o por su convivencia con una persona con discapacidad auditiva. Para ello se tuvo en cuenta, asimismo, el resultado de un grupo de trabajo en el que estaban presentes personas con discapacidad y se contó con la colaboración de FIAPAS para la formación de este grupo. En el folleto para compradores se explica a los telespectadores cómo acceder a los subtítulos para sordos de la TDT. La guía muestra cómo verificar que el aparato que compramos puede recibir correctamente los subtítulos de la TDT, tanto los nuevos subtítulos digitales, denominados DVB, como los tradicionales ofrecidos por Teletexto.

Se testeó con las personas del grupo de trabajo y con usuarios externos. Con todo ello se desarrolló el folleto informativo que se muestra en la siguiente figura y que se distribuyó a los usuarios mediante los canales propios del Real Patronato sobre Discapacidad, el movimiento asociativo y en las muestras profesionales del sector a las que se acudió.

La guía fue presentada en la Asociación de Sordos de Madrid, donde también se dio una charla informativa. Las dos guías están disponibles en la web del CESyA y en la web de Impulsa-TDT.

Figura 18 Folleto de compradores de televisores y receptores-TDT

- **Proyecto SubSync**

En el marco de la convocatoria de INNPACTO 2012, se ha obtenido financiación para el proyecto SUBSYNC[5]. Este proyecto se desarrolla en colaboración con Informática el Corte Inglés (IECISA), la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid y RTVE. Se desarrollará entre 2012 y 2014 y tiene como objetivo proporcionar a los usuarios una opción de reproducción de los programas de televisión subtitulados en directo en la que el audio y el video estén sincronizados con los subtítulos que han sido generados en tiempo real. El proyecto está basado en la patente de la Universidad Carlos III de Madrid P201030758 'Procedimiento y Dispositivo para Sincronizar Subtítulos con Audio en Subtitulación en Directo'.

Actualmente dicha falta de sincronización dificulta el seguimiento mediante subtítulos de este tipo de contenidos a las personas con discapacidad auditiva, lo que implica un enorme mercado potencial. La solución propuesta está compuesta de un sistema de sabecera para el centro de emisión y subtitulado de la cadena de TV, y un sistema cliente en el decodificador de TV Digital (para TDT, satélite, cable, IPTV y web). Para el prototipo se utilizará un decodificador TDT con soporte Android y grabación de TV, comercializado actualmente por IECISA con la marca Inves y a través de la marca Orbyt Smart TV, junto con Unidad Editorial.

[5] ref. IPT-2012-0921-430000

El proyecto pretende realizar una prueba de concepto funcional que pueda ser integrada en las plataformas de subtitulado de TV en directo, para demostrar la viabilidad de la sincronización entre video y subtítulos de los programas en directo en las principales plataformas de acceso a la TV en directo: TDT, IPTV y web. De esta forma, el sistema podrá ser explotado industrialmente, tanto en España como a nivel internacional, ya que el problema que soluciona afecta de la misma manera a los espectadores de televisión en cualquier parte del mundo.

El siguiente esquema muestra la arquitectura del sistema:

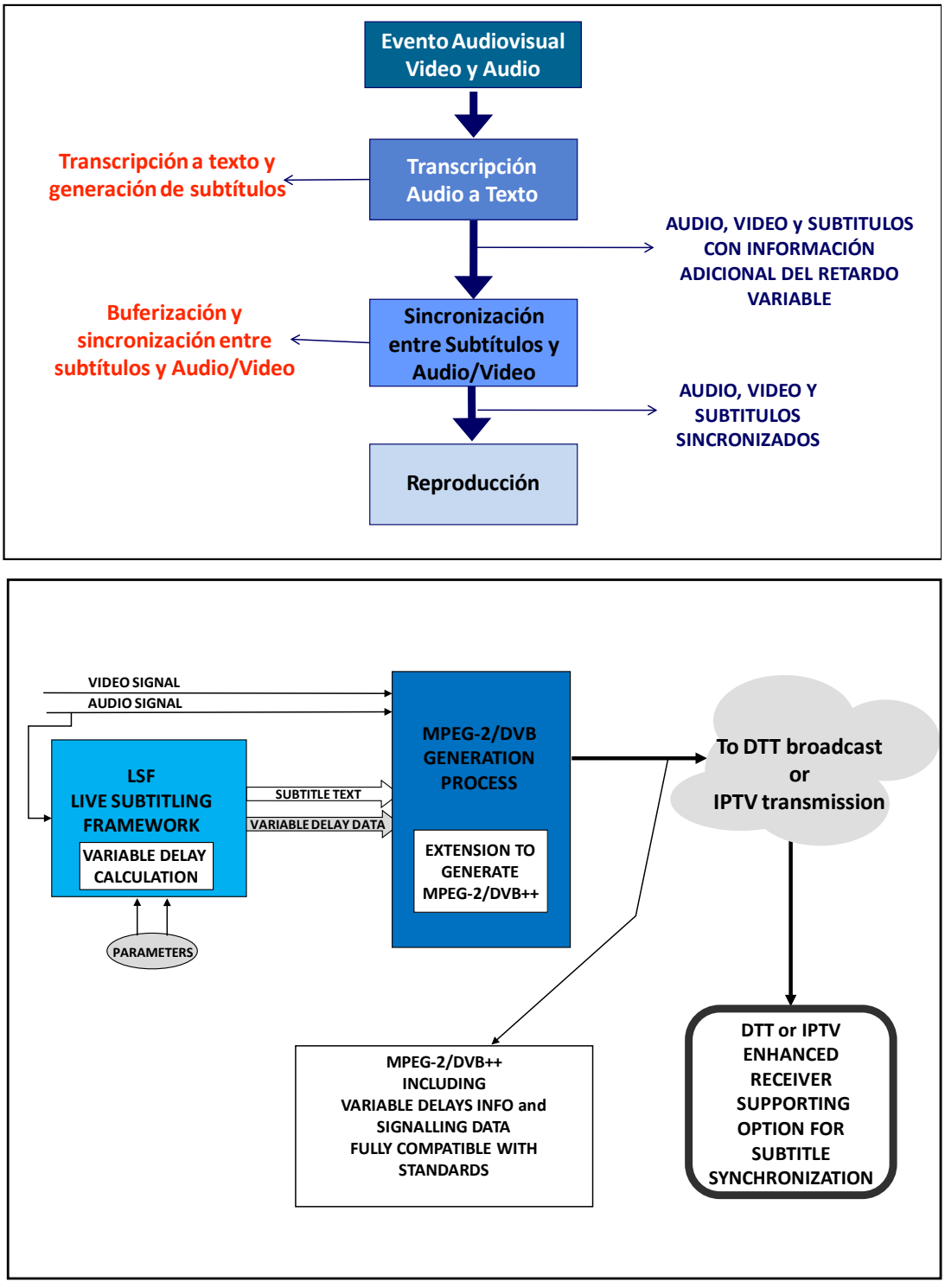


Figura 19 Arquitectura de la cabecera de emisión y del receptor de sincronización de subtítulos

Monitorización de la TV accesible

Los servicios de accesibilidad a la TDT, principalmente el subtitulado, la audiodescripción, la lengua de signos y la audionavegación, son elementos clave para el acceso a los contenidos audiovisuales que se emiten en la TDT, que de lo contrario no serían accesibles para millones de personas en España por razón de su discapacidad visual o auditiva. El servicio de subtitulado permite además el acceso a la televisión a las personas con desconocimiento del idioma y las personas que se encuentran en circunstancias que impiden oír el audio de los programas de televisión.

La regulación de los derechos de las personas con discapacidad se recoge en diferentes leyes en España, desde la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006) y la Constitución Española (1978), hasta la más reciente Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual (LGCA), que establece de manera detallada las obligaciones de emisión que deben cumplir los radiodifusores en relación a los tres servicios de apoyo a la comunicación necesarios para las personas con discapacidad sensorial: subtitulado, audiodescripción y lengua de signos; tanto las cadenas públicas como privadas de cobertura estatal y autonómica están sujetas a las obligaciones recogidas en la citada ley.

La supervisión estatal del cumplimiento de las obligaciones establecidas en relación a las personas con discapacidad está recogida en el artículo 33 de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, donde se establece que:

> "2. Los Estados Partes, de conformidad con sus sistemas jurídicos y administrativos, mantendrán, reforzarán, designarán o establecerán, a nivel nacional, un marco, que constará de uno o varios mecanismos independientes, para promover, proteger y supervisar la aplicación de la presente Convención. Cuando designen o establezcan esos mecanismos, los Estados Partes tendrán en cuenta los principios relativos a la condición jurídica y el funcionamiento de las instituciones nacionales de protección y promoción de los derechos humanos.
> 3. La sociedad civil, y en particular las personas con discapacidad y las organizaciones que las representan, estarán integradas y participarán plenamente en todos los niveles del proceso de seguimiento."

La monitorización y el seguimiento de la accesibilidad en la televisión, adquirió mayor relevancia con la aprobación de la Ley General de la Comunicación Audiovisual, al determinarse la creación del Consejo Estatal de Medios Audiovisuales (CEMA), organismo independiente encargado de verificar el cumplimiento de todo lo dispuesto en esta ley estando entre sus competencias la verificación del cumplimiento de los indicadores de accesibilidad, que a día de hoy no se ha creado.

El CESyA, centro asesor y de referencia en materia de accesibilidad audiovisual, mediante el subtitulado y la audiodescripción, tiene entre sus objetivos prioritarios el seguimiento de la accesibilidad en Televisión desde su creación en 2005. Las medidas del CESyA constituyen una valiosa fuente de información sobre el número de horas de programas subtitulados y audiodescritos en la emisión televisiva y del grado de cumplimiento de los radiodifusores en relación a las obligaciones establecidas en la Ley General de la Comunicación Audiovisual. Las medidas del CESyA se realizan como entidad técnica de referencia independiente.

Las medidas se efectúan desde 2010 sobre la señal real emitida en las cadenas de ámbito nacional. Para ello ha realizado acciones de investigación, firmado acuerdos de cooperación y establecido una metodología de trabajo que ha permitido en los siete años transcurridos convertirse en el centro de referencia estatal para el seguimiento de la accesibilidad en TV.

Hasta el año 2011 se contrastaban los informes con los obtenidos por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (procedentes del reporte de los propios radiodifusores) y con los obtenidos por el Ministerio de Industria (procedentes de las observaciones de Kantar media).

- **Monitorización de la presencia de subtitulado, audiodescripción y lengua de signos en los canales de TV.**

La monitorización de la accesibilidad presente en la emisión televisiva se realiza de manera regular en el CESyA desde 2006; desde 2010 la monitorización se ha realizado de acuerdo a metodologías propias. Inicialmente, la metodología de verificación ha estado basada en la grabación de la señal recibida en los laboratorios de la Universidad Carlos III de Madrid, verificando después con intervención humana la presencia de subtitulado, audiodescripción y lengua de signos en cada canal de TV monitorizado.

La necesidad de automatizar una parte significativa de la verificación a fin de cubrir una muestra completa de canales y tiempo de emisión es la razón por la que el CESyA desarrolló durante el año 2011 un sistema para la monitorización automática de la accesibilidad en la TDT, ya que hasta la fecha no existía ninguna herramienta de estas características en España. El sistema, denominado SAVAT (Sistema Automático de Verificación de la Accesibilidad en la Televisión), permite la monitorización automática de la accesibilidad de la TDT. SAVAT, junto con la metodología asociada, es una herramienta clave para medir el grado de cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley General de la Comunicación Audiovisual de una forma semiautomática, grabando y midiendo la precisión en la señalización, así como los niveles de subtitulado, audiodescripción e Interpretación a Lengua de Signos.

En Julio de 2012 ha entrado en operación la v1.0 del sistema SAVAT, con la que es posible la medición automática de la presencia del subtitulado en los canales de TV, cubriendo el 100% de la emisión de cada canal en los 8 múltiplex de cobertura nacional que hasta Junio de 2012 se estaban verificando en el CESyA de forma manual.

El seguimiento del subtitulado en los canales de TV se ha realizado en 2012 en dos etapas siguiente diferentes metodologías: de Enero a Junio, de acuerdo a la metodología de monitorización del CESyA basada en la intervención humana; de Julio a Diciembre, con la metodología implicada por el sistema SAVAT.

En ambos casos se han verificado los niveles de subtitulado, audiodescripción y lengua de signos, y se han constatado los incumplimientos respecto a los niveles obligatorios en 2012 establecidos en la Ley General de la Comunicación Audiovisual y que figuran en la tabla siguiente:

Tabla 1 Obligaciones de accesibilidad en la Ley General de la Comunicación Audiovisual

	2010		***2011***		***2012***		***2013***	
	TV Privada	***TV Pública***	***TV Privada***	***TV Pública***	***TV Privada***	***TV Pública***	***TV Privada***	***TV Pública***
Subtitulación (%)	25%	25%	45%	50%	65%	70%	75%	90%
Horas semanales lengua de signos	0,5	1	1	3	1,5	7	2	10
Horas semanales audiodescripción	0,5	1	1	3	1,5	7	2	10

Fuente: Ley General de la Comunicación Audiovisual

Para las cadenas de TV creadas con posterioridad a la entrada en vigor de esta ley, se han tenido en cuenta las excepciones prevista por la misma en cuanto a umbrales mínimos y grado de cumplimiento durante la etapa transitoria en la que se encuentra cada cadena.

Los resultados obtenidos en 2011 y 2012 se resumen brevemente en los tres epígrafes a continuación:

RESULTADOS DE SUBTITULADO

Como se verá en las siguientes figuras, durante 2012 los niveles de subtitulado han ido creciendo a lo largo del año, superando una gran parte de las cadenas los umbrales mínimos de manera mantenida y sin incurrir en ningún incumplimiento; dichos mínimos, vigentes durante todo el año 2012, se sitúan en el 45% de subtitulado para las cadenas privadas y 50% para las públicas.

Los canales infantiles (Clan TV y Boing) tienen casi toda su programación subtitulada, obteniendo los mejores índices de subtitulado. Dos cadenas carecen de contenidos subtitulados, y las cadenas que no llegan al mínimo legislativo (a excepción de Intereconomía y Telecinco) son cadenas en régimen transitorio que al haber sido creadas después de la entrada en vigor de la Ley General de la Comunicación Audiovisual no dan lugar a incumplimientos.

Las cadenas que incurren en incumplimientos de forma sistemática son emisoras cuyo porcentaje medio no supera el 40%. Es necesario especificar que La Tienda en Casa desapareció a final de 2012.

El 31 de diciembre de 2012 han entrado en vigor los nuevos umbrales mínimos de porcentaje de programación subtitulada, que serán los umbrales vigentes establecidos en la Ley General de la Comunicación Audiovisual para el año 2013: 65% para las cadenas privadas y 70% para las públicas. A la vista del porcentaje medio de subtitulado de algunas de las cadenas de cobertura estatal en Diciembre de 2012, se espera que durante el mes de Enero se produzca un número mayor de incumplimientos que los detectados durante los últimos meses de 2012.

En las siguientes gráficas se muestran los resultados obtenidos mediante la metodología manual en 2011 y mediante metodología manual en el primer semestre de 2012 y metodología SAVAT en el segundo semestre de 2012 para el servicio de subtitulado:

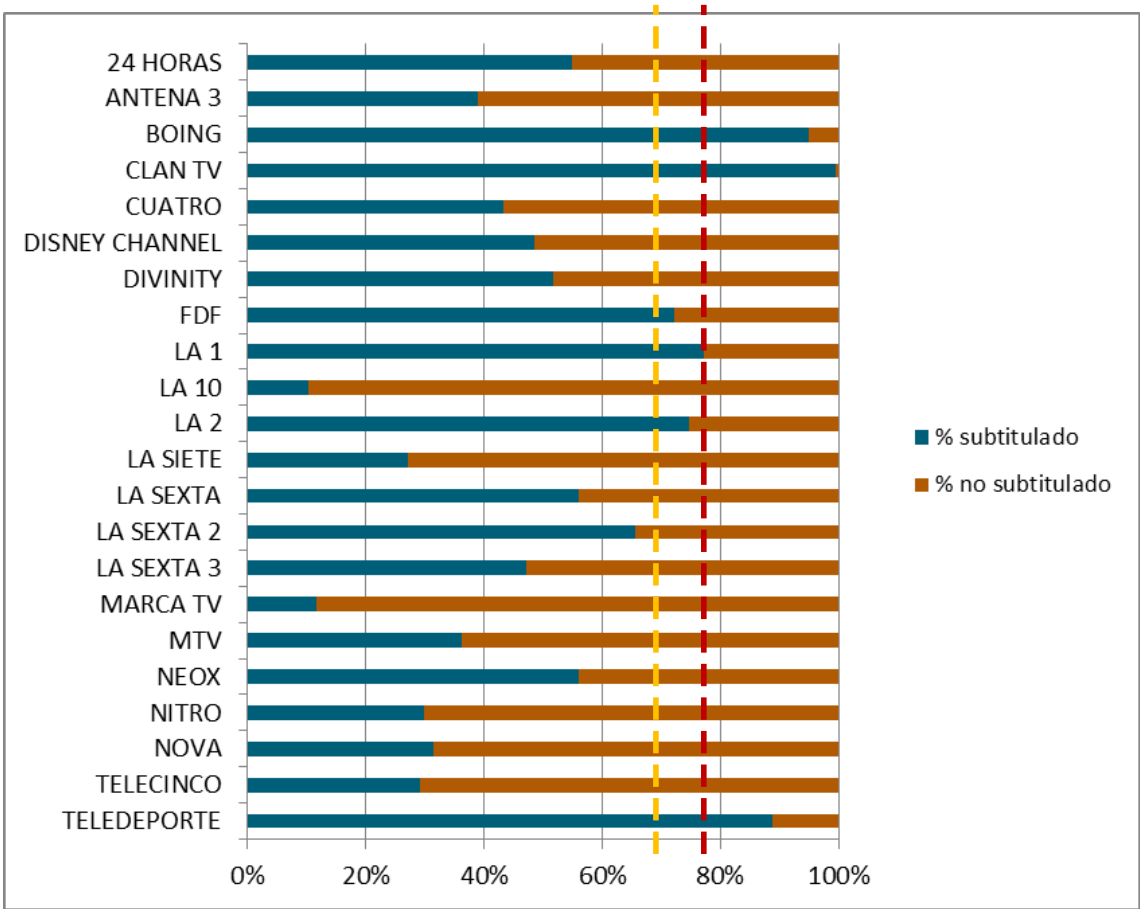


Figura 20 Porcentaje promedio de subtitulado en 2011. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

Hay que destacar que de acuerdo a la verificación del segundo semestre de 2012 realizada con la tecnología SAVAT, el grado de cumplimiento de la Ley General de la Comunicación Audiovisual se resume de la forma siguiente:

– El 66% de los canales han cumplido los porcentajes mínimos vigentes durante 2012

– Según la verificación de los diez primeros días de enero de 2013, el 73% de los canales han alcanzado el nuevo umbral mínimo obligatorio, en vigor desde el 31 de diciembre de 2012.

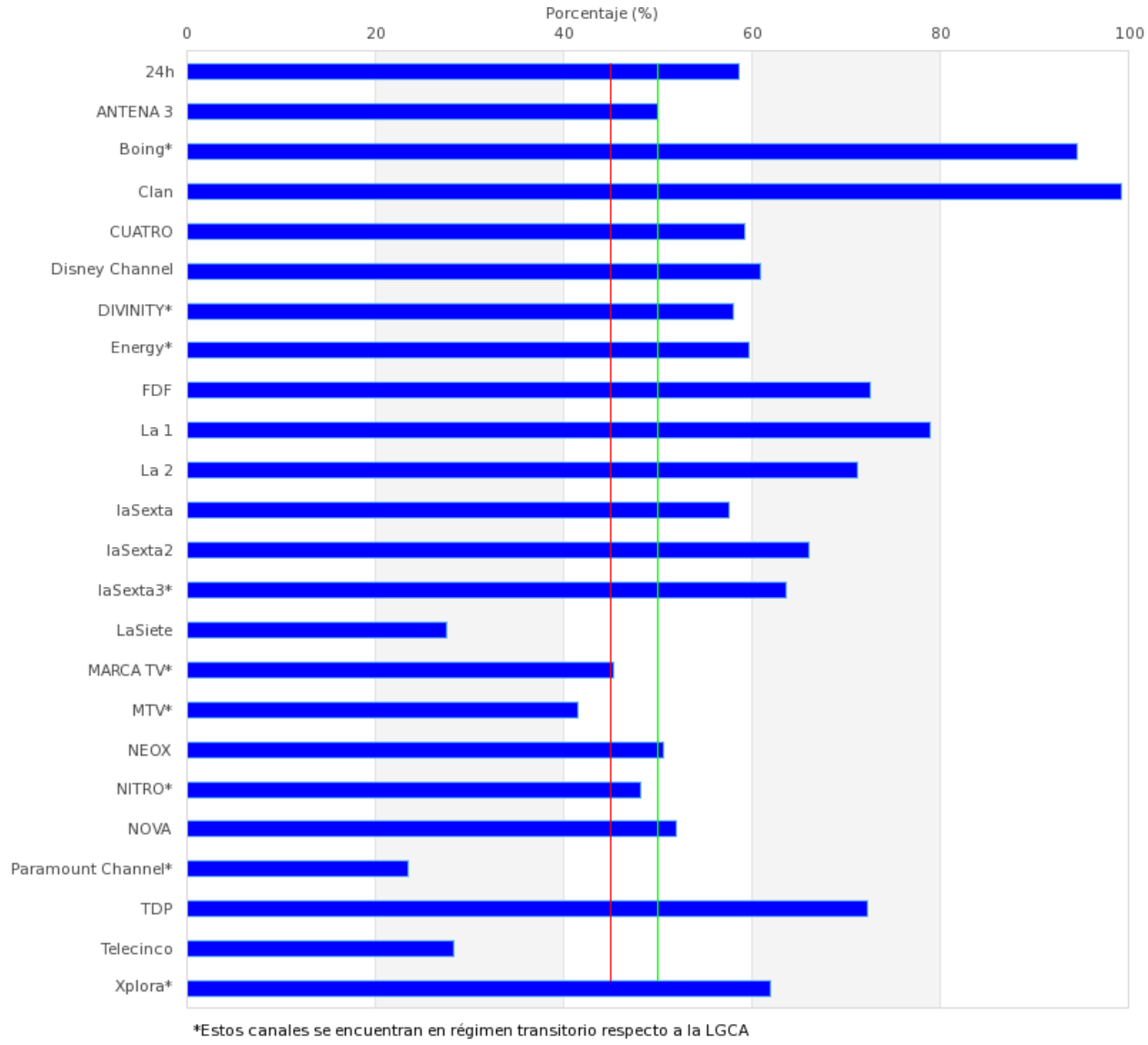


Figura 21 Porcentaje promedio de subtitulado en el periodo enero-junio 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

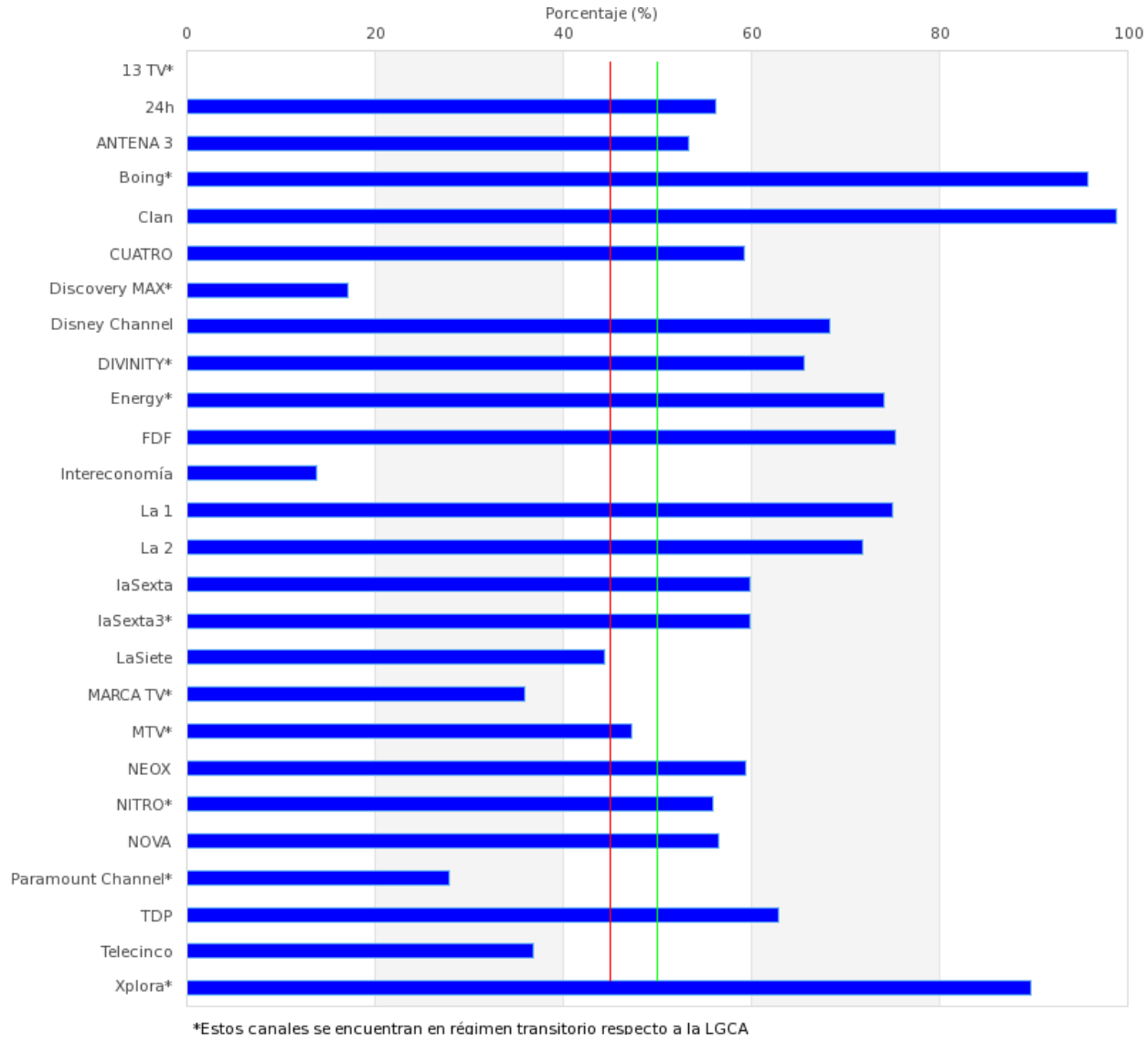


Figura 22 Porcentaje promedio de subtitulado en el periodo julio-diciembre 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

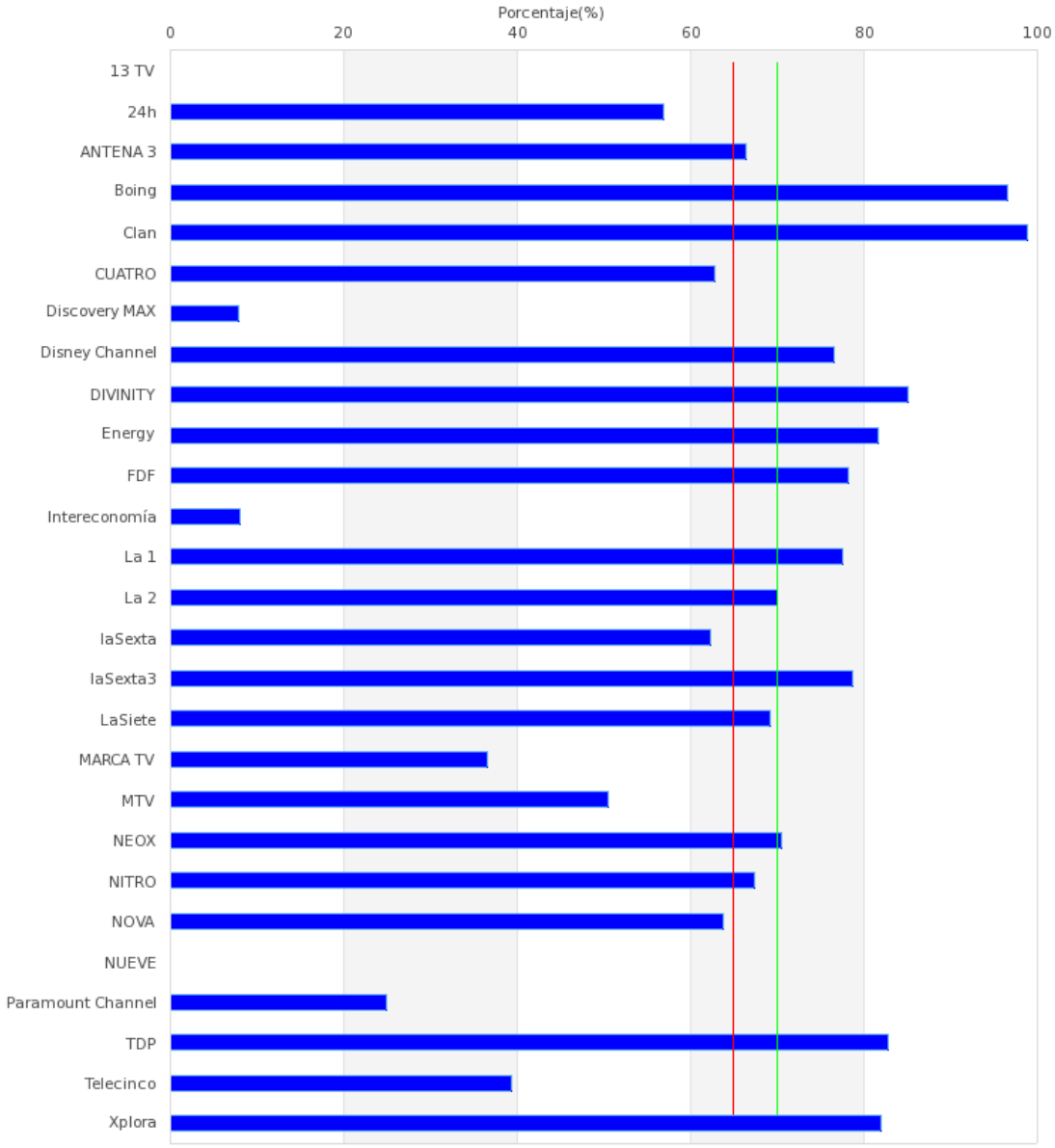


Figura 23 Porcentaje promedio de subtitulado en el periodo julio-diciembre 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

RESULTADOS DE AUDIODESCRIPCIÓN

Durante 2012 los niveles de audiodescripción, aunque mayores que los registrados durante 2011, se pueden calificar como escasos. Los mínimos vigentes durante todo el año 2012 se sitúan en las 1,5 horas semanales de audiodescripción para las cadenas privadas y 7 horas semanales para las públicas. Disney Channel y FDF destacan por superar con creces los mínimos establecidos por la Ley General de la Comunicación Audiovisual.

En las siguientes gráficas se muestran los resultados obtenidos mediante la metodología manual en 2011 y 2012 para el servicio de audiodescripción:

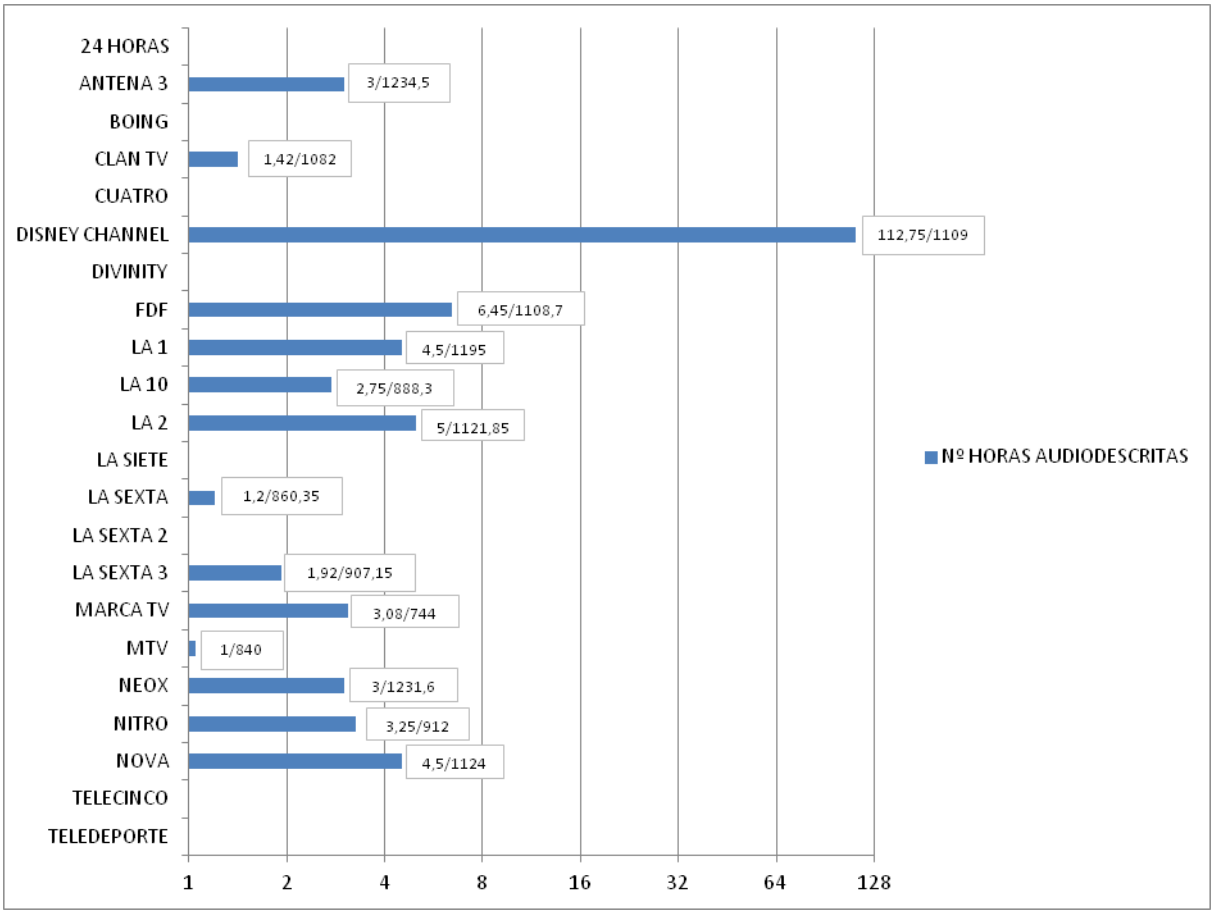


Figura 24 Horas audiodescritas vs. tiempo total verificado por canal en 2011. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

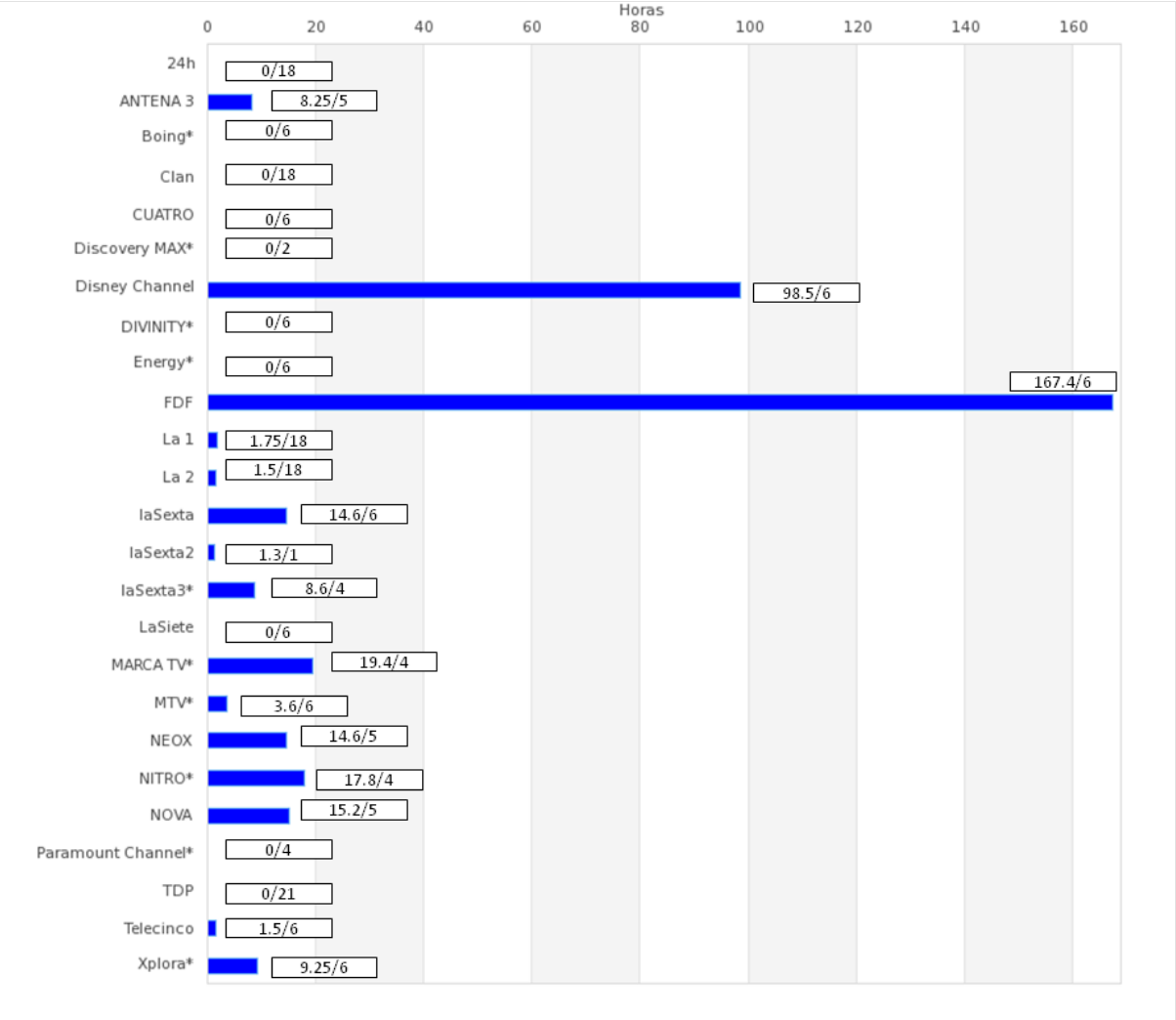


Figura 25 Horas audiodescritas vs. horas impuestas por la Ley General de la Comunicación Audiovisual por canal en 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

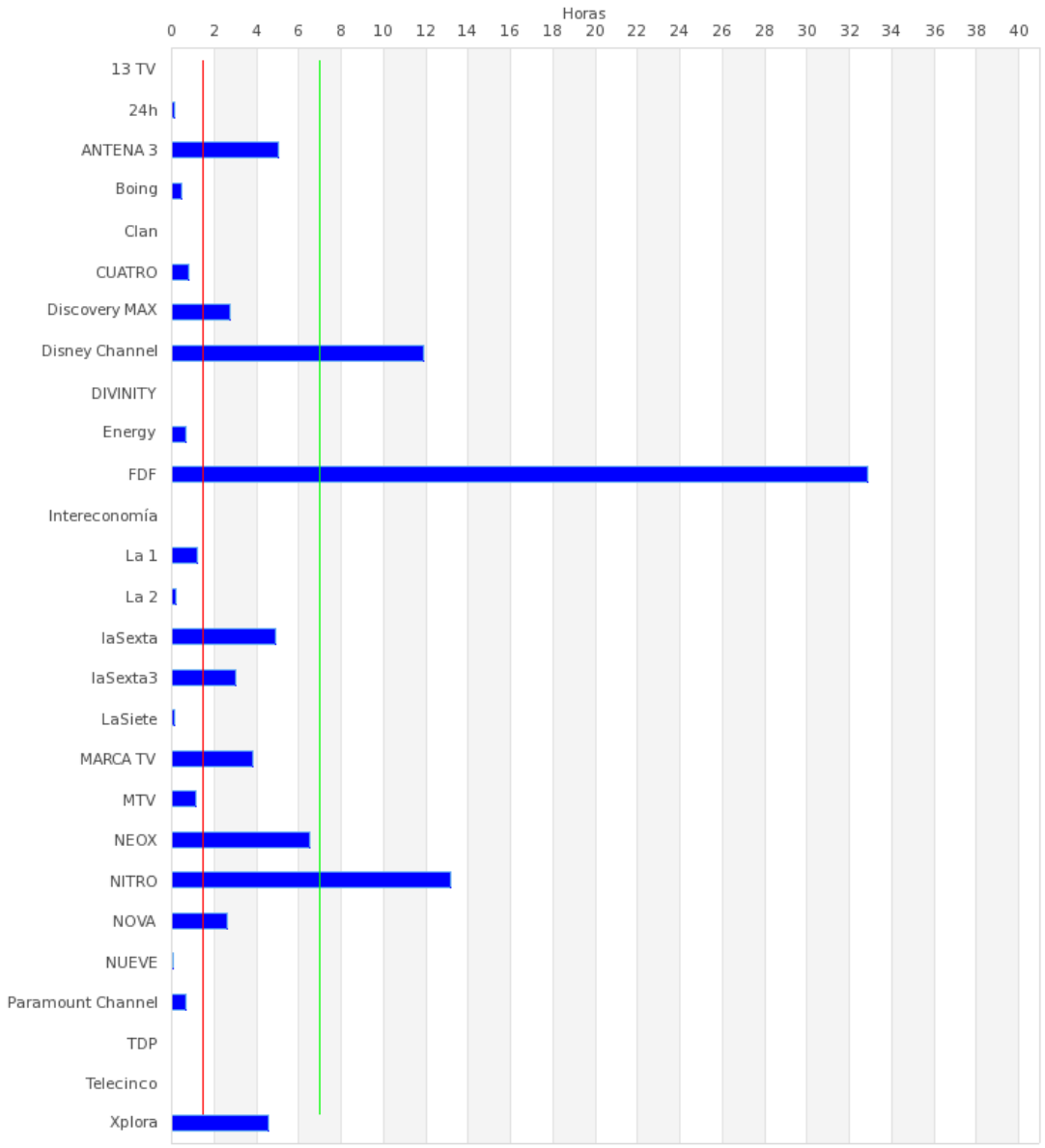


Figura 26 Horas audiodescritas verificadas por canal en 2013. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

RESULTADOS DE LENGUA DE SIGNOS

Durante 2012 los niveles de emisión con lengua de signos no son significativamente mayores que los registrados durante 2011. Los mínimos vigentes durante todo el año 2012 se sitúan en las 1,5 horas semanales de audiodescripción para las cadenas privadas y 7 horas semanales para las públicas. Destacan La siete y Disney Channel con un nivel de horas signadas significativamente mayor que el establecido por la ley.

En las siguientes gráficas se muestran los resultados obtenidos mediante la metodología manual del CESyA en 2011 y 2012 para el servicio de lengua de signos:

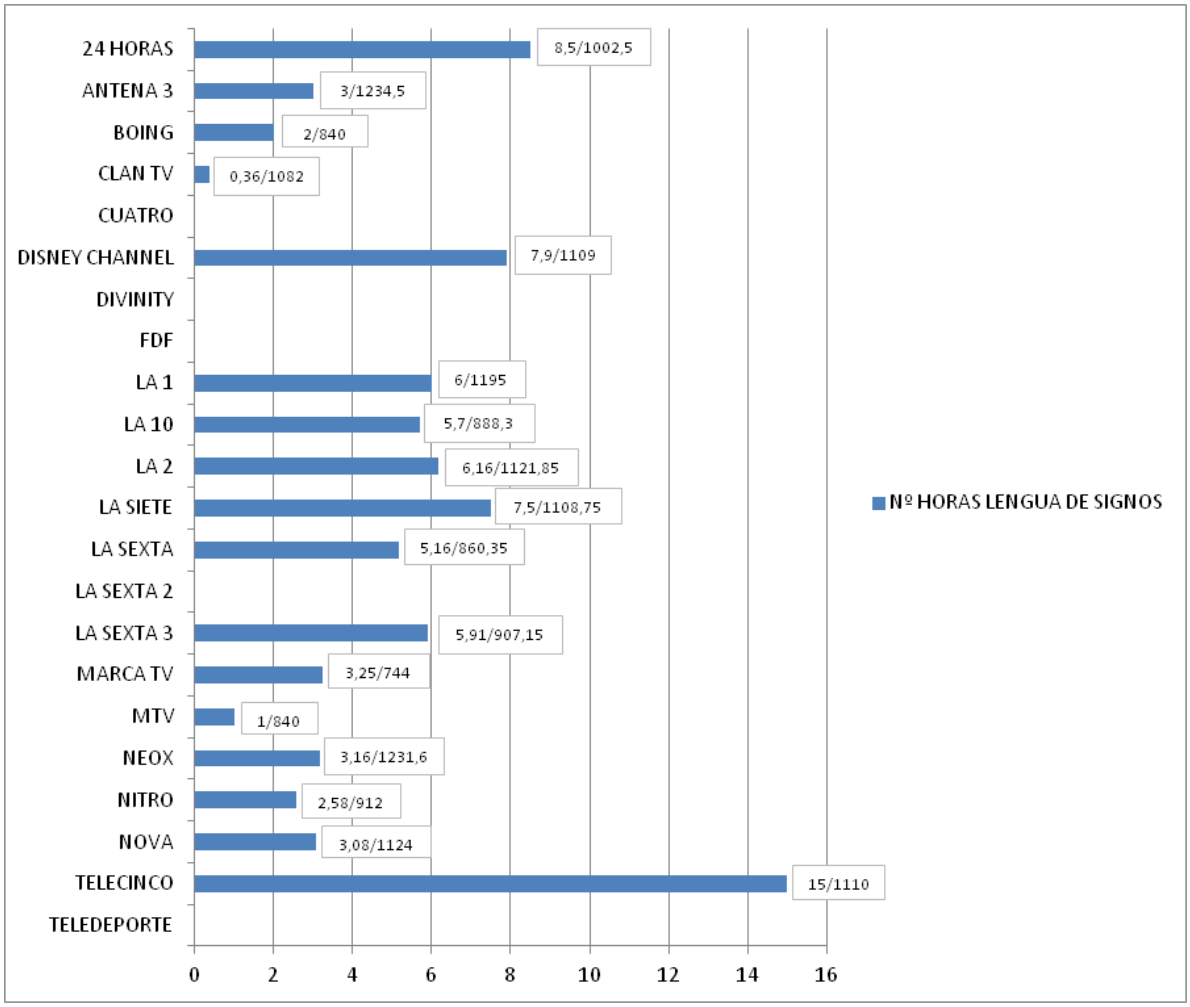


Figura 27 Horas de emisión con lengua de signos vs. tiempo total verificado por canal en 2011. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

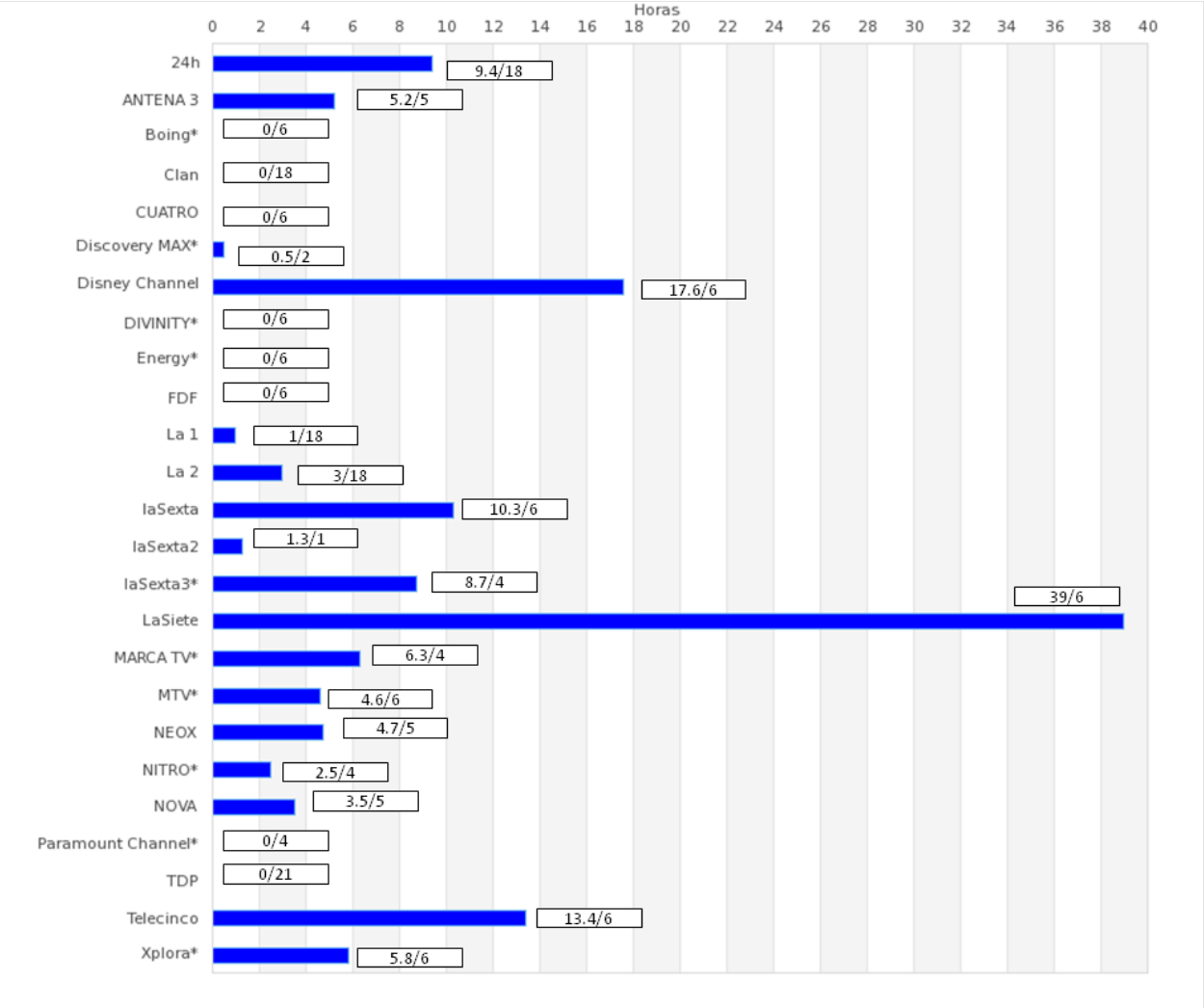


Figura 28 Horas de emisión con lengua de signos vs. horas impuestas por la Ley General de la Comunicación Audiovisual por canal en 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

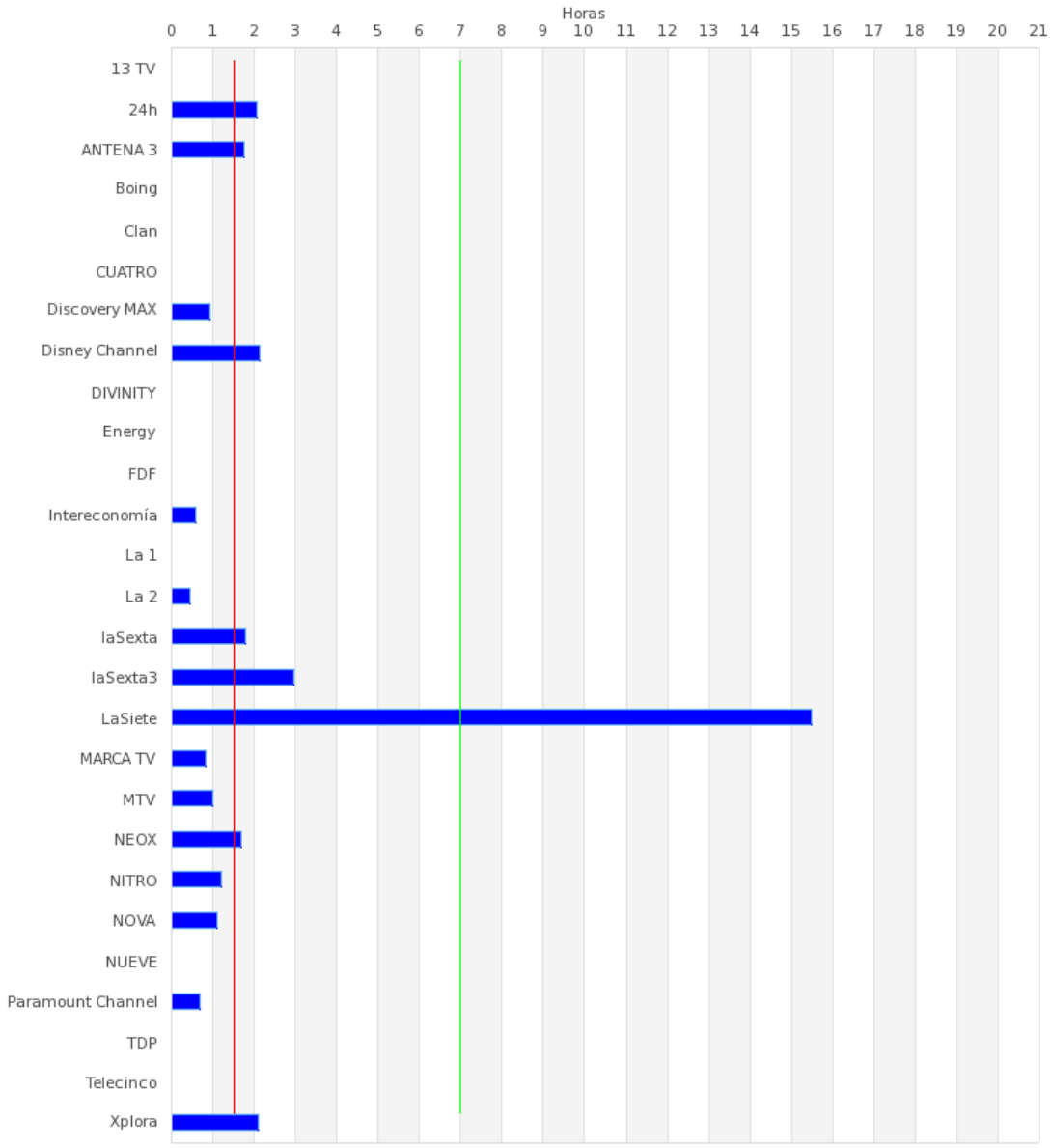


Figura 29 Horas de emisión con lengua de signos verificadas en 2013. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

- **Sistema SAVAT para la monitorización automática de la accesibilidad en TV**

EL CESyA en colaboración con la Universidad Carlos III de Madrid ha desarrollado en el periodo 2011-2012 una herramienta, SAVAT1.0, de monitorización automática de la emisión televisiva de subtitulado y audiodescripción.

El objetivo principal del proyecto 'SAVAT, Sistema Automático de Verificación de la Accesibilidad en la TDT' es la monitorización automática de la accesibilidad de la TDT. SAVAT1.0 monitoriza de forma automática el subtitulado de los 8 múltiplex de cobertura nacional que actualmente se están verificando de forma manual; SAVAT2.0 incorpora la monitorización de la audiodescripción también de forma automática.

El sistema se divide en 4 bloques:

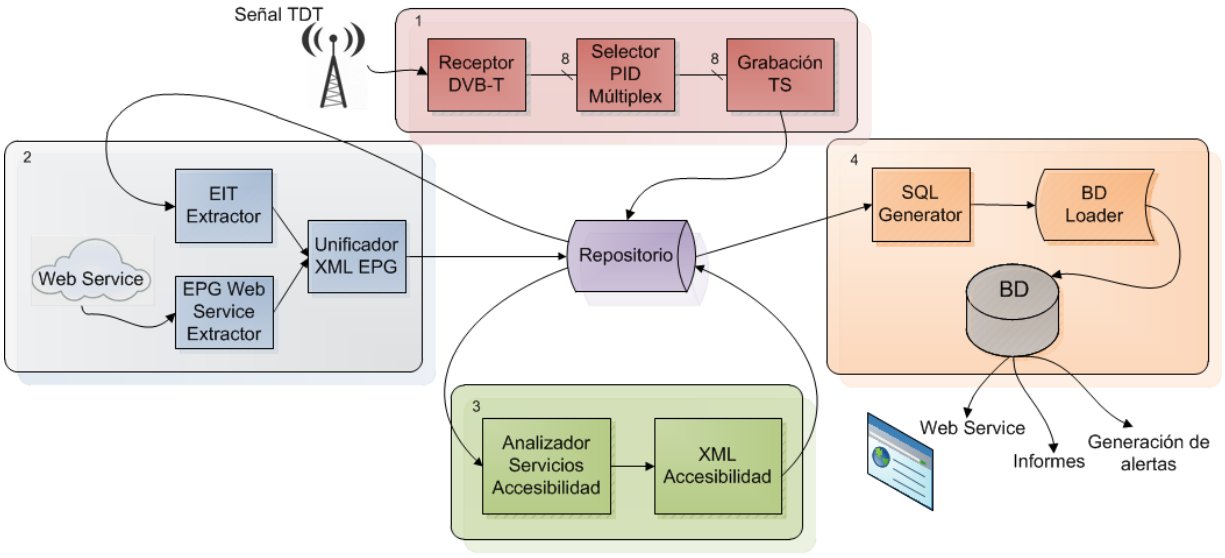


Figura 30 Arquitectura del sistema SAVAT para la monitorización automática de la emisión accesible en TV

1. Recepción, sintonización y grabación de los múltiplex de televisión para su posterior tratamiento y análisis.
2. Generación de una EPG enriquecida a partir de la EIT de los múltiplex analizados y adicionalmente de la EPG del mismo múltiplex extraída de un servicio web.
3. A partir de la EPG enriquecida, se analizan los *Transport Stream*, generado por la grabación de 24 horas, para obtener los datos de accesibilidad de las distintas cadenas contenidas en todos los múltiplex. A la salida se genera un fichero XML con los datos de accesibilidad.
4. Tras analizar el archivo completo, los datos obtenidos se envían a una base de datos donde se extrae la información contenida en el XML y se almacena la monitorización de la accesibilidad de todos los múltiplex. A partir de esta información se generan informes diarios y mensuales y se generan alertas de incumplimiento en base a la Ley General de la Comunicación Audiovisual.

Para verificar los datos se ha desarrollado un algoritmo que decide y muestra, a pesar de los posibles errores que pueda insertar la EPG y en función de los paquetes de subtítulos del programa analizado, si el programa está subtitulado o no. Al disponer de dos fuentes para obtener la programación diaria de las cadenas, los resultados obtenidos mediante SAVAT obtienen mejor precisión y ofrecen mayor información (en cuanto a subtitulado) que los resultados obtenidos mediante verificación manual. La precisión de las medidas obtenidas con SAVAT es de ±4%.

Además, el sistema permite verificar actualmente 26 canales sin intervención humana y con un consumo de recursos materiales de una décima parte del consumo actual. Puesto que las muestras de datos almacenados comprenden las 24 horas de la programación, los informes de accesibilidad proporcionarán información real del contenido emitido por las cadenas.

Los informes emitidos de forma mensual, contienen información relevante acerca de distintos aspectos y permiten presentar los datos de forma gráfica. Un ejemplo de las gráficas obtenidas en los informes son las siguientes, en las que se presenta la evolución diaria del subtitulado en todos los canales de un grupo mediático, la distribución por género del tiempo subtitulado y para género de forma individual el porcentaje del tiempo que ha sido subtitulado.

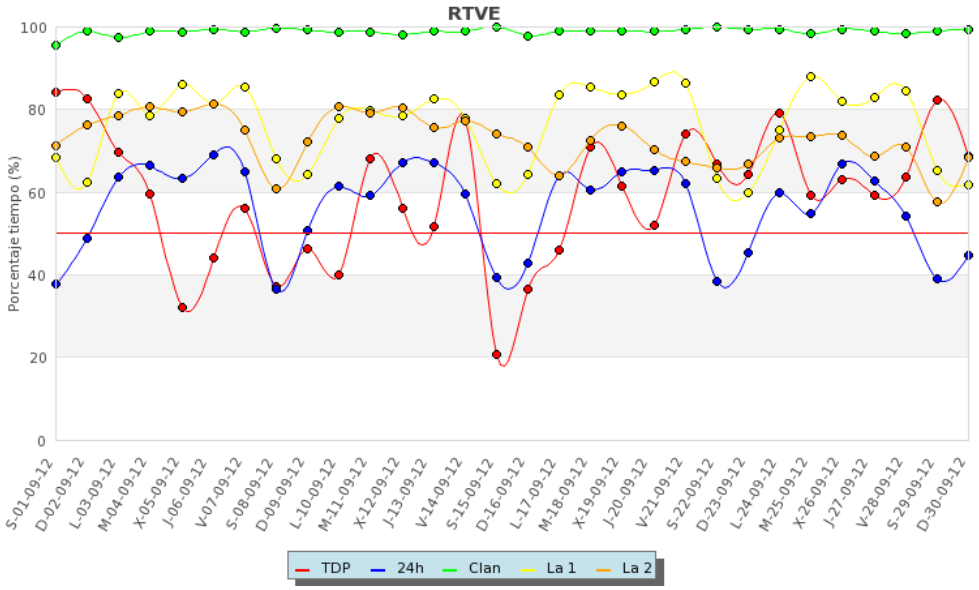


Figura 31 Ejemplo de gráfica de evolución mensual del porcentaje de subtitulado diario en un grupo mediático

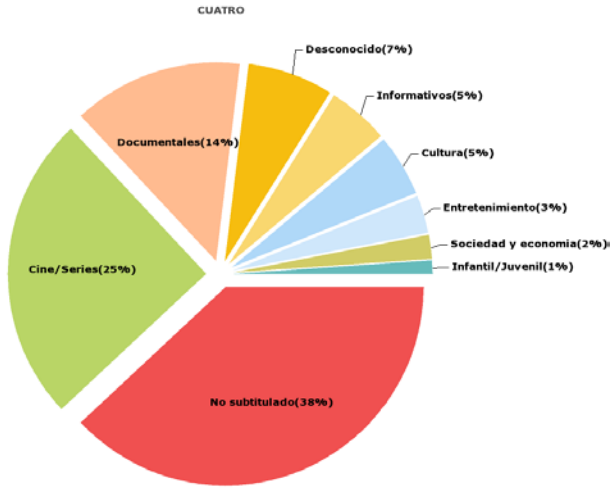


Figura 32 Ejemplo de distribución del subtitulado por géneros en toda la emisión televisiva en un mes

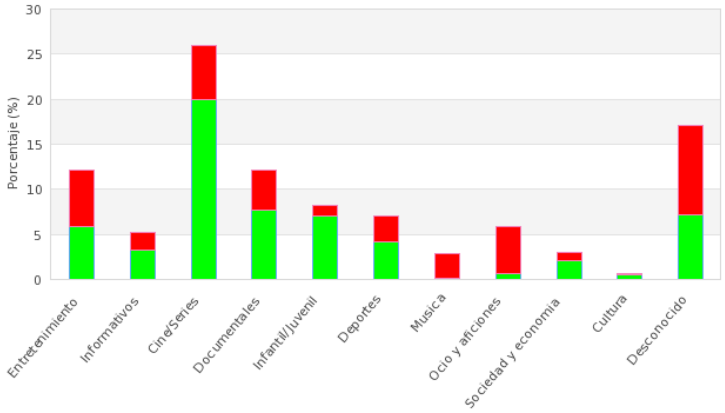


Figura 33 Ejemplo de distribución por géneros de los porcentajes de programación subtitulado y no subtitulada en una cadena de TV

La patente del sistema SAVAT se ha depositado en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) con fecha de 17 de octubre de 2012 y con número de registro P201231596 y denominación 'Procedimiento y dispositivo para medir el tiempo de subtitulado en los flujos de transporte de radio y televisión'. Es una patente en cotitularidad entre el Real Patronato sobre Discapacidad y la Universidad Carlos III de Madrid. En octubre de 2013 se ha realizado la solicitud del PCT de la patente registrada SAVAT 1.0 PCT/ES2013/070716. Esta internacionalización de la patente permitirá su explotación en países europeos.

Durante 2013 se ha ampliado la funcionalidad de SAVAT1.0 para incorporar la medida automática del tiempo total de audiodescripción y su distribución por géneros, franjas horarias, etc. La nueva versión, SAVAT2.0, incorpora un sistema distribuido y el interfaz web para acceder a la base de datos histórica donde se almacenan los subtítulos, audiodescripciones, EPG e información de señalización emitida por las cadenas de televisión. El interfaz web se ha desarrollado en HTML5 bajo *Diseño Web Adaptativo* para facilitar su uso en dispositivos móviles. Para el acceso a los datos de la verificación han sido unificados los datos de SAVAT 1.0, SAVAT 2.0 y los datos de verificación manual de la lengua de signos que existen en CESyA desde 2010.

Las siguientes figuras ilustran algunas de las posibilidades que ofrece SAVAT2.0.

Programa	Hora inicio	Hora fin	Subtitulado	Audiodescripción	Lengua de signos	Género	Directo
Noticias 24h	07:00:13	09:57:18	NO	-	-	Informativos	-
Comando Actualidad	09:57:18	10:58:39	SI	-	-	Documentales	-
Lo Que Hay Que Ver	10:58:39	11:31:37	SI	-	-	Documentales	-
Criaturas Feroces	11:31:37	13:01:45	SI	-	-	Cine/Series	-
Cocina Con Sergio	13:01:45	13:28:59	NO	-	-	Documentales	-
Audiencia Abierta	13:28:59	13:59:38	SI	-	-	Informativos	-
Solo Moda En La 1 2013	13:59:38	14:30:08	SI	-	-	Documentales	-
Corazon	14:30:08	15:00:00	SI	-	-	Documentales	-
Telediario 1ª Edición	15:00:00	15:55:56	SI	-	-	Informativos	-
El Tiempo Mediodia	15:55:56	15:59:56	SI	-	-	Informativos	-
Resultados Sorteos Loterias	15:59:56	16:00:36	SI	-	-	Entretenimiento	-
La Esposa Numero 19	16:00:36	17:22:03	SI	-	-	Cine/Series	-
Twister	17:22:03	19:03:33	SI	-	-	Cine/Series	-
Cine De Barrio 2013	19:03:33	19:28:19	NO	-	-	Ocio y aficiones	-

Figura 34 Interfaz web para la consulta y gestión de la base de datos SAVAT

SAVAT2.0 permite calcular el tiempo promedio de subtitulado y audiodescripción emitido por las cadenas de TV en diferentes escalas temporales; a título de ejemplo, en la siguiente gráfica se muestra el porcentaje promedio de subtitulado en Agosto de 2013:

Tabla 2 Porcentaje real de emisión subtitulada real y porcentaje impuesto por la LGCA en agosto de 2013

	PORCENTAJE AGOSTO	PORCENTAJE A CUMPLIR
13 TV	0%	45%
24 H	57,82%	70%
Antena 3	69,44%	65%
Boing	97,16%	45%
Clan	99,15%	70%
Cuatro	63,44%	65%
Discovery Max	0,00%	25%
Disney Channel	73,30%	65%
Divinity	86,02%	45%
Energy	86,41%	25%
FDF	77,51%	65%
Intereconomía	0,00%	65%
La 1	74,99%	70%
La 2	76,43%	70%
La Sexta	65,19%	65%
La Sexta 3	78,91%	45%
La Siete	71,21%	65%
MTV	41,32%	45%
Neox	69,82%	65%
Nitro	67%	45%
Nova	60,54%	65%
Nueve	0,00%	0%
Paramount Channel	28,14%	25%
TDP	74,21%	70%
Telecinco	44,54%	65%
Xplora	90,47%	25%

Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA)

Se ha elaborado un protocolo frente a la detección de incumplimientos de las obligaciones establecidas en la LGCA que cubre los siguientes pasos: a) detección automática de los incumplimientos de acuerdo al Artículo 58 de la LGCA; b) confirmación manual de los incumplimientos; c) emisión de alarma de incumplimiento; d) creación de la copia de seguridad en formato *Transport Stream*, y e) informes mensuales de los incumplimientos confirmados. SAVAT2.0 ha permitido detectar, en el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2013, un total de 67 incumplimientos en 16 cadenas de televisión. El sistema de detección de incumplimientos de SAVAT2.0 es un algoritmo que calcula a diario los incumplimientos de las cadenas monitorizadas.

- **Convenio de colaboración Ministerio de Industria, Energía y Turismo - Ministerio Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad - Universidad Carlos III de Madrid**

El 26 de Julio de 2012 se firmó el convenio de colaboración entre el Real Patronato sobre Discapacidad, la Universidad Carlos III de Madrid y la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información para promover, asegurar y validar la implantación de servicios accesibles en la TDT y hacer el seguimiento de los mismos. El convenio pretende establecer las líneas de colaboración necesaria entre las entidades para impulsar servicios de apoyo de calidad que permitan a las personas con discapacidad disfrutar de la TDT y las líneas de trabajo que aseguren un

cumplimiento de los requerimientos de accesibilidad establecidos en la Ley General de la Comunicación Audiovisual.

El convenio de colaboración entre el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y la Universidad Carlos III de Madrid para promover los servicios de accesibilidad a la TDT, asegurar la calidad de los mismos, realizar el seguimiento y el grado de implantación de los servicios de subtitulado y audiodescripción en las cadenas de televisión de ámbito nacional y velar por el cumplimiento de la Ley General de la Comunicación Audiovisual. Uno de los propósitos del convenio es verificar que se cumplen los requisitos establecidos en la Ley General de la Comunicación Audiovisual respecto a los porcentajes de subtitulado y horas de audiodescripción y lengua de signos emitido en las cadenas de televisión en España.

Figura 35 Firma del Convenio MSSSI-UC3M-MINETUR en Julio de 2012

- **Proyecto Hermes-TDT**

Durante los años 2009-2010 el CESyA participó en el proyecto Hermes-TDT. En este proyecto financiado por Plan Avanza del Ministerio de Industria Comercio y Turismo se abordan desde un punto de vista global los aspectos de accesibilidad a los medios audiovisuales en la TDT para personas con discapacidad sensorial. Se establecen como objetivos principales disponer de los equipos y los estudios que permitan conocer tanto el contenido audiovisual accesible real que se está transmitiendo en España en la señal de la TDT, como la audiencia real y la percepción de servicio de esos contenidos.

El proyecto Hermes-TDT ha dado lugar a dos patentes depositas en el año 2009 en la Oficina Española de Patentes y Marcas: P200930884 'Método y sistema de generación de un flujo de transporte corregido a partir de un flujo de transporte original de televisión digital' y P200930882 'Interfaz receptora de televisión'.

Este prototipo se presentó en Marzo de 2010 en el evento organizado por ASIMILEC en accesibilidad a la TDT, así como el 49º CONGRESO DE LA FEDERACIÓN DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIÓN EUROPEA (FITCE), en la International Conference on Telecommunications and Multimedia TEMU 2010 y en la Diada de las Telecomunicaciones de Cataluña 2010.

Asimismo se ha desarrollado una herramienta SW que permite obtener el texto y la información temporal asociada a partir de las imágenes de los subtítulos DVB-Sub de un canal de televisión. La herramienta SW se encuentra en proceso de registro SW.

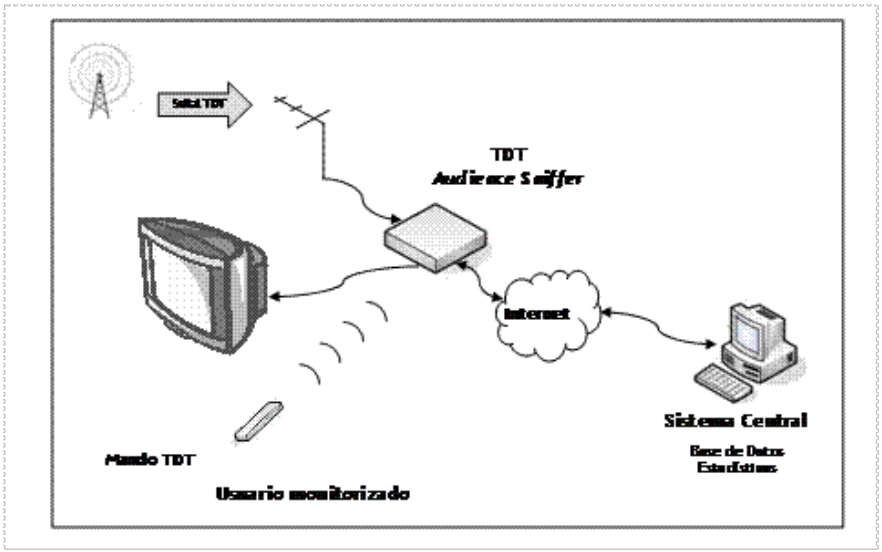


Figura 36 TDT Audience Sniffer del proyecto Hermes-TDT

- **II Jornada de seguimiento de la accesibilidad a la televisión**

El CESyA ha organizado la II Jornada de seguimiento de la accesibilidad a la televisión con la participación activa de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), representantes de los radiodifusores en España (CRTVE, ATRESMEDIA, VEO, NETV, FORTA) y los miembros del Consejo Rector del CESYA.

El objetivo de la Jornada ha sido revisar los avances realizados desde el año 2012 en la accesibilidad a la TDT. Para ello, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones presentó el informe previo de seguimiento del 2012 de los servicios de accesibilidad declarados por las cadenas nacionales y autonómicas. Por su parte, el CESyA presentó los datos de 2012 y el avance de 2013 obtenidos directamente de la señal de la TDT mediante la tecnología SAVAT. El CESyA es centro técnico de referencia en el ámbito de la accesibilidad a la TDT según el convenio firmado con la Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información en julio de 2012.

De los datos presentados por el CESyA se concluye que el 66% de las cadenas han cumplido las obligaciones establecidas por la Ley General de la Comunicación Audiovisual para el año 2012, que establecía los niveles mínimos de subtitulado en el 45% de la emisión para las cadenas privadas y el 50% para las públicas; en 1 hora de audiodescripción semanal para las cadenas privadas y 3 horas para las públicas, y en 1 hora de lengua de signos semanal para las cadenas privadas y 3 horas para las públicas.

El avance de 2013, con datos del periodo enero-mayo, refleja que las cadenas están incurriendo en un mayor número de incumplimientos en 2013 que durante 2012. Durante todo el año 2013, los umbrales mínimos de subtitulado se sitúan en 65% para las privadas y 70% para las públicas; y en 1,5 horas y 7 horas semanales de audiodescripción y lengua de signos para las cadenas privadas y públicas respectivamente.

Las medidas del CESyA revelan por tanto que dos terceras partes de los canales cumplen con la Ley General de la Comunicación Audiovisual, pero hay cadenas de máxima audiencia que incumplen sistemáticamente. En la Jornada, los representantes de ONCE, FIAPAS y CNSE reivindicaron una distribución de la programación acorde con las franjas de máxima audiencia y la mejora en la calidad. Los asistentes acordaron la reapertura del Grupo de Trabajo de Indicadores de Accesibilidad a la TV, al que se incorporarán los representantes de los usuarios con discapacidad, para abordar de manera sistemática los indicadores y la guía de buenas prácticas para la calidad en la accesibilidad a la TV.

Figura 37 Representantes del RPD, CESyA, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, MINETUR, ONCE, FIAPAS, CNSE, RTVE, FORTA, ATRESMEDIA, Veo y NET TV en la II Jornada de Accesibilidad a la Televisión

Televisión accesible en Internet

La accesibilidad en la televisión en Internet, que comprende tanto la televisión a la carta como la TV en directo que ofrecen los radiodifusores a través de sus portales en Internet es una asignatura pendiente en España. Tan solo TV3 ofrece subtítulos en los programas accesibles a través de TV3.cat. Para el resto de portales de TV en España no existen subtítulos, cuando menos audiodescripción, disponibles. La situación es más grave aun si se tiene en cuenta que el número de conexiones a los portales de televisión en Internet ha crecido exponencialmente en los últimos años, en parte debido a la adopción masiva de tabletas y smartphones. Se producen diariamente millones de visitas a los portales de TV en Internet; los usuarios con discapacidad visual o auditiva apenas pueden disfrutar hoy día en España de esa oferta televisiva.

Las iniciativas del CESyA para la accesibilidad en los portales de Internet incluyen la colaboración con RTVE para trasladar el fondo de subtítulos disponible en su programación *broadcast* a los programas ofrecidos en su portal RTVE.es; el desarrollo de una herramienta SW que permite transformar los subtítulos de teletexto a formato XML para ser reproducidos en la web; asesorías de accesibilidad para detectar la conformidad de los portales de TV con las normas WCAG del W3C; contribución a la redacción de la Ley General de la Comunicación Audiovisual para incluir entre los aspectos regulados en relación a la accesibilidad las obligaciones en la TV en Internet.

- **Accesibilidad en el portal RTVE.es**

Se ha realizado una propuesta de proyecto para la accesibilidad mediante subtítulos para sordos en el portal de TV a la carta de RTVE.es.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de las aplicaciones SW necesarias para completar la funcionalidad del actual servicio de TV a la carta de RTVE.es, de manera que los fondos audiovisuales sean accesibles mediante los ficheros de subtítulos para sordos disponibles en el entorno de cabecera broadcast de RTVE. El proyecto asume que el player de RTVE.es se migra a una nueva versión compatible con subtítulos DFXP. Este es uno de los principales aspectos de viabilidad a resolver en el proyecto.

El proyecto se encuentra pendiente de aprobación por parte de RTVE.

- **Obligaciones de accesibilidad en la Ley General de la Comunicación Audiovisual**

En relación a la Ley General de la Comunicación Audiovisual, el CESyA realizó numerosas aportaciones al borrador de la Ley durante el primer trimestre de 2010, y entre ellas una de las principales contribuciones ha sido la petición al Congreso para incluir la accesibilidad en la TV en Internet entre las obligaciones recogidas en el proyecto de Ley.

- **Herramienta BSTM para conversión de subtítulos de teletexto a subtítulos web**

La herramienta BSTM (Byte Subtitle to Metadata) se encarga de realizar la conversión de los subtítulos con formato EBU (extensión .stl) a subtítulos con formato Timed Text (TT) Authoring Format 1.0 – Distribution Format Exchange Profile (DFXP) (extensión .xml), apta para integrarla en web. Además, también permite realizar la conversión a formato ASS (extensión .ass).

Se trata de una herramienta web que ofrece dos métodos de entrada de archivos de subtítulos en formato stl:

- Introducción individual mediante formulario web.
- Introducción masiva de archivos depositándolos en una carpeta local.

Los archivos generados son depositados en su correspondiente carpeta destino para su posterior utilización con el video correspondiente a través de la web.

Se ha realizado el Registro Software de la Tecnología BSTM ante la Oficina Española de Patentes y Marcas con la identificación M-008731/2011 ‘Herramienta BSTM (ByteSubtitleToMetadata)’.

Televisión conectada accesible

La accesibilidad en la televisión conectada, en sus dos formas conocidas como SmartTV y HbbTV, debe ser garantizada de la misma forma que la accesibilidad en la TDT. Más aún, estas nuevas formas de TV ofrecen nuevas posibilidades para los servicios de accesibilidad a los contenidos audiovisuales: subtitulado en varios idiomas, audiodescripción sin restricciones de ancho de banda, posibilidad de cambiar la tipografía del subtitulado, sincronización de subtítulos en el receptor…

- **Contribución del CESyA al grupo de interoperabilidad HbbTV**

EL CESyA ha contribuido a la especificación de interoperabilidad de la tecnología híbrida de TV, HbbTV, que supondrá en el futuro próximo una revolución en todos los hogares españoles. En la especificación colaboran los principales radiodifusores, la industria de equipos de TV, la SETSI y la organización AEDETI. La contribución pretende asegurar que los contenidos emitidos y los nuevos receptores HbbTV fabricados o distribuidos en España garanticen la accesibilidad a las personas con discapacidad auditiva o visual.

El Subgrupo de Interoperabilidad para el estudio de la Televisión Híbrida, auspiciado por el Foro Técnico de la TDT de la SETSI, está liderado por AEDETI y coordinado por RTVE.

El CESyA considera la tecnología HbbTV como una de las principales oportunidades para el incremento y mejora de los servicios de accesibilidad en la Televisión. Una gran parte de las áreas de investigación en el campo de televisión se centrarán en el futuro en las oportunidades que ofrece HbbTV.

- **Sincronización de subtítulos de programas en directo en SmartTV/HbbTV**

En el marco del proyecto SubSync descrito anteriormente se está desarrollando durante 2013 la aplicación de la patente para sincronización de subtítulos sobre el receptor SmartTV de INVES.

Figura 38 Receptor SmartTV INVES sobre el que se integra la solución de sincronización de subtítulos

Además de la sincronización de subtítulos, el proyecto SubSync sobre el receptor Smart TV de INVES abordará otros objetivos encaminados a ofrecer nuevos servicios de accesibilidad: lengua de Signos distribuida por broadband para ser reproducida en modo picture-in-picture sobre la imagen principal de los programas de TV; configuración del subtitulado por el usuario: tipografía, fondo, posición en pantalla, etc.

Legislación

La entrada en vigor de la Ley 7/2010 General de la Comunicación Audiovisual, en mayo de 2010 supuso un punto de referencia histórico en el proceso de implantación de la accesibilidad a los medios de comunicación audiovisuales en España. Desde el CESyA se ha trabajado en estudios prenormativos y se ha contribuido a los distintos borradores que de esta norma se ha publicado para consulta pública desde 2005. Queda aún pendiente que se concreten los mecanismos de seguimiento y control de la prestación de servicios de accesibilidad que es una tarea que debe recaer en el Consejo Estatal de la Comunicación Audiovisual (CEMA), aun pendiente de constitución.

- **Contribuciones a los borradores de la Ley General de la Comunicación Audiovisual**

Desde el punto de vista legislativo, el CESyA ha realizado durante los años 2009 y 2010 **contribuciones a los sucesivos borradores de la Ley General de la Comunicación Audiovisual**, recogiendo las principales demandas y necesidades de los usuarios y recordando la necesidad de regular y exigir obligaciones a las distribuciones de contenidos televisivos vía web e IPTV. Estas últimas han quedado finalmente excluidas de las obligaciones establecidas por la Ley y vulneran el derecho de los usuarios con discapacidad a disfrutar en las mismas condiciones que el resto de los ciudadanos de los contenidos televisivos distribuidos a través de las nuevas plataformas tecnológicas.

Las obligaciones impuestas a los radiodifusores en materia de accesibilidad han quedado finalmente establecidas tal como sigue:

Tabla 3 Obligaciones de accesibilidad en la emisión de las cadenas de televisión privadas

Canales privados				
	2010	***2011***	***2012***	***2013***
Subtitulación	25%	45%	65%	75%
Horas lengua signos	0,5	1	1,5	2
Horas audiodescripción	0,5	1	1,5	2

Fuente: Ley General de la Comunicación Audiovisual

Tabla 4 Obligaciones de accesibilidad en la emisión de las cadenas de televisión privadas

Canales públicos				
	2010	***2011***	***2012***	***2013***
Subtitulado	25%	50%	70%	90%
Horas lengua signos	1	3	7	10
Horas audiodescripción	1	3	7	10

Fuente: Ley General de la Comunicación Audiovisual

- **Informe al Congreso de los Diputados**

Una importante aportación al estado de la cuestión en cuanto a accesibilidad a la TDT es **el 'Informe de Accesibilidad en la implantación de la TDT', solicitado por la Comisión para las Políticas integrales de la Discapacidad del Congreso de los Diputados** y entregado en Octubre de 2010 tras un año de investigación a cargo del CESyA. EL informe se une a dos comparecencias ante el Parlamento en las que el CESyA informó del estado de la accesibilidad a la TDT en los distintos momentos de su implantación en España.

- **Colaboración con el Consejo Audiovisual de Cataluña**

En abril de 2011 se elevó a consulta pública el borrador de la 'Instrucción de accesibilidad a la comunicación audiovisual' del Consejo Audiovisual de Cataluña, que regula la implantación en Cataluña de la accesibilidad a los servicios televisivos de competencia autonómica. El CESyA ha colaborado en la revisión del borrador.

Estandarización

El CESyA ha realizado dos importantes contribuciones a las **normas UNE** publicadas por AENOR, y actualmente colabora con la organización de estandarización internacional (ISO).

- **Norma UNE 153 010 'Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva'**

En el área de normalización técnica el CESyA ha contribuido en la elaboración de la nueva versión de la norma UNE 153.010 de subtitulado para sordos y personas con discapacidad auditiva que estaba elaborando el Subcomité 5 del Comité Técnico Nacional CTN 153. En el Comité se reunieron los distintos agentes que participan en la creación del servicio de accesibilidad de subtitulado para sordos. Durante los primeros meses del 2012 se elevó a consulta pública el texto definitivo, fruto del consenso entre universidades, empresas de producción de subtítulos, cadenas de televisión y asociaciones de usuarios. Una vez concluido el tiempo de consulta, la nueva versión de la norma de subtitulado 153010:2012 fue publicada definitivamente en Mayo del 2012. Un texto que aunque no es de obligado cumplimiento, los productores de subtítulos siguen debido a que los usuarios están conformes con ella, y que es una de las bases para evaluar la calidad del subtitulado en cine y televisión.

- **Norma UNE 133 300 'Información de los contenidos en las emisiones de la Televisión Digital terrestre'**

En 2011 fue aprobada la norma UNE 133300 'Información de los contenidos en las emisiones de la Televisión Digital Terrestre', con la contribución del CESyA a todo lo relacionado con la usabilidad y adecuación de los receptores y televisores a la activación y configuración del subtitulado y la audiodescripción.

En la norma se introduce el concepto de 'Diseño para Todos' como un principio básico para articular la navegación y el acceso a los contenidos de televisión.

- **Estándar ISO de Audiodescripción**

En 2013 se ha iniciado en la ISO un nuevo proyecto de estándar sobre audiodescripción, en cuya elaboración participa el CESyA de manera activa. La nueva norma pretende definir a nivel internacional las buenas prácticas de audiodescripción de contenidos audiovisuales. Actualmente se encuentra a nivel de borrador bajo la identificación y título WD TS 20071-2, 'Information Technology-User interface component accessibility - Part 21: Guidance on audio descriptions'.

Difusión

La accesibilidad en la televisión es desconocida para una parte de los potenciales usuarios en España: personas con discapacidad auditiva o visual, personas que no dominan el idioma y personas que ven la televisión en lugares donde el audio de los programas se halla desactivado. El CESyA ha realizado tres campañas de difusión, todas ellas difundidas en las cadenas de TV dentro de la cuota reservada para publicidad institucional.

- **Campaña de 2007**

La campaña de 2007 tenía como objetivo difundir entre la población el problema de incomunicación que sufren las personas con discapacidad visual y auditiva, y dar a conocer el subtitulado para sordos y la audiodescripción como medios para paliar esa incomunicación. Esta campaña fue emitida en TVE, la Sexta, Telecinco, Telemadrid y Antena 3.

Figura 39 Campaña divulgativa en televisión del subtitulado para sordos y audiodescripción

- **Campaña de 2008**

Esta campaña emitida en el año 2008 estaba orientada a sensibilizar a la población sobre las actividades del CESyA.

Figura 40 Campaña divulgativa del CESyA en televisión

- **Campaña de 2013**

La idea central de esta campaña es "Si no oyes bien la tele… pon los subtítulos". Esta campaña ha sido elaborada y el spot publicitario está siendo analizado por RTVE. El spot está basado en el personaje Tutele, creado especialmente para el CESyA, y alrededor del cual se diseñarán futuras campañas de divulgación de la existencia de subtítulos y audiodescripción en la televisión.

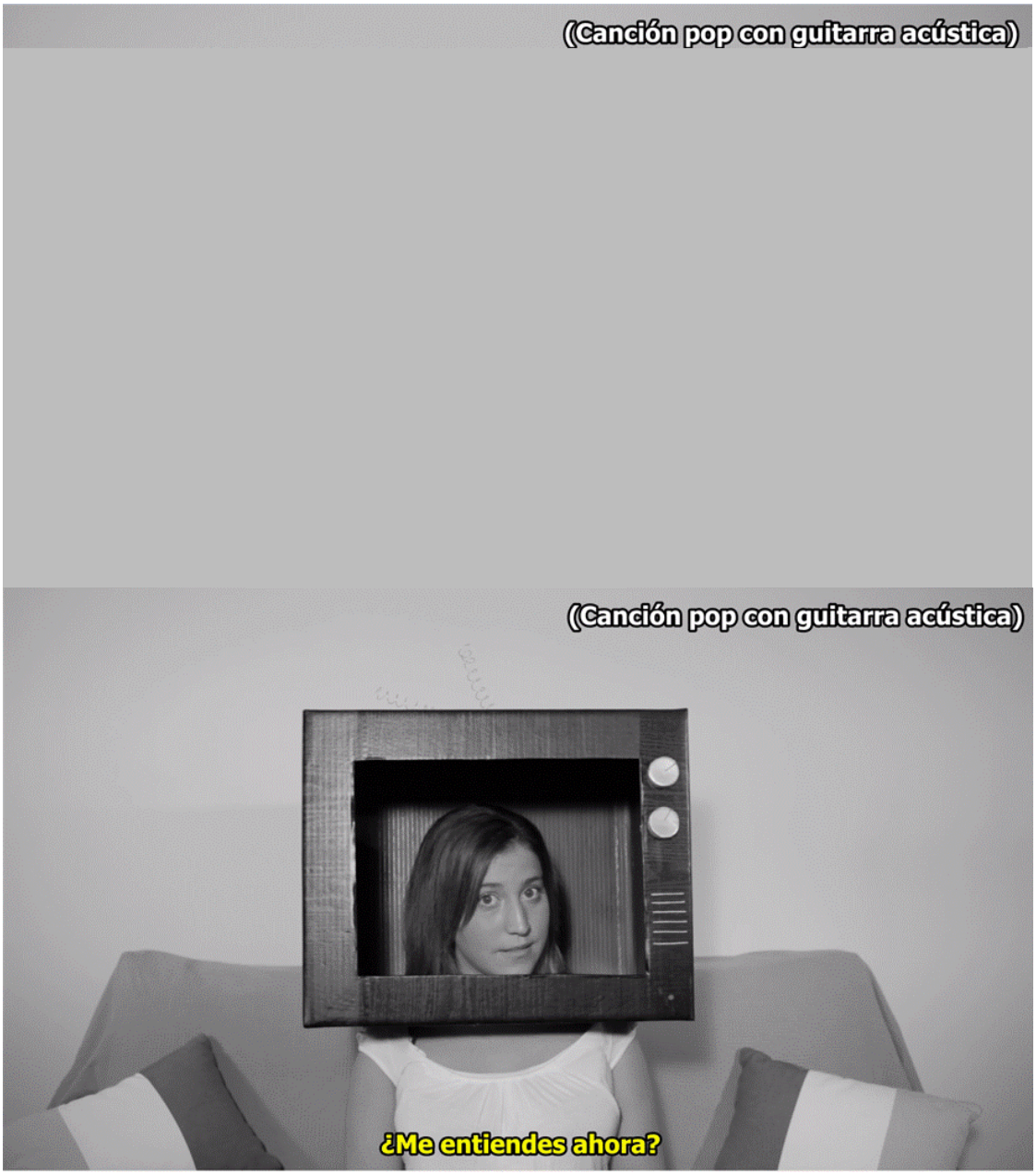


Figura 41 El personaje Tutele en el anuncio televisivo "Si no oyes bien la tele…pon los subtítulos"

Cine accesible

El cine es una poderosa herramienta cultural que permite conocer muchos elementos de nuestra condición social y humana a través de la imagen y del sonido, y representa una forma muy importante de transmisión de la cultura universal en los tiempos actuales ya que nuestra sociedad se va formando e informando a través de los medios audiovisuales, que permiten otro tipo de acercamiento al complejo mundo del ser humano. En este sentido el acceso a los contenidos cinematográficos y a los espacios de ocio constituye uno de los elementos esenciales en el libre desarrollo de los ciudadanos. El CESyA ha reconocido siempre al cine como una de las áreas donde debe hacerse realidad el concepto de 'Ocio Compartido', de manera que todos los ciudadanos puedan acceder haciendo uso del pleno derecho que les corresponde. La estrategia del CESyA se ha centrado en la sensibilización de los profesionales de la industria del cine, a través de la colaboración con distintos festivales de cine o la Academia del Cine, así como el desarrollo de actividades y contenidos; en impulsar la normativa y la estandarización, colaborando con el Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales (ICAA) en la creación de convocatorias y ayudas a la accesibilidad y certificando la accesibilidad de películas; y finalmente investigando en las tecnologías de accesibilidad para su implantación en salas de cine.

Figura 42 Actividades realizadas en el ámbito del cine

Ley del Cine y CESyA

Dentro de la Ley del Cine (Ley 55/2007, de 28 de Diciembre, del Cine) se incorpora la accesibilidad y el CESyA se establece como centro técnico de referencia en accesibilidad:

> "Disposición adicional tercera. *Del acceso al cine para las personas con discapacidad.*
> 1. **Las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, promoverán la** accesibilidad al cine de las personas con discapacidad física o sensorial, velando por un uso regular, **normalizado y sin discriminaciones de los medios audiovisuales.**
> 2. **Las ayudas a la distribución en video e Internet tendrán como requisito de acceso la incorporación de sistemas de audiodescripción para personas ciegas y con discapacidad visual, así como un sistema de subtitulado especial que permita la comprensión de dichas películas por parte de personas sordas y con discapacidad auditiva**. En la concesión de ayudas a la distribución en salas de exhibición se valorará específicamente la incorporación de sistemas que faciliten el acceso a las películas para las personas con discapacidad. El Órgano Colegiado para la valoración de ambas ayudas podrá recabar el consejo de un experto independiente respecto de las condiciones de accesibilidad que se presenten.
> 3. El Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales colaborará con el Consejo Nacional de la Discapacidad en aquellas iniciativas que aborden propuestas de acción y de mejora relativas a la situación y progresos de la accesibilidad del cine a las personas con discapacidad.
> **4. El Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) del Real Patronato sobre Discapacidad constituye el centro estatal técnico de referencia en** materia **de accesibilidad audiovisual para personas con discapacidad, en lo referente a la producción, distribución y exhibición de obras cinematográficas y audiovisuales.**
> 5. Las empresas titulares de salas de exhibición de obras cinematográficas y audiovisuales que dispongan de página o sitio de Internet informarán a través de ese medio de las condiciones de accesibilidad tanto de las salas como de las obras audiovisuales que exhiban, de modo que los potenciales usuarios con discapacidad puedan conocer esa información con la antelación suficiente. Asimismo, se promoverá que las salas de exhibición dispongan de espacios reservados para personas que utilicen silla de ruedas o que tengan algún tipo de discapacidad física que les impida acomodarse en las butacas de las salas."

- **El lugar del CESyA en el ICAA del Ministerio de Cultura**

Tras un intenso esfuerzo y varias negociaciones desde el CESyA, el Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales, en su convocatoria de ayudas para la distribución de películas, ofrece ayudas especiales a la accesibilidad a partir del año 2010 y ha asignado al CESyA la función de evaluar su calidad y eficacia.

Ayudas a la distribución en el año 2010

Así se estipula en la Resolución de 27 de Enero de 2010, del Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales, por la que se convocan para el año 2010 ayudas para la distribución de películas de largometraje y conjuntos de cortometrajes españoles, comunitarios e iberoamericanos:

En la modalidad de ayudas especiales:

a) El plan de distribución: hasta 34 puntos.

b) La calidad de los sistemas de audiodescripción y de subtitulado empleados; cuando la incorporación de los sistemas de audiodescripción para personas ciegas y con discapacidad visual y del sistema de subtitulado especial para la comprensión por personas sordas y con

discapacidad auditiva se acompañe de una valoración favorable procedente del CESyA, la calidad y eficacia de dichas acciones específicas de accesibilidad se entenderán suficientemente acreditadas a los efectos de su valoración por el Comité asesor de las ayudas, de conformidad con lo establecido en los apartados 2 y 4 de la disposición adicional tercera de la Ley 55/2007, de 28 de Diciembre, del Cine: hasta 33 puntos.

c) La eficacia de dichos sistemas: hasta 33 puntos.

Ayudas a la distribución en el año 2011

El ICAA, en su convocatoria de ayudas para la distribución de películas, ofrece ayudas especiales a la accesibilidad y ha otorgado al CESyA la función de evaluar su calidad y eficacia según la Resolución de 07 de Febrero de 2011 del Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales, por la que se convocan para el año 2011 ayudas para la distribución de películas de largometraje y conjuntos de cortometrajes españoles, comunitarios e iberoamericanos (BOE 18 de Febrero de 2011). El CESyA es el organismo acreditador de conformidad con lo establecido en los apartados 2 y 4 de la disposición adicional tercera de la Ley 55/2007, de 28 de Diciembre, del Cine, de la calidad y eficacia de los sistemas de audio descripción y de subtitulado empleados.

Ayudas a la distribución en el año 2012

En el año 2012, el ICAA continua ofreciendo ayudas a la distribucuión de las películas y en particular ayudas especiales a la accesibilidad, delegando nuevamente en el CESyA la función de evaluar su calidad y eficacia, según la resolución de 01 de Junio de 2012 (BOE 22 de Junio de 2012).

Ayudas a la distribución en el año 2013

También en el año 2013, el ICAA continua ofreciendo ayudas a la distribucuión de las películas y ayudas especiales a la accesibilidad, delegando nuevamente en el CESyA la función de evaluar su calidad y eficacia, según la resolución de 2 de abril de 2013 (BOE V9 de abril de 2013).

Festivales de Cine

- **Colaboración con el Festival Internacional de Cine de San Sebastián**

En el año 2008 se llegó a un acuerdo con el Festival Internacional de Cine de San Sebastián para trabajar conjuntamente y promover la accesibilidad en el ámbito cinematográfico. Desde este año y hasta la actualidad se han realizado múltiples acciones en colaboración con el festival de cine internacional más importante de España que ha contado con la presencia de las personas más influyentes en la industria cinematográfica a nivel nacional e internacional.

Como fruto de las negociaciones, el CESyA ha construido una página web accesible para cada una de las ediciones del festival, de manera que las personas con discapacidad visual puedan acceder a la programación del festival.

Las actividades llevadas a cabo en cada una de las ediciones fueron las siguientes:

Festival Internacional de Cine de San Sebastián 2008

Las acciones para fomentar la accesibilidad en la 56º edición del Festival Internacional de Cine de San Sebastián en el año 2008 han sido las siguientes:

- Durante los días previos a su inauguración y durante el tiempo que duró la venta de entradas para las proyecciones, se ha mantenido un stand junto a las taquillas generales con el fin de dar a conocer a un nivel general de sensibilización lo que es la subtitulación para sordos y la audiodescripción para ciegos. Con este fin se realizaron pequeños talleres de manera que los visitantes pudieran experimentar el disfrute de una obra a través de las herramientas de accesibilidad y llegaran a ser conscientes de su ineludible necesidad.
- A partir de la inauguración del festival se ha atendido un stand dónde los profesionales han acudido a informarse acerca de cómo se realiza el subtitulado y la audiodescripción de las películas y de las posibilidades comerciales que ello puede traerles. Durante los diez días de duración del evento se han establecido contactos con diferentes sectores de la industria con algunos de los cuales se espera poder negociar a medio plazo.
- Por otro lado se realizó una mesa redonda dirigida a los profesionales asistentes al festival y a los medios bajo el título "Tres millones de personas más disfrutarán del cine: (La accesibilidad en la ley del cine)". La mesa contó con la participación de Belén Ruiz, directora técnica del CESyA y Vicerrectora Adjunta de Investigación de la Universidad Carlos III de Madrid, Mª Luz Sanz, presidenta de FIAPAS, Luís Méndez, presidente de la Unión de Productores de Cine, Javier Elorrieta director y productor de cine, el actor Xabier Elorrieta y Ángel García Crespo. Tras la mesa redonda se estableció un debate con los asistentes en el que se repasaron diversos aspectos de la accesibilidad en el cine. A continuación el CESyA fue anfitrión de un cóctel para los invitados que contó con una presentación de Belén Ruiz y Ángel García y durante el cual se proyectó una película accesible como exhibición. Este trabajo realizado por Ángel García Crespo a un nivel de compromiso personal se incluyó en la videoteca del festival con audiodescripción con el fin de "predicar con el ejemplo" lo cual constituyó sin duda un aliciente de gran empuje y ayuda para despertar el interés entre los profesionales y atraerles a solicitar información al stand. El CESyA se hallaba incluido en los agradecimientos.

Festival Internacional de Cine de San Sebastián 2009

Las acciones para fomentar la accesibilidad en la 57º edición del Festival Internacional de Cine de San Sebastián en el año 2009 han sido:

- Se han subtitulado en directo de todas las galas (ceremonia de inauguración, clausura y entrega de premios) haciendo de esta forma dichas galas accesibles a las personas con discapacidad auditiva. El subtitulado se realizó tanto en el lugar de celebración de las

mismas como en la emisión para televisión (TVE). En sala y durante la celebración de las galas se hizo mención al CESyA y al trabajo que se está realizando para hacer el Festival Internacional de Cine de San Sebastián accesible por primera vez en España. Para esto se utilizó un sistema de subtitulado desarrollado por el CESyA que permite mezclar subtitulado en directo con el subtitulado a partir del guión incluso con varios idiomas, como fue el caso ya que se subtituló en castellano y euskera.

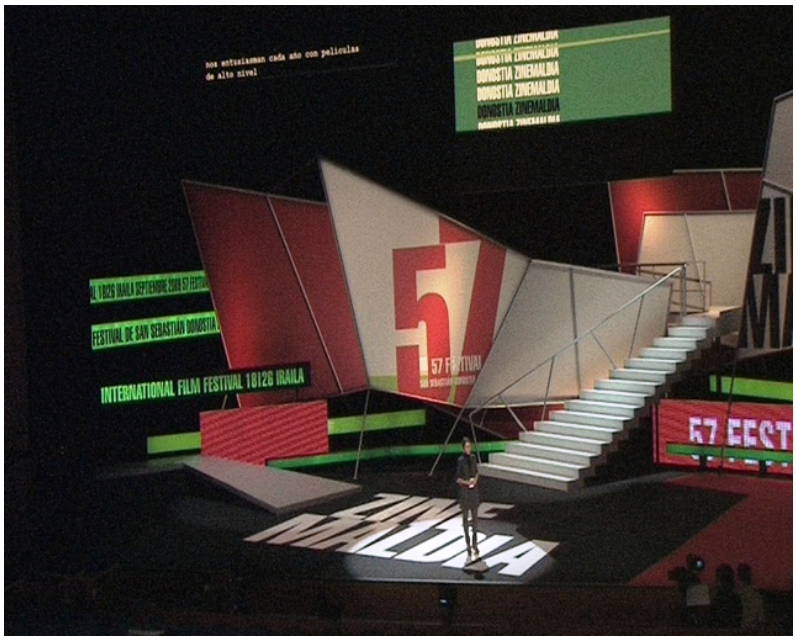


Figura 43 Pantalla de subtitulado en el Festival Internacional de Cine de San Sebastián

- En el marco del festival el CESyA celebró una mesa redonda el lunes 21 de Septiembre, dicha mesa redonda también fue subtitulada. En ella se gestionó la participación de las siguientes personalidades, con gran éxito de asistencia:
    - Ignacio Robles - director del Real Patronato sobre Discapacidad[6]
    - Paula Sebastián - actriz
    - Angel García Crespo - responsable de difusión y sensibilización social del CESyA y director de cine independiente accesible
    - Maria Luisa Peña - Ministerio de Sanidad, Política social y Deporte
    - Vicente Mozo - productor y gerente del Festival
    - Sonia Ramirez - actriz con discapacidad visual
- Además, se rodó un documental sobre la problemática de las personas con discapacidad sensorial para acceder al ocio en general y al cine en particular con el festival de cine como trasfondo, en el que participaron grandes personalidades del mundo cinematográfico como Alex de la Iglesia (quién se comprometió en cámara a hacer su próximo estreno en sala de forma accesible), Safron Burrows (actriz de Hollywood) o Juanma Bajo Ulloa (aclamado director de cine) accediendo a una colaboración con el CESyA proporcionando entrevistas. Se espera que el documental pueda ser difundido en las principales cadenas de televisión.
- En el *sales office* del festival el CESyA contó con un stand para dar información a la industria y los invitados en general del festival. Además de proporcionar asesoría a una media diaria de seis personas de la industria cinematográfica, se pudieron llevar a cabo reuniones con el ICAA, quienes, gracias a la influencia del CESyA, han publicado en el

[6] Nota del editor: Ignacio Robles fue el director del Real Patronato sobre Discapacidad en el periodo 2008-2010.

reglamento de la Ley del Cine la normativa para definir las ayudas a la accesibilidad de películas. También se ha llegado a un acuerdo con el festival de cine español 'La Mirada' en Australia para patrocinar junto a EGEDA (Entidad de Gestión de Derechos de los Productores Audiovisuales) y al ICAA el festival, colaborando en el subtitulado para sordos de las películas.

- En el marco del festival de cine se llevó a cabo un ciclo de proyecciones accesibles en colaboración con la ONCE:
    - Lunes 21. 'Mileuristas (La película)' con audiodescripción en cerrado y subtítulos para personas con discapacidad auditiva.
    - Martes 22. Sesion de cortos accesibles : 'Los Manuscritos' de Tino Triviño, 'No seas pasmao' de Ángel García Crespo y 'Hueles a Fudrón' de Jesús Monroy.
    - Miércoles 23. 'Mileuristas (La película)' con audiodescripción en abierto y subtítulos para personas con discapacidad auditiva.
    - Jueves 24. 'Los abrazos rotos' con audiodescripción en abierto y subtítulos para personas con discapacidad auditiva.
    - Viernes 25. 'El truco del manco' con audiodescripción en abierto y subtítulos para personas con discapacidad auditiva.

Festival Internacional de Cine de San Sebastián 2010

Las acciones para fomentar la accesibilidad en la 58º edición del Festival Internacional de Cine de San Sebastián en el año 2009 han sido:

- Se han subtitulado en directo todas las galas del festival. La gala de inauguración, presentada por el actor español Eduardo Noriega y la periodista Edurne Ormazábal, contó con presencias como la del actor y director Diego Luna, el actor John Malkovich o la actriz británica Olivia Williams; posteriormente se subtituló la gala de entrega del premio Donostia, presentada por Javier Bardem, a la actriz estadounidense Julia Roberts. La gala de clausura fue presentada por la actriz Ana Álvarez y durante la misma se llevó a cabo la entrega de premios a las películas ganadoras del festival. El CESyA pudo hacer estos eventos accesibles para las personas con discapacidad auditiva que quisieran asistir a los actos.
- En el marco del festival, el CESyA celebró una mesa redonda en una sala de conferencias dentro del KURSAAL, recinto donde se desarrollan las actividades centrales del evento, como ruedas de prensa de personalidades invitadas, el club de la industria, y proyecciones más relevantes. En la mesa se gestionó la participación de dos empresas de subtitulado y audiodescripción y la presencia de un representante del ICAA para informar a la industria cinematográfica de la subvenciones que ofrece el Ministerio de Cultura a la accesibilidad de las películas.
- Dentro de la programación del festival, en la sección 'Made in Spain' el CESyA realizó las proyecciones accesibles de dos películas de actualidad, 'Celda 211' de Daniel Monzón y 'Habitación en Roma' de Julio Medem. El CESyA gestionó todas las negociaciones con las distintas productoras de cine y empresas de accesibilidad. Se realizaron entrevistas a diversos medios de comunicación y a prensa especializada en cine y cultura.
- Se encuentra en proceso de postproducción un documental rodado durante el festival de cine de San Sebastián del año 2009 sobre la problemática de las personas con discapacidad sensorial para acceder al ocio y al cine en particular con el festival de cine como trasfondo. En el rodaje participaron grandes personalidades del mundo cinematográfico como Alex de la Iglesia (quién se comprometió en nuestra cámara a hacer accesible en sala su próxima película, 'Balada triste de trompeta', lo cual ha cumplido durante el presente año), Safron Burrows (actriz de Hollywood) o Juanma Bajo Ulloa (aclamado director de cine español), además de múltiples artistas y profesionales conocidos del cine que accedieron a una colaboración con el CESyA proporcionando entrevistas.

Festival Internacional de Cine de San Sebastián 2011

Por cuarto año consecutivo, el Festival Internacional de Cine de San Sebastián se ha comprometió con el objetivo de lograr la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, en colaboración con el CESyA, que contó con el apoyo de Euskaltel, Fundación Adecco y OcioAccesible.

Todas las galas del festival se subtitularon tanto en el lugar de su realización como en su emisión por televisión, de manera que estos actos fueron accesibles para las personas sordas. De esta forma el Festival Internacional de Cine de San Sebastián es el primer festival de cine en España que hace accesibles sus principales ceremonias a todas las personas con diversidad funcional. Además, la programación del festival se hizo accesible para personas con discapacidad visual a través de la web del propio festival.

Festival Internacional de Cine de San Sebastián 2012

Por quinto año consecutivo, el Festival de cine de San Sebastián, en su 60º edición, se ha comprometido con el objetivo de lograr la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, en colaboración con el CESyA, que cuenta con el apoyo de Euskaltel y Fundación Adecco.

En esta 60º edición del festival, se realizaron tres proyecciones accesibles de dos películas de actualidad mediante el subtitulado para personas sordas y audiodescripción, continuando el esfuerzo desarrollado durante los últimos años para que todas las personas tengan acceso al cine en igualdad de condiciones. Las proyecciones programadas para este año fueron:

- 'Camera obscura'
- 'Katmandú'
- 'Camera obscura'

Figura 44 Rueda de prensa de Richard Gere y Susan Sarandon en el Festival de San Sebastián

Además de la accesibilidad de las galas y las proyecciones accesibles, se desarrolló durante la celebración del festival una mesa redonda sobre 'Ventajas y tecnologías de un cine para todos', en la que participaron Antonio Vázquez, de la empresa Aristia, Ángel García Crespo, del CESyA, Jesús Celada, del Real Patronato sobre Discapacidad, una representante de las salas de cine de la ciudad de San Sebastián y la directora general del ICAA, doña Susana de la Sierra.

Figura 45 Mesa redonda sobre cine accesible

Programación accesible en la web

El CESyA también ha colaborado todos estos años con el festival para que su programación fuera accesible para personas con discapacidad visual a través de la web del propio Festival.

Figura 46 Web accesible del festival de cine San Sebastián

Primera proyección accesible en euskera

En la 60º edición del festival se realizó por primera vez en España una proyección accesible en euskera. La película 'Camera Obscura' (versión euskera), fue proyectada con subtitulado para sordos y audiodescripción en euskera. Este paso supone un avance en la integración de las personas en el acceso al cine en igualdad de condiciones.

Galas accesibles en tres idiomas simultáneamente

La 60º edición del Festival Internacional de Cine de San Sebastián marcará un hito en el camino de la implantación de la accesibilidad al cine en España ya que primera vez en su historia y gracias al espíritu innovador y comprometido del CESyA, todas sus galas fueron subtituladas en español, euskera e inglés simultáneamente en pantallas integradas en la escenografía.

En esta iniciativa también colaboró la Universidad Carlos III cediendo la tecnología desarrollada para el subtitulado en directo UC3MTitling, que se utilizó en las galas conjuntamente con las estenotipias en los tres idiomas.

Así, el Festival Internacional de Cine de San Sebastián sigue comprometido con la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, como viene haciendo desde 2008, en colaboración con el Real Patronato sobre Discapacidad a través del CESyA, y contando con el apoyo de Arcelor Mittal, Euskaltel, Fundación Adecco, APTES y RedMelisa.

Las galas del Festival se subtitularon tanto en el lugar de su realización como en su emisión por televisión, de manera que estos fueron sean accesibles para las personas sordas. De esta forma el Festival Internacional de Cine de San Sebastián es el primer festival de cine en España que hace accesibles sus principales ceremonias a todas las personas con diversidad sensorial en tres idiomas simultáneamente.

En la edición de este año las galas han contado con la presencia de profesionales del mundo artístico tan conocidos como John Travolta, Richard Gere, Susan Sarandon, Ewan McGregor, Dustin Hoffman u Oliver Stone, habiendo el CESyA subtitulado sus discursos en directo tanto en euskera como castellano e inglés, siendo de este modo útiles las pantallas de subtitulado no sólo a las personas sordas sino al público en general.

El compromiso del festival con la accesibilidad durante esta edición se hizo patente al agradecer la actriz y presentadora Bárbara Goenaga al CESyA en directo por TVE por hacer el festival accesible.

Figura 47 Escenario de la celebración de las galas del festival de San Sebastián 2012 visto desde bambalinas e Imagen de las tres pantallas de subtitulado

Festival Internacional de Cine de San Sebastián 2013

Por sexto año consecutivo el Festival de San Sebastián ha apostado por acercarse al público con discapacidad sensorial subtitulando en directo todas sus galas y ofreciendo sesiones accesibles. Las galas se subtitularon en tres idiomas diferentes: español, euskera e inglés.

Esta iniciativa ha sido posible gracias al Real Patronato sobre Discapacidad a través del CESyA y con la colaboración de la Universidad Carlos III que cede su tecnología UC3mtitiling; WhatsCine, Arcelor Mittal, Fundación Adecco y Red Melisa colaboran también en esta iniciativa. Durante las galas, tres pantallas integradas en la escenografía ofrecieron los subtítulos en los tres idiomas de manera simultánea.

Este tipo de actividades reflejan el compromiso adquirido por el Festival desde hace ya seis años con la accesibilidad audiovisual. Desde el 2008 el Festival de San Sebastián ha apostado por acercar al público con discapacidad sensorial las actividades desarrolladas. Esta apuesta por la inclusión, le permite continuar siendo el primer festival de cine en España que hace accesibles sus principales ceremonias a todas las personas con diversidad sensorial.

En esta 61º edición del festival, se realizaron tres proyecciones accesibles de dos películas de actualidad mediante el subtitulado para personas sordas y audiodescripción, continuando el

esfuerzo desarrollado durante los últimos años para que todas las personas tengan acceso al cine en igualdad de condiciones. Las proyecciones programadas para este año fueron:

- 'El médico alemán- Wakolda'
- 'Las brujas de Zugarramurdi'

Figura 48 Monitor de UC3MTitling con el guion en los tres idiomas durante una de las galas del festival de Cine de San Sebastián 2013

- **Colaboración con el Festival de Cine y Televisión Reino de León**

Se han realizado distintas acciones en colaboración con el Festival de Cine y Televisión del Reino de León durante los años 2009 y 2011, habiendo contado con la presencia de distintas personas influyentes dentro de la industria cinematográfica, televisiva y del campo de la accesibilidad audiovisual. Como fruto de las negociaciones, se han llevado a cabo dentro del programa del festival acciones de accesibilidad museística, cinematográfica y reconocimiento público de compromiso y calidad de accesibilidad audiovisual:

Proyecciones

- En el año 2009 se celebró un espacio de cine accesible en el festival de cine de León habiendo puesto en conocimiento de los responsables el proceso para llevarlo a cabo y habiendo colaborado con la cesión del video comedia 'La firma digital' para su proyección así como la película 'Mileuristas' con gran asistencia de público.
- En el año 2011 con el fin de promover el cine accesible se llevó a cabo una proyección subtitulada y audiodescrita por el CESyA del documental 'Fondo para un caballero', dentro de la sección del festival 'Historias con sentido' promovida también por el CESyA en colaboración con la producción del festival. Dentro de esta sección y previa a la proyección accesible se llevó a cabo una mesa redonda sobre accesibilidad audiovisual que contó con la

participación de representantes del CESyA, el CENTAC, la Fundación ONCE y la Universidad de León.

Premio 'Historias con sentido'

Adicionalmente el CESyA ha promovido la creación del premio 'Historias con sentido' en el Festival de Cine y Televisión Reino de León. El premio ha sido concedido en la II edición del festival a Clan TV, por ser la primera cadena de televisión que subtitula el 100% de sus programas.

Figura 49 Entrega del premio 'Historias con sentido' a Clan TV

- **Colaboración con el Festival de Cine de Gijón**

Desde el CESyA también ha colaborado en el año 2009 con la oficina técnica de accesibilidad para la edificación, urbanismo y transporte de Asturias (COCEMFE) patrocinando el Festival de Cine de Gijón, donde se realizaron labores de sensibilización a través de la participación en una mesa redonda sobre accesibilidad y discapacidad y se llevó a cabo la accesibilidad y la proyección del documental 'La teoría del espiralismo' dirigido por Mabel Lozano, quien participó en la mesa redonda apoyando las labores del CESyA.

- **Festival de Cine Social de Castilla—La Mancha**

Se ha colaborado también con el Festival de Cine Social de Castilla—La Mancha y se ha gestionado la proyección accesible dentro del festival de la película 'Celda 211'.

- **Colaboración con el Festival de cine de Valladolid Seminci**

Proyección accesible de la película 'Camera Obscura'

La Semana Internacional de Cine de Valladolid, Seminci 2011, programó una película accesible para personas con discapacidad visual y auditiva, gracias a la colaboración del CESyA, la Universidad Carlos III de Madrid, la productora Basque Films y el Festival de Cine Internacional de Valladolid Seminci 2011. La proyección accesible de la película 'Camera Obscura', de Maru Solores tuvo lugar el jueves 27 de Octubre a las 9:00 de la mañana en los Cines Manhattan, y contó con subtitulado para personas con discapacidad auditiva y audiodescripción en abierto para personas con discapacidad visual. La película 'Camera Obscura' formó parte de la programación oficial de Seminci 2011 en la sección 'Punto de Encuentro 2011'. 'Camera Obscura' es una producción hispano-alemana, dirigida por Maru Solores y protagonizada por Jacqueline Duarte, Víctor Clavijo, Leyre Berrocal, Josean Bengoetxea y Pello Madariaga.

El CESyA realizó las labores técnicas de elaboración del subtitulado y la audiodescripción, así como la locución, edición y creación de pista de audio de la audiodescripción y generación del DVD

accesible para su proyección, colaborando de este modo en la producción del filme 'Camera Obscura'.

Premio 'Camera Obscura'

La película 'Camera Obscura' recibe un premio por su labor de integración y normalización social de las personas con discapacidad otorgado por la Fundación Zuzenak en el Museo ARTIUM de Vitoria. El premio es recibido por la productora Basquefilms y el CESyA por la producción del subtitulado y Audiodescripción.

Figura 50 Premio a la Película Camera Obscura

Mesa redonda sobre cine accesible en la Seminci

El mismo día tras la proyección de la película, a las 14.00 horas, se celebró la mesa redonda 'Cómo hacer un cine accesible para las personas sordas y ciegas ('Camera Obscura' y CESyA)', que contó con la participación de Maru Solores, directora de 'Camera Obscura', Josean Bengoechea, actor, Belén Ruiz, directora del CESyA, Ismael Pérez, Delegado de la ONCE de Castilla y León y un representante de la Fundación ONCE. La mesa se celebró en el salón de los Espejos del Teatro Calderón de Valladolid a las 14:00.

- **Talleres en LALIFF**

Dentro del Festival de Cine Latino de Los Ángeles del año 2007 se realizó un taller de accesibilidad al cine, al cual concurrieron numerosas personalidades de la industria americana, en el que se mostró el modelo español de subtitulado basado en colores para distinguir al personaje frente al americano con el texto en blanco en un fondo negro. Posteriormente se proyectó la película 'El cebo (DOGMA 2006)' con subtitulado para sordos y audiodescripción.

Academia de Cine y CESyA

- **Colaboración con la Academia del Cine y accesibilidad de los Premios Goya**

El CESyA firma Convenio con la Academia y se celebra la primera edición accesible de la ceremonia de los Premios Goya

En el año 2008 se puso en marcha la colaboración entre el CESyA (a través del Real Patronato sobre Discapacidad y la Universidad Carlos III de Madrid) y la Academia del Cine. Se firmó un convenio de colaboración entre ambas instituciones por el que se establecía un compromiso de cooperación para trabajar conjuntamente en el área de accesibilidad al cine.

Como consecuencia de este convenio se realizó la primera edición accesible de los Premios Goya en el año 2009. Esta edición se celebró en el Palacio Municipal de Congresos de Campo de las Naciones y la gala fue subtitulada en directo en la sala para personas con discapacidad auditiva en una pantalla de plasma en la misma sala y a través de su emisión por televisión. Para ello se trabajó también en estrecha colaboración con RTVE. También se puso a disposición del público un intérprete de lengua de signos.

En esta primera ocasión el subtitulado se hizo en directo de manera presencial y a través de un estenotipista contratado por el centro. También se cursaron invitaciones a los representantes de las principales asociaciones relacionadas con la discapacidad que pudieron disfrutar de la gala de igual forma que el resto de los asistentes. Desde el año 2009 hasta el momento presente y en virtud de dicha colaboración se ha prestado un servicio social que ha permitido compartir este evento con las personas con discapacidad auditiva, que hasta ese momento les estaba vedada.

Segunda edición accesible de los Premios Goya gracias a tecnología del CESyA y la Universidad Carlos III de Madrid

La gala de los Premios Goya del año 2010 tuvo como protagonista a la nueva tecnología desarrollada por la Universidad Carlos III de Madrid y el CESyA: el UC3MTitling, con la cual se pudieron reducir drásticamente los costes del subtitulado en directo. El ámbito de aplicación de esta herramienta son los eventos con un guión establecido, como lo es la ceremonia de los Goya, pero también permite combinarse con la conexión en remoto con un estenotipista a través de internet. De esta forma pueden alternarse en tiempo real los diálogos enguionados y los momentos improvisados como pueden ser los emotivos discursos de los premiados.

Figura 51 Escenario en el Palacio de Congresos con subtítulos del CESyA en la ceremonia del año 2010

UC3MTitling es una herramienta que incorpora los procedimientos necesarios para controlar de forma presencial o remota la proyección sincronizada de elementos de accesibilidad (subtítulos, video con lengua de signos y audiodescripción) a través de los distintos canales asociados a la propia sala donde se desarrolla el evento en directo.

En esta ocasión los técnicos del CESyA se situaron detrás del escenario junto al resto de profesionales técnicos de audiovisuales de producción de la Gala. Los subtítulos fueron lanzados a través de conexión directa de la herramienta de subtitulado a la pantalla de LED situada en la parte superior izquierda del escenario.

2011: Los Goya son accesibles en el Teatro Real

En el año 2011 la gala se celebró en el Teatro Real el 13 de Febrero de 2011 y fue presentada por Andreu Buenafuente. Fue subtitulada en directo para que las personas con discapacidad auditiva pudieran seguirla en igualdad de condiciones que el resto de los ciudadanos. El procedimiento fue similar al año anterior variando sólo el tipo de pantalla sobre la que se proyectó el subtítulo.

En esta ocasión los técnicos se situaron en el Palco Real, desde donde lanzaban los subtítulos a través de un proyector dirigido a la pantalla que se situó en la parte central superior del escenario.

Figura 52 Escenario del Palacio Real con pantalla de subtítulos del CESyA en la ceremonia del año 2011

El objetivo, además de contribuir a la accesibilidad del acto, fue el de concienciar al sector del cine de la necesidad de hacer productos audiovisuales accesibles para un público potencial de más de tres millones de ciudadanos que tienen alguna discapacidad sensorial.

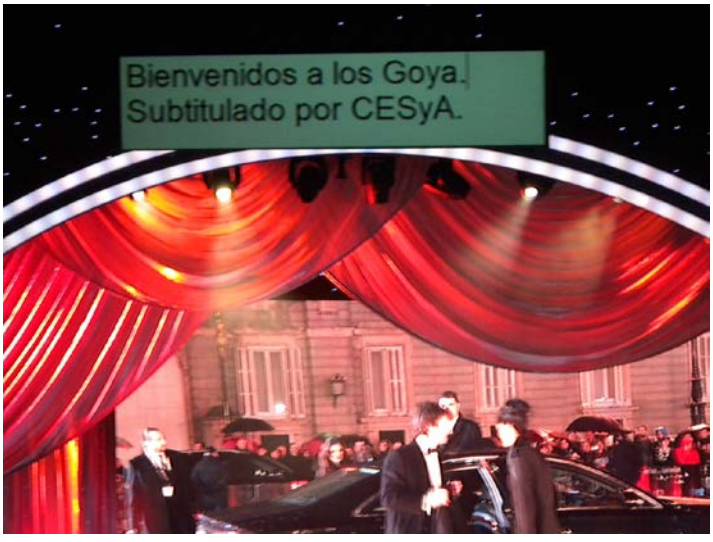


Figura 53 Escenario del Palacio Real con pantalla de subtítulos de estenotipia del CESyA en la ceremonia del año 2011

En el marco del acuerdo entre la Academia de las Artes y Ciencias Cinematográficas de España y el CESyA, se desarrolla una colaboración continua entre ambas instituciones que tiene como meta trasladar el mensaje de la necesidad de que el cine español sea accesible para todos los ciudadanos mediante el subtitulado y la audiodescripción de las películas. En ese marco se han negociado las proyecciones accesibles que se llevaron a cabo en la sala de proyección de la Academia: 'Viridiana' de Luis Buñuel y 'La Mala Educación' de Pedro Almodóvar.

2012: El CESyA realiza la cuarta Gala accesible de los Premios Goya

El 19 de Febrero de 2012 el CESyA realiza la accesibilidad de la gala que vuelve al Palacio Municipal de Congresos de Campo de las Naciones y que este año fue presentada por la popular Eva Hache. El proceso de subtitulado siguió las pautas de los años anteriores combinándose el sistema de guionado de la herramienta UC3MTitling con la estenotipia. Por cuarto año consecutivo todos los invitados, entre los que se encuentran el presidente del CERMI, D. Luis Cayo, el Secretario General del Real Patronato sobre discapacidad y Secretario de Estado de Servicios Sociales e Igualdad, D. Juan Manuel Moreno, el girector general de Políticas de Discapacidad y director del Real Patronato sobre Discapacidad, D. Ignacio Tremiño, la directora técnica del CESyA, Dña. Belén Ruiz, y otras autoridades pudieron compartir en directo en igualdad de condiciones para las personas con discapacidad auditiva a través del subtitulado la gala. Asimismo en su retransmisión en RTVE la gala estuvo subtitulada, en esta ocasión con los medios propios de RTVE.

2013: El CESyA colabora con RTVE en la accesibilidad de los Premios Goya por Televisión

Por primera vez, la emisión televisiva de la gala de entrega de los Premios Goya no sólo se subtituló sino que también fue audiodescrita en directo gracias a Aristia producciones y al apoyo y colaboración entre RTVE, el Real Patronato sobre Discapacidad, la Universidad Carlos III de Madrid y el CESyA.

En esta ocasión, se puso en marcha la maquinaria para que todos pudieran disfrutar de la noche del cine español a través de la televisión. Para poder hacer posible la plena accesibilidad al evento, RTVE incluyó en la emisión subtitulado para sordos y lengua de signos en su página web, fomentando así la integración de las personas con discapacidad al mundo de la cultura.

- **Proyecciones accesibles en la Academia del Cine**

En el marco del acuerdo entre la Academia de las Artes y Ciencias y Cinematográficas de España y el CESyA, se desarrolla una colaboración continua entre ambas instituciones, que tiene como meta trasladar el mensaje de la necesidad de que el cine español sea accesible para todos los ciudadanos mediante el subtitulado y la audiodescripción de las películas.

- Se ha colaborado en las proyecciones accesibles en la sala de cine de la academia de los largometrajes 'El Truco del manco' (Santiago Zannou, 2008) y 'Donkey Xote' (Josep Pozo, 2007) y el cortometraje 'Hueles a Fudrón' de Jesús Monroy.
- Se ha proporcionado asesoría para llevar a cabo la accesibilidad de las exposiciones artísticas en la Academia del Cine.

En ese marco se han negociado las proyecciones accesibles institucionalizadas que se vienen llevando a cabo regularmente desde el año 2009 en la sala de proyección de la academia. Entre los títulos de estas proyecciones, con las cuales también ha colaborado TVE aportando los contenidos de subtitulado y audiodescripción, se encuentran títulos como 'Viridiana' de Luis Buñuel, 'La Mala Educación' de Pedro Almodóvar, 'La guerra de papá' de Antonio Mercero o 'Slumdog Millonaire' de Danny Boyle, entre muchas otras.

Tecnologías de accesibilidad al cine

- **Gafas de subtitulado**

El CESyA ha trabajado en colaboración con el departamento de Tecnología Electrónica en la implementación de un sistema de subtitulado en cerrado proyectado en un pequeño display (del departamento de tecnología electrónica) ubicado en un dispositivo ajustado a unas gafas.

Es un nuevo método para subtitulado cerrado que muestra los subtítulos en una pequeña pantalla montada en unas gafas (HMD Head Mounted Displays). Los subtítulos se transmiten por radio desde un ordenador en la cabina proyección a un pequeño receptor que presenta los subtítulos sincronizado en la pantalla de la gafas. De esta forma se consigue que el usuario pueda seguir los subtítulos sin interferir con el resto de espectadores de la sala.

El prototipo de 'gafas de subtitulado para sordos' ha sido seleccionado por la revista americana TIME como uno de los "3 mejores inventos mundiales del año 2007" en la sección de 'entretenimiento'[7].

http://www.time.com/time/specials/2007/completelist/0,,1677329,00.html

Asimismo, el impacto mediático y social que ha tenido este desarrollo puede considerarse espectacular, siendo recogido en prácticamente todos los medios de comunicación hablados (TVs, radios) y escritos (periódicos, revistas especializadas y de divulgación, etc.)

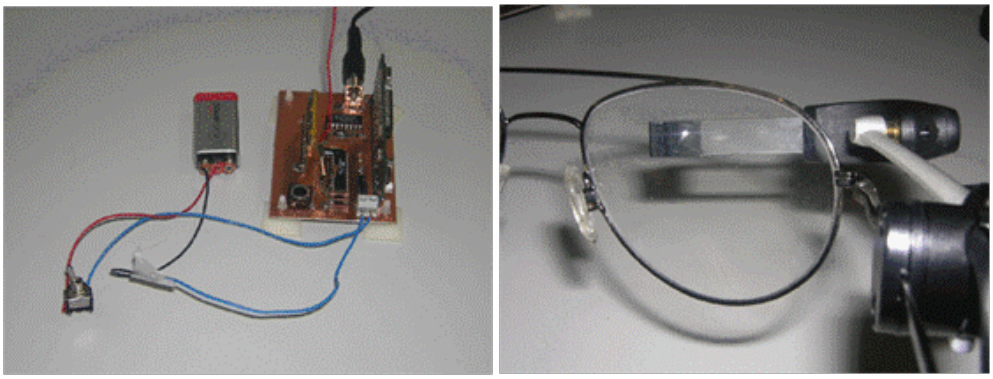


Figura 54 HMD (Head Mounted Displays) ajustado en unas gafas sin graduar

Posteriormente, en Junio de 2007, el Gabinete gestionó la presencia de las Gafas de Subtitulado en el III Salón Europeo de la Investigación y la Innovación, celebrado del 7 al 9 de Junio en París y en el que España ha participado como País Invitado de Honor.

- **WhatsCine y UC3MTitling**

Más de un 5% de la población en España sufre algún tipo de discapacidad sensorial (auditiva o visual). Para conseguir una completa integración de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones, es necesario dotar de elementos o servicios de accesibilidad a dichos eventos, para ello, se han utilizado hasta ahora técnicas como la estenotipia, la interpretación en lengua de signos o la audiodescripción en directo que, en general, resultan demasiado caras y dependes en gran medida de la disponibilidad del experto y de los recursos necesarios en el momento del evento. Para evitar esos problemas se ha desarrollado en la Universidad Carlos III de Madrid, con la colaboración del CESyA, la herramienta UC3MTitling.

---

[7] Enlace a la noticia de la revista Time:
http://www.time.com/time/specials/2007/completelist/0,,1677329,00.html

El sistema UC3MTitling nació para dotar a las obras de teatro de accesibilidad, es un sistema desarrollado por la Universidad Carlos III de Madrid y ha sido usado ampliamente y con éxito en numerosos eventos. Su evolución ha permitido incorporarlo al cine, siendo probado con éxito en la proyección de la película 'Camera obscura' (2011), donde se utilizó superponiendo los títulos en la misma pantalla de proyección, pudiendo además los espectadores utilizar sus dispositivos personales para visionar los subtítulos e incluso fue la primera vez en que en España se utilizaron unas gafas individuales para ver los subtítulos en cine, en dicha proyección también se utilizó UC3MTitling para la audiodescripción. Es por lo tanto un sistema software que permite con una sincronización semiautomática proyectar los subtítulos y los clips de audiodescripción generados previamente. Esta proyección es multidispositivo.

El sistema evolucionó hacia WhatsCine para el titulado y audiodescripción, este sistema permite la sincronización mediante el audio de la película en el caso de 35mm, y directamente desde el controlador del sistema de cine digital, permitiendo que sea posible lanzar los elementos de accesibilidad automáticamente en cualquier proyección, bien 35mm o cine digital.

Los subtítulos pueden verse con el dispositivo personal de espectador (smartphone, tableta e incluso gafas de subtitulado) o también pueden proyectarse en sala en una pantalla inferior a la de la película o incluso directamente sobre la película.

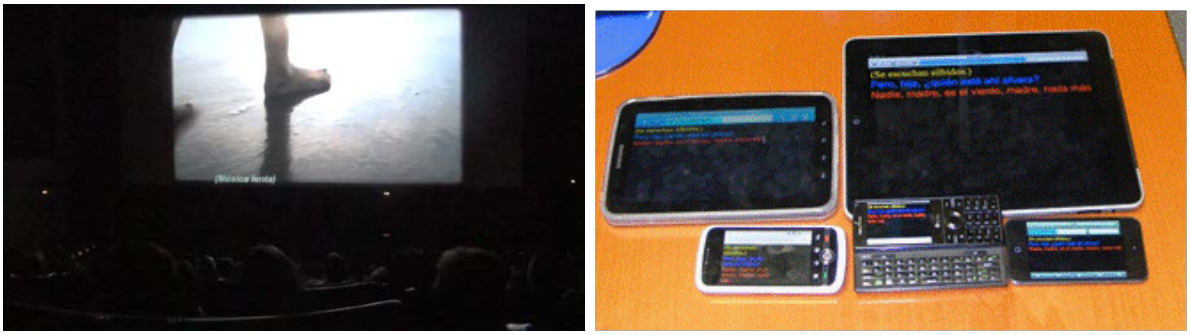


Figura 55 Película con subtítulos. A la derecha, dispositivos personales para subtitulado con el sistema UC3MTitling

En cuanto a la audiodescripción, hasta ahora, para la recepción por parte de las personas con discapacidad, se utilizaban emisores de radiofrecuencia o infrarrojos para enviar la audiodescripción al receptor que se entrega en taquilla al espectador con discapacidad que lo solicitaba. Esto supone para las salas un pequeño inconveniente logístico, de entrega y recogida. El sistema WhatsCine permite que el espectador utilice su propio dispositivo (smartphone o tableta), dispositivo que ya está acostumbrado a utilizar y que conoce a la perfección. Con WhatsCine no es necesario cargar previamente ni los subtítulos ni la audiodescripción, y permite la implantación en las salas cinematográficas debido a su bajo coste.

Además WhatsCine permite el uso de gafas de subtitulado, en las cuales el espectador puede visionar de forma independiente los subtítulos modificando el tamaño de la letra y otras muchas opciones, generando una integración mayor con la película.

Figura 56 Gafas de subtitulado en el cine

- **UC3MTitling**

Se trata de una herramienta que incorpora los procedimientos necesarios para controlar de forma presencial o remota la proyección sincronizada de elementos de accesibilidad (subtítulos, video con lengua de signos y audiodescripción) a través de los distintos canales asociados a la propia sala donde se desarrolla el evento en directo.

UC3MTitling permite la titulación en tiempo real de eventos para una audiencia, sin necesidad de personal altamente cualificado. Su ámbito de aplicación son los eventos en directo basados en un guión preestablecido, teatro, conferencias, ceremonias, etc., permitiendo la emisión cualquier elemento de accesibilidad de forma sincronizada con el desarrollo del evento en directo a un bajo coste.

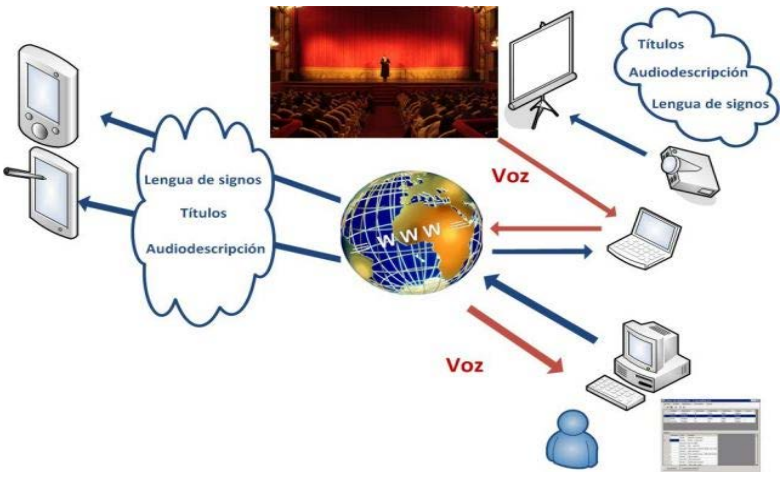


Figura 57 Arquitectura del Sistema UC3MTitling

UC3MTitling consigue no sólo que las personas con discapacidad auditiva y/o visual puedan realizar el seguimiento de dichos eventos sino que el resto de asistentes se beneficie de los mismos. Es por tanto una herramienta destinada a potenciar y hacer factible el paradigma de ocio compartido, entre otras aplicaciones.

La herramienta UC3MTitling ha sido empleada para facilitar la accesibilidad de la Gala de los Premios Goya en las ediciones de los años 2010, 2011 y 2012, en los festivales de cine y en todas las funciones de teatro. Ha sido oficialmente publicada y sus nuevas versiones incorporan los dispositivos cliente tipo tableta (iPAD, Android) y smartphone para el subtitulado en cerrado de obras teatrales y actos en directo basados en guión, así como la posibilidad de recoger el diálogo espontáneo en funciones en las que toda o una parte del guión sea improvisada. La herramienta se ha distribuido a productoras teatrales, ayuntamientos y teatros que podrán gracias a ella implantar sesiones accesibles en su programación.

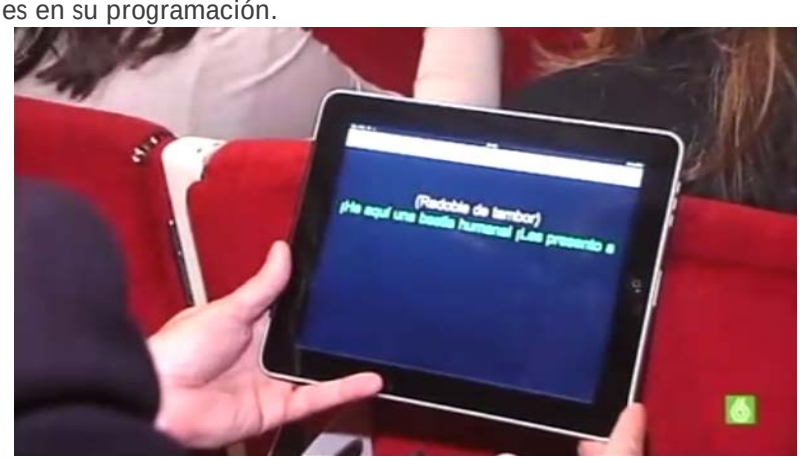


Figura 58 Subtitulado cerrado con UC3MTitling en una tableta

- **WhatsCine**

En la Universidad Carlos III de Madrid, se ha desarrollado un sistema que permite a los espectadores mediante en una red inalámbrica privada para la sala en la que se realice la proyección permitir a las personas con discapacidad sensorial (ciegos y sordos) acceder a los elementos accesibles de una película (audiodescripción, subtitulado y lengua de signos) sin interferir con el resto de los espectadores. Gracias a esta posibilidad se fomenta la inclusión, el ocio compartido y el acceso para todos a la cultura en igualdad.

Durante la proyección de la película las opciones pueden configurarse deshabilitando las que la sala considere oportunas para asegurar una experiencia agradable en la sala.

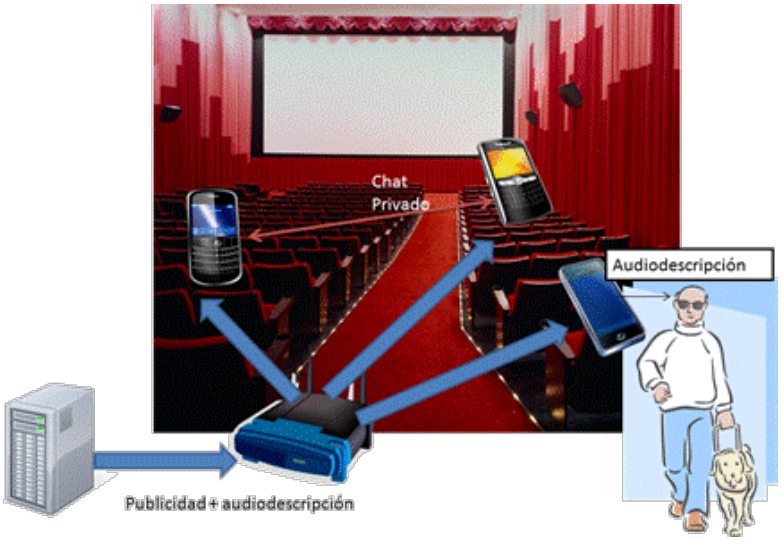


Figura 59 Arquitectura del Sistema WhatsCine

Cartelera de cine accesible

Una de las principales tareas abordadas durante el año 2013 es el desarrollo y difusión de una cartelera que contenga la oferta cultural con los servicios de accesibilidad disponibles, con el objeto de proporcionar la información necesaria para que las personas con discapacidad conozcan anticipadamente aquellos eventos culturales a los que pueden acceder.

La idea del desarrollo de la cartelera cultural accesible existe en el CESyA desde hace años; sin embargo, la escasez de la oferta audiovisual accesible ha impedido su puesta en marcha de manera oficial. Durante el año 2013 la creciente oferta de cultura accesible en los ámbitos de teatro, cine y museos, ha permitido lanzar este proyecto en cuyas fases preliminares lleva varios años trabajando el CESyA.

Los dominios www.carteleraaccesible.es y www.culturaaccesible.es están reservados por el Real Patronato sobre Discapacidad y la Universidad Carlos III de Madrid con el objeto de seguir avanzando durante el año 2013 en el proyecto de una web dinámica que contenga información actualizada de la oferta cultural y de los espacios culturales con servicios de accesibilidad permanente.

El CESyA ha publicado mensualmente, entre los meses de agosto y diciembre de 2013, una cartelera con la oferta cultural accesible en España clasificada por localidad. La cartelera incluye las sesiones de cine, teatro y otros eventos que se exhiben en España con subtitulado o audiodescripción.

Figura 60 Cartelera accesible de diciembre de 2013

Durante 2013 se ha iniciado el desarrollo de la cartelera en su versión web, la cual entrará en funcionamiento durante el año 2014.

Figura 61 Página de inicio de la cartelera web de cultura accesible del CESyA

Figura 62 Página de cine de la cartelera web de cultura accesible del CESyA

Para la obtención de datos el CESyA colabora con los principales proveedores de cine, teatro y museos accesibles en España.

Foro de Cultura Inclusiva en el Cine

En noviembre de 2011 fue aprobado el Real Decreto por el que se crea y regula el Foro de Cultura Inclusiva. La misión del foro es realizar el seguimiento de la aplicación de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos. La finalidad de esta estrategia es la aplicación del artículo 30 de la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad que reconoce el derecho de dichas personas "a participar, en igualdad de condiciones, en la vida cultural".

- **Estrategia Integral Española de Cultura para Todos**

EL CESyA ha colaborado con diferentes sectores de los entonces Ministerio de Cultura y Dirección General de Coordinación de Políticas Sectoriales sobre Discapacidad para impulsar, definir y elaborar la 'Estrategia Integral Española de Cultura para Todos', que fue aprobada en Consejo de Ministros el 29 de Julio de 2011. El CESyA ha sido uno de los agentes que ha participado muy activamente en la redacción de este documento, gracias a su ya extensa trayectoria en la promoción de accesibilidad para personas con discapacidad sensorial en el medio audiovisual y cultural. La Estrategia supone un gran paso para la implantación de la accesibilidad a los cines, teatros, museos, exposiciones y bibliotecas en todos los espacios financiados o subvencionados por el Ministerio de Cultura.

El objetivo de la estrategia es la definición de los objetivos estratégicos y líneas de actuación asociadas que permitan implantar la accesibilidad a la cultura para las personas con discapacidad, poniendo fin a la situación de relegación en el acceso a la cultura para un importante colectivo de personas en España.

Las medidas contempladas en la estrategia están dirigidas a garantizar la plena participación de las personas con discapacidad en la vida cultural, en igualdad de oportunidades, excluyendo cualquier barrera o impedimento que dé lugar a su discriminación.

Figura 63 Portada del documento "Estrategia Integral Española de Cultura para Todos"

Los objetivos estratégicos definidos en la Estrategia Integral de Cultura para Todos son los siguientes:

- Garantizar la plena accesibilidad universal y el diseño para todos en los espacios, acciones y servicios culturales, tanto temporales como permanentes, que gestione el Ministerio de Cultura y sus organismos autónomos.
- Promover el acceso de las personas con discapacidad a los fondos bibliográficos y documentales, facilitando los recursos de apoyo necesarios.
- Fomentar la participación activa de las personas con discapacidad en la creación artística en los diferentes ámbitos de ésta.
- Promover la investigación, desarrollo e innovación en tecnologías que faciliten hacer accesibles los diferentes contenidos culturales y los dispositivos y procesos de acceso a los mismos.
- Fomentar en los espacios y acciones culturales la contratación de personas con discapacidad.
- Promover una política de obras y compras públicas en los espacios y acciones culturales orientada a garantizar la accesibilidad a través del diseño para todos, la responsabilidad

social empresarial y el empleo de las personas con discapacidad.

- Promover la formación en discapacidad y accesibilidad de los profesionales de la cultura y del personal de los espacios culturales para que puedan identificar y dar respuesta a las necesidades de las personas con discapacidad.
- Velar por el mantenimiento del régimen especial de la normativa sobre propiedad intelectual que favorece el acceso de las personas con discapacidad a los materiales culturales.
- Realizar campañas informativas y de divulgación cultural, en formatos accesibles, para dar a conocer y fomentar la asistencia y participación de las personas con discapacidad en las ofertas culturales.
- Garantizar la participación real y efectiva de los propios usuarios y de sus organizaciones representativas en la ejecución y seguimiento de esta estrategia.

Cada uno de los objetivos estratégicos se desarrolla en distintas líneas de actuación que definen una hoja de ruta para la implantación progresiva y concreta de la accesibilidad a la cultura en España; las acciones previstas cubren los ámbitos de teatro, cine, museos y bibliotecas.

- **Constitución del Foro de Cultura Inclusiva**

El 13 de marzo de 2013 ha sido constituido el Foro de Cultura Inclusiva, cuya primera reunión se celebró en el Real Patronato sobre Discapacidad.
El foro está compuesto por representantes de los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y por representantes de las organizaciones de personas con discapacidad y dos centros técnicos en materia de accesibilidad audiovisual, uno de los cuales es el CESyA.

Figura 64 Participantes del Foro de Cultura Inclusiva

El Foro de Cultura Inclusiva constituye una herramienta excepcional para asegurar que se cumplen los objetivos definidos en la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos, objetivos por los que el CESyA trabaja desde hace décadas. En el ámbito del cine, estas son las actuaciones previstas:

> "1.10.- Garantizar el subtitulado en las películas que perciban subvención del Ministerio de Cultura y sus organismos autónomos. Esta medida será de aplicación en 2012 al 50% de las películas subvencionadas. En 2013 será aplicable al 100% de las películas subvencionadas.
> 1.11.- Garantizar la proyección de películas accesibles (subtituladas, audiodescritas y con disponibilidad de bucle magnético) en salas y en festivales si han recibido subvención del Ministerio de Cultura, al menos en el 10% de las sesiones.

1.12.- La Filmoteca Nacional, en colaboración con el CESyA, organizará anualmente a partir de 2012 al menos una 'Semana de cine accesible' en el que todas las proyecciones que se exhiban deberán estar subtituladas para personas sordas o con discapacidad auditiva. Y a partir de 2013 también deberán estar audiodescritas para personas ciegas o con discapacidad visual.
1.13.- Promover la proyección de películas accesibles (subtituladas, audiodescritas y con disponibilidad de bucle magnético), en salas y en festivales.
7.1.- Promover la formación de los responsables y gestores de la Estrategia en el método de aplicación a sus respectivos centros.
7.2.- Realizar acciones formativas sobre discapacidad y accesibilidad entre los diversos profesionales del medio cultural.
7.3.- Promover la realización de programas de formación del personal de los espacios culturales dependientes o adscritos al Ministerio de Cultura, orientados a garantizar la plena accesibilidad de las personas con discapacidad y a atender sus necesidades.
7.4.- Promover la formación específica de los guías de espacios culturales para garantizar su conocimiento sobre las características de las personas con discapacidad, así como la correcta atención a la diversidad de este grupo social.
7.5.-Llevar a cabo congresos, seminarios y encuentros que tengan como finalidad el intercambio de experiencias sobre medidas y actividades que se pongan en marcha en materia de accesibilidad a la cultura.
9.1.- Realizar las campañas informativas y de divulgación cultural de los órganos, organismos o entidades dependientes o adscritas al Ministerio de Cultura en formato accesible, con diseño para todos, independientemente del soporte empleado.
9.2.- Realizar campañas orientadas a potenciar la participación y formación de las personas con discapacidad para favorecer su mejor disfrute de los bienes culturales.
9.3.- Realizar talleres, guías técnicas y guías de buenas prácticas para profesionales del mundo cultural (arquitectos, productoras audiovisuales, editores, galerías de arte, promotores culturales…), mostrándoles las distintas medidas que se pueden aplicar para lograr la accesibilidad universal y el beneficio social consiguiente."

Entre las propuestas que el CESyA ha aportado al Foro de Cultura Inclusiva están las siguientes:

- Plan de implantación de accesibilidad en las salas de cine digitales. Una colaboración entre el CESyA, la Universidad Carlos III de Madrid y el ICAA. Se integrará tecnología en los cines por parte del CESyA y la Universidad Carlos III de Madrid mientras el ICAA impulsará la solicitud de ayudas a la distribución a través de la accesibilidad de sus contenidos.
- Celebración de una JORNADA NACIONAL DE ACCESIBILIDAD AL CINE.
- Creación de una Cartelera de cine accesible.
- Elaboración de indicadores de calidad para la accesibilidad en el cine.
- Colaboración con el ICAA para llevar a cabo una semana de cine accesible.

Producción de contenidos y sesiones accesibles

La promoción de la accesibilidad en el cine ha llevado al CESyA a realizar numerosas actuaciones en proyecciones cinematográficas y eventos en directo, la mayoría de los cuales ha requerido la elaboración de subtitulado y audiodescripción de contenidos audiovisuales. Se resumen a continuación las actuaciones en el ámbito de la producción de contenidos y sesiones accesibles.

- **Eventos y Proyecciones Accesibles**

Presentación Accesible del libro de Isabel Coixet

En el año 2007 y como parte del acuerdo de colaboración con el Centro Cultural Galileo Galilei de Madrid se realizó la subtitulación de la presentación del libro: 'De los que aman: el cine de Isabel Coixet'. Se llevó a cabo también la grabación de dicha presentación y se realizó la edición en formato accesible.

El CESyA colaboró en la mesa redonda sobre el libro de Isabel Coixet y la accesibilidad al cine.

Subtitulado de Actos en la Universidad Carlos III de Madrid

Subtitulado en directo de los actos de la Universidad Carlos III de Madrid: Toma de posesión del rector, Premios de comunicación, Entrega de la medalla de honor de la Universidad Carlos III a María Dolores Pradera, Seminario ACAM y 5 ediciones del Congreso AMADIS.

Proyecciones Accesibles en colaboración con la Distribuidora Karma

Se han llevado a cabo negociaciones con la distribuidora Karma en relación al ciclo de cine social que se proyectó en varias ciudades españolas durante el año 2008. Una proyección semanal se hizo de manera accesible durante los meses de duración del ciclo de cine y se colaboró en la distribución del marketing.

Proyecciones de Cine accesibles del CESyA

Se realizó una proyección accesible de la película 'Mileuristas' de Ángel García Crespo a través de Internet en el auditorio de la ciudad de León, patrocinada por el CESyA, Vodafone y el CEIEC (Centro de Innovación Experimental del Conocimiento de la Universidad Francisco de Vitoria). En esta proyección accesible colaboraron la Universidad de León, ADN stream, Inteco, el auditorio de León y el ayuntamiento de León. Se coordinó la asistencia de personas con discapacidad desde asociaciones de Castilla León y provincias colindantes. En relación a este evento celebró una rueda de prensa en el ayuntamiento en la que participaron el director del Real Patronato sobre Discapacidad, el alcalde de León y Ángel García Crespo. Asistieron al evento cerca de 400 personas.

También se han realizado tres proyecciones accesibles de la película 'Mileuristas' en colaboración con la ONCE en Mallorca, Menorca e Ibiza durante los meses de Septiembre y Octubre de 2009.

Participación en Capacitalia y Proyección Accesible de 'Pequeña Miss Sunshine'

El CESyA ha participado en el I Salón para la Capacidad Capacitalia 2010 con un stand informativo, una comunicación de las labores de investigación del CESyA y el subtitulado y proyección de la película 'Pequeña Miss Sunshine' en una sala de cine. La Diputación de Ciudad Real en colaboración con la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, ha organizado el I Salón Nacional para la Capacidad 'CAPACITALIA.10', con la finalidad de crear un espacio de encuentro, profesionalizado, en el que tengan cabida tanto el mundo empresarial dedicado al colectivo de la discapacidad y dependencia, como los/as consumidores de sus productos, tanto a nivel individual o colectivo, de carácter privado o público. Esta oferta de servicios, tecnología, dispositivos, estaría a la vanguardia de los últimos avances en la materia, teniendo como objetivo prioritario, facilitar un lugar de encuentro en el que recursos, capacidades, formación y sensibilización, estén presentes para favorecer la situación actual de las personas con discapacidad y dependencia y su entorno.

Colaboración con la producción accesible de la película 'Camera Obscura'

Continuando la colaboración comenzada en el año 2011 con la producción de la película accesible 'Camera Obscura' y su programación en la Semana Internacional de Cine de Valladolid, Seminci 2011, el 14 de Septiembre del 2012 se celebró el estreno de la película en varias ciudades de España, siendo su estreno en Madrid el primer estreno de cine accesible en España. El estreno fue posible gracias a la colaboración del CESyA, la Universidad Carlos III de Madrid, la productora Basque Films y la ONCE. La proyección accesible de la película 'Camera Obscura', de Maru Solores, en los cines Paz, contó con subtitulado para personas con discapacidad auditiva y audiodescripción en abierto para personas con discapacidad visual. 'Camera Obscura' es una producción hispano-alemana, dirigida por Maru Solores y protagonizada por Jacqueline Duarte, Víctor Clavijo, Leyre Berrocal, Josean Bengoetxea y Pello Madariaga.

El estreno de la película 'Camera Obscura' en formato de 35 mm, que contó con las herramientas de apoyo de subtitulado y audiodescripción, cosechó un gran éxito de asistencia de público y un merecido reconocimiento con un prolongado aplauso, después del esfuerzo que tanto la productora de cine como el CESyA vienen llevando a cabo conjuntamente para hacerlo posible.

Por el *phototocall* instalado en el cine Paz, lugar donde se celebró el estreno, además del equipo artístico de la película también desfilaron otros personajes conocidos del mundo del cine y la televisión como Enrique Villen Cruz o Fernando Chinarro y junto a todos ellos también pudieron fotografiarse personas del mundo de la discapacidad en una experiencia de ocio compartido.

El CESyA realizó las labores técnicas de elaboración del subtitulado y la audiodescripción, así como la locución, edición y creación de pista de audio de la audiodescripción y generación del DVD accesible para su proyección colaborando de este modo en la producción del filme 'Cámera Obscura'.

La proyección de la película en formato de 35 mm el día de su estreno también fue organizada por el CESyA tanto técnica como logísticamente utilizando el sistema de subtitulado UC3MTitling para la emisión de subtítulos y el lanzamiento de la audiodescripción.

Figura 65 Jacqueline Duarte y Josean Bengoetxea, protagonistas de Camera Obscura. A la derecha, 'Camera Obscura' en salas de cine

Para presentar el largometraje se celebró una rueda de prensa en la Academia del Cine de Madrid. En la mesa participaron Belén Ruiz, directora gerente del CESyA, Carlos Juárez, productor de la película, Maru Solores, directora, Jacqueline Duarte, actriz principal, Josean Bengoetxea, actor y Guillermo Hermida, de Autonomía personal de la ONCE.

Proyección de la película en el congreso Arte y Cultura de CENTAC

Se realizó una proyección de la película durante la celebración del congreso del CENTAC (Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad) de Arte y Cultura. Antes de la proyección de la película se llevó a cabo una presentación e introducción de la misma al público asistente por parte del CESyA y Jacqueline Duarte, actriz ciega protagonista de la película.

Proyecciones en el Festival Internacional de Cine de San Sebastián

Dentro de la programación del festival de cine de San Sebastián se proyectó 'Camera Obscura' tanto en castellano como en euskera. Así por primera vez en la historia del cine vasco y del festival de San Sebastián, una película se proyectó en euskera tanto en su banda sonora, como en los subtítulos y la audiodescripción.

Figura 66 Investigadores del CESyA con protagonistas de 'Camera Obscura' después del estreno

Futuras proyecciones

Además de haberse estrenado en varias ciudades de España y haber permanecido durante casi cuatro semanas en cartelera en la capital de España, 'Camera Obscura' sigue su ruta a través de diversos festivales de cine nacionales e internacionales. Próximamente se proyectará en el festival Internacional de cine infantil y juvenil siendo esta una forma excelente de sensibilizar a este sector de población. Esta oportunidad será aprovechada por el CESyA para realizar talleres y actividades para niños relacionados con la accesibilidad.

- **Elaboración de Contenidos Accesibles**

Guía Metodológica de Subtitulado

Se ha elaborado una guía metodológica de uso de programas de subtitulado y producción de DVDs accesibles para ser desarrollada y distribuida entre la industria audiovisual.

Subtitulado Videos Iberia

Bajo acuerdo con la empresa de aerolíneas Iberia se ha realizado el subtitulado tanto en español como en inglés, de dos videos destinados a los pasajeros que utilizan esta compañía aérea. Por un lado el video de seguridad para casos de emergencia, y por otro el video de mejora de calidad de vuelo para aliviar el comúnmente llamado síndrome de la clase turista.

Accesibilidad del Video para la Sociedad Etnográfica de Ribadesella

Se ha realizado el subtitulado y la audiodescripción de un DVD con material inédito de la Sociedad Etnográfica de Ribadesella sobre la popular fiesta de la bajada del río Sella. Este video se ha realizado aprovechando el reciente nombramiento de las cuevas prehistóricas de la comunidad Asturiana como patrimonio de la UNESCO. Es por ello que la presentación de esta película en la que colabora el CESyA (viéndose su logotipo en imagen) se llevó a cabo junto a los presidentes de las comunidades Cántabra y Asturiana, los 10 alcaldes de las localidades que participan en la producción del video y el redactor de los textos de la UNESCO sobre las cuevas quién también realizó una ponencia. Los responsables se encuentran negociando con la ONCE un convenio para la divulgación del video así como dando salida mediática a la película a través de los distintos medios habiendo acordado con ellos un constante nombramiento del organismo y su función social en artículos y entrevistas.

Contenidos Accesibles

- Se ha elaborado el subtitulado y la audiodescripción (guión, locución y edición) del documental dirigido y producido por Mabel Lozano 'La teoría del Espiralismo' que ha sido proyectado en importantes festivales de cine de España.
- Se ha llevado a cabo la traducción al inglés y el subtitulado de las películas 'Los Tramposos' y 'Atraco a las tres' para 'La Mirada Film Festival' en Australia, estas películas son programadas por Pedro Almodóvar para dicho festival, con el fin de difundir y promover el cine español.
- Se ha realizado el guión de la audiodescripción, locución y edición del Documental 'Vida Independiente' de la Asociación Aspay Madrid.
- Se ha elaborado el subtitulado de la película 'Pequeña Miss Sunshine' que se proyectó en una sala de cine de Ciudad Real dentro de la programación de la feria 'Capacitalia'.
- Subtitulado y audiodescripción de la obra 'Camera Obscura'
- Subtitulado y audiodescripción de las películas 'El Cebo' y 'Mileuristas'; elaborado un DVD audionavegable para realizar demostraciones.
- Se ha elaborado el subtitulado y la audiodescripción (guión, locución y edición) del documental dirigido y producido por Emiliano Cano 'Fondo para un caballero' que ha sido proyectado en distintos festivales de cine de España.
- Subtitulado del documental '…en un segundo' de Tomás Martínez producido por Armonia Films.
- Elaboración (grabación, edición, subtitulación y audiodescripción) de un spot de un minuto de duración sobre como un ciego percibe la audiodescripción y de como un sordo percibe la subtitulación.
- Elaboración (grabación, edición, subtitulación y audiodescripción) de un corto (tres minutos de duración) audiodescrito y subtitulado para demostraciones en talleres.
- Elaboración de tres anuncios comerciales del CESyA para televisión.
- Subtitulado de diez videos divulgativos del Centro de Estudios sobre Deporte Inclusivo.
- Revisión técnica del subtitulado y de la Audiodescripción de las películas que lo solicita.

Certificación de películas

Bajo el nombramiento del CESyA como certificador de calidad de subtitulado y audiodescripción para dichas convocatorias, se han certificado favorablemente durante el año 2010 la accesibilidad de 4 películas que han solicitado estas ayudas:

- 'Un profeta' identificada con el código CESyA – 004-2010-AUDESC
- 'Chèri' identificada con el código CESYA – 003 – 2010 – AUDESC
- 'El mal ajeno', identificada con el código CESYA – 002 – 2010 – AUDESC
- 'Erizo' identificada con el código CESYA – 001 – 2010 – AUDESC

Bajo el nombramiento del CESyA como certificador de calidad de subtitulado y audiodescripción para dichas convocatorias se han certificado favorablemente la accesibilidad de las siguientes películas que han solicitado estas ayudas durante el año 2011:

- 'Tallas mínimas' certificado favorablemente para el subtitulado para personas sordas
- 'Cinco cortos con sentido' certificado favorablemente para el subtitulado para personas sordas y la audiodescripción para personas con discapacidad visual.
- 'Primos' certificado favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- 'Bon appettit' certificada favorablemente para el subtitulado para personas sordas.
- 'María y yo' verificada favorablemente el para el subtitulado de personas sordas.
- 'No controles' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- 'Que se mueran los feos' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- 'Soul Kitchen' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- '23 F' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- 'Lope' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- 'Balada triste de trompeta' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.
- 'Celda 211' certificada favorablemente para la audiodescripción de personas ciegas.

Bajo el nombramiento del CESyA como certificador de calidad de subtitulado y audiodescripción para dichas convocatorias se han certificado favorablemente en 2012 los siguientes títulos:

- 'Torrente 4'
- 'Águila Roja, la película'
- 'El discurso del rey'
- 'La piel que habito'
- 'No habrá paz para los malvados'
- 'Amigos'
- 'Amor'
- 'Lo imposible'
- 'Tadeo Jones'
- 'El cuerpo'
- 'Asterix y Obelix'

Durante el año 2013 se han certificado otros 20 títulos:

- "Amor"
- "Amigos"
- "Asterix"
- "El Cuerpo"
- "Lo imposible"

- “Tadeo Jones”
- “Ciudadano Villanueva”
- “Ayer no termina nunca”
- “Los últimos días”
- “Combustión”
- “Tesis de un homicidio”
- “Los amantes pasajeros”
- “Elle S’apelle Sabine”
- “Tahir”
- “The Queen and I”
- “Burma”
- “Hair India”
- “Wandan’s World”
- “Into Eternity”
- “Screaming Men”
- “The human tower”

Difusión

Dentro de las actuaciones de sensibilización social se ha contemplado la difusión del mensaje del CESyA en el ámbito del cine a través de la participación en diferentes talleres y festivales, teatros y la creación de materiales didácticos promoviendo la accesibilidad y teniendo presentes los siguientes objetivos:

- Ejecutar una campaña efectiva por medio de instrumentos y herramientas comunicacionales que permita dar a conocer la importancia y necesidad así como el derecho de lograr que todos los medios audiovisuales sean accesibles.
- Llegar hasta el mayor número posible de creadores del mundo audiovisual de manera que incorporen a sus proyectos valores morales de integración social que les haga producir obras accesibles, mostrándoles los beneficios de la accesibilidad universal y creando un impacto positivo en la opinión pública.
- Sensibilizar a la población infantil y desarrollar su respeto por los derechos de integración social, así como el entendimiento de las limitaciones que supone una discapacidad sensorial a la hora de hacer uso de los medios de comunicación.
- Identificar posibles colaboraciones en potencia para el desarrollo de estrategias de manera que se reduzcan costes y se incremente el impacto.

Como punto de partida para el diseño de las acciones de sensibilización social 2010, se hizo un diagnóstico y evaluación de los métodos utilizados y los esfuerzos llevados a cabo durante los años anteriores. Tras un balance positivo se han retomado las mismas líneas de actuación adaptándolas y desarrollándolas de forma que se logre un mayor alcance mediático y se incorporen nuevas actividades creativas que constituyan una oferta atractiva para el público objetivo.

Por ello las actuaciones de sensibilización social continúan con su enfoque divulgativo a través de actividades dirigidas a niños de primaria y nuevos creadores del mundo audiovisual, además de incorporar nuevos objetivos de colaboración con medios de la industria de la comunicación audiovisual, colaboraciones organizativas de eventos culturales accesibles, labores de divulgación en ferias y colaboraciones en el subtitulado y audiodescripción de obras audiovisuales.

En estos años en el área de sensibilización social se han llevado a cabo diferentes acciones de exitoso resultado que ha dado lugar a una importante divulgación y concienciación sobre la inminente necesidad de hacer accesibles los medios audiovisuales y culturales entre un alto porcentaje de la industria audiovisual de relevancia en España, habiendo comenzado a despertar un interés real entre los profesionales involucrados. Los resultados obtenidos han desembocado en la transformación y comienzo de un plan más ambicioso y efectivo que consiste en el desarrollo de un plan de accesibilidad nacional en los cines y teatros de España a través de actos culturales y convenios con las instituciones por lo que la campaña de sensibilización social se ha transformado en un plan nacional de implementación de accesibilidad en cines y teatros. Asimismo las acciones realizadas han provocado que el CESyA se haya hecho eco patente en los medios de comunicación autonómicos y nacionales dirigidos a toda la población social y se consolide con firmeza como un centro de apoyo imprescindible en la lucha a favor de la integración social de todos los ciudadanos y en el correcto desarrollo de la industria audiovisual para un acceso igualitario a sus contenidos.

Figura 67 Subtitulado de los videos en cabina en Iberia

Teatro accesible

El teatro es una forma de comunicación, arte y cultura donde la participación de las personas cobra especial relevancia en lo que a su integración en la vida social se refiere. Además el teatro es un medio ideal para conectarse con una problemática o como experiencia personal, en el momento en que el teatro es experiencia. Por ello esta disciplina constituye un elemento esencial para el desarrollo de cualquier ser humano, y dado que todos los ciudadanos tienen el mismo derecho a desarrollarse en igualdad de condiciones el CESyA ha trabajado con empeño en el área de la accesibilidad al teatro desde su creación en 2005.
Se ha trabajado intensamente en dos objetivos principales: por un lado, investigar en tecnologías y preferencias de los usuarios sobre el subtitulado, la audiodescripción y la lengua de signos en el teatro; por otro lado, en fomentar la implantación regular de sesiones accesibles en el teatro y las artes escénicas, de manera que la asistencia de personas con discapacidad auditiva y visual se convierta en algo cotidiano.
Se han agrupado las acciones de investigación, implantación y estandarización tal como sigue:

Figura 68 Actividades en el ámbito del teatro

Tecnologías de accesibilidad al Teatro

- **UC3MTitling**

UC3MTitling es una tecnología que, como se ha descrito anteriormente en el área de accesibilidad al cine, ha sido diseñada para proporcionar accesibilidad en el ámbito del audiovisual. UC3MTitling proporciona recursos de accesibilidad en obras teatrales y otros eventos, sean o no basados en guión.

Figura 69 Logo de la herramienta UC3MTitling

Se trata de una herramienta que incorpora los procedimientos necesarios para controlar de forma presencial o remota la proyección sincronizada de elementos de accesibilidad (subtítulos, video con lengua de signos y audiodescripción) a través de los distintos canales asociados a la propia sala donde se desarrolla el evento en directo.

UC3MTitling permite la subtitulación en tiempo real de eventos para una audiencia, sin necesidad de personal altamente cualificado. Su ámbito de aplicación son los eventos en directo basados en un guión preestablecido, teatro, conferencias, ceremonias, etc., permitiendo la emisión cualquier elemento de accesibilidad de forma sincronizada con el desarrollo del evento en directo a un bajo coste.

UC3MTitling consigue no solo que las personas con discapacidad auditiva y/o visual puedan realizar el seguimiento de dichos eventos sino que el resto de asistentes se beneficie de los mismos. Es por tanto una herramienta destinada a potenciar y hacer factible el paradigma de ocio compartido, entre otras aplicaciones.

Figura 70 Cabina de subtitulado y audiodescripción en directo

Esta herramienta permite trabajar con el subtitulado de los guiones y la audiodescripción grabada y es de fácil uso para los teatros. Se han realizado algunas pruebas y se ha facilitado de manera experimental a algunas obras de teatro recibiendo muy buena acogida, tanto por los usuarios como por los técnicos. Esta herramienta permitira reproducir el subtítulo y la audiodescripción de una manera economica y con poca interacción humana. El proceso de solicitud de patente ha sido iniciado a finales de 2010.

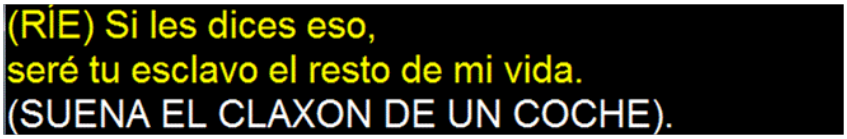


Figura 71 Subtítulos proyectados con UC3MTitling en una representación teatral

La herramienta UC3MTitling ha sido empleada para facilitar la accesibilidad de la gala de los Goya en las ediciones de los años 2010, 2011 y 2012, en los festivales de cine y en todas las funciones de teatro promovidas por el CESyA. Ha sido oficialmente publicada y sus nuevas versiones incorporan los dispositivos cliente tipo tableta (iPAD, Android) y smartphone para el subtitulado en cerrado de obras teatrales y actos en directo basados en guión, así como la posibilidad de recoger el diálogo espontáneo en funciones en las que toda o una parte del guión sea improvisada. La herramienta se ha distribuido a productoras teatrales, ayuntamientos y teatros que podrán gracias a ella implantar sesiones accesibles en su programación.

- **Gafas de subtitulado en Teatro**

El sistema UC3MTitling permite la proyección de los subtítulos en modo cerrado en unas gafas de subtitulado basadas en sistema operativo Android. Las primeras pruebas del prototipo de gafas de subtitulado para teatro comerciales se han realizado durante las sesiones accesibles del Festival de Teatro Clásico de Almagro 2012.

Estas gafas, a través de una aplicación integrada con el sistema de subtitulado en directo UC3MTitling, permiten a las personas con discapacidad auditiva disfrutar de los subtítulos de forma autónoma e independiente.

Los resultados de las pruebas fueron muy positivos de tal forma que se está negociando un acuerdo con la empresa EPSON desarrolladora de este dispositivo para seguir mejorando el sistema.

Figura 72 Gafas EPSON para la recepción de subtítulos. A la derecha, investigador del CESyA con técnicos de Almagro durante las pruebas con gafas de subtitulado

Cartelera de teatro accesible

Como veíamos en relación al cine (página 87), el CESyA ha trabajado durante los últimos años en el diseño y desarrollo de una cartelera de cultura accesible que comprende, entre otros eventos, todas las funciones de teatro accesibles en España.

La página web permite el acceso a todas las obras de teatro programadas en los teatros de España clasificados por provincias y localidades.

La cartelera está accesible en los dominios www.carteleraaccesible.es y www.culturaaccesible.es.

Figura 73 Cartelera de teatro accesible

Colaboración INAEM–CESyA

Los teatros públicos y en especial los teatros y centros dependientes del Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música (INAEM) han sido una de las prioridades del CESyA en el fomento y la implantación de la accesibilidad al teatro.

El CESyA ha llevado a cabo labores de sensibilización y de formación, ha desarrollado contenidos de subtitulado y audiodescripción, ha realizado funciones accesibles y trabajado en diversas formas de difusión y comunicación, todo ello para hacer llegar a las personas con discapacidad la oferta teatral que existe en España. La colaboración ha tenido especial relevancia en el caso de los teatros del Centro Dramático Nacional (CDN) y la Compañía Nacional de Teatro Clásico (CNTC).

- **Centro Dramático Nacional**

El CESyA ha colaborado con el Centro Dramático Nacional (CDN) para la accesibilidad mediante el subtitulado del final de la temporada 2010-2011. La primera acción llevada a cabo dentro del proyecto ha sido el subtitulado de la obra 'Woyzeck' en el Teatro María Guerrero de Madrid, en cuatro de sus funciones habituales, tres de ellas en fin de semana. Gracias a la colaboración del CDN, las personas con discapacidad auditiva contaron con un descuento del 50% en la primera de las 4 representaciones. El CESyA proporcionó al Teatro María Guerrero los contenidos y la tecnología para el subtitulado de las representaciones.

Figura 74 'Woyzeck' en el Teatro María Guerrero del CDN

En una de estas funciones se probaron los dispositivos personales de tipo tableta para la recepción de subtítulos en modo cerrado:

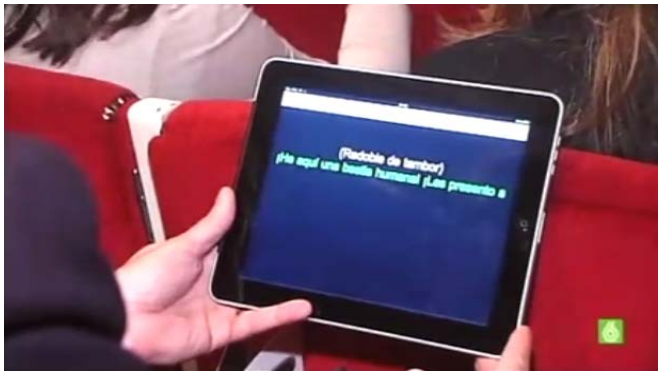


Figura 75 Subtitulado cerrado en el Teatro María Guerrero con dispositivos iPad

Los resultados de esta investigación de subtitulado cerrado en tabletas han sido presentados en el Congreso AAL Forum 2011, en Lecce (Italia), donde el CESyA ha participado con la ponencia 'Tablets helping elder and disabled people'.

Se ha comenzado a impulsar para la temporada 2012-2013 la colaboración entre el CDN, el INAEM y un patrocinador de accesibilidad en el Teatro para transferir la programación regular de funciones accesibles en el Teatro. Como resultado de ese trabajo, una empresa *spin-off* de la Universidad Carlos III de Madrid, apoyada por el patrocinio de Vodafone, está realizando la accesibilidad de la temporada completa del CDN en 2012-2013; se espera que la colaboración se prorrogue durante la temporada 2013-2014.

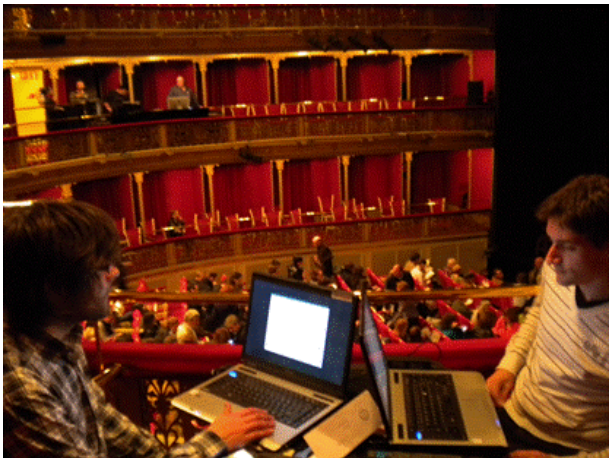


Figura 76 Equipo de subtitulado de la obra 'Woyzeck' en el Teatro María Guerrero

- **Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música**

El CESyA inició los contactos con el director general del Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música (INAEM) para la elaboración de un plan de implantación de la accesibilidad en los teatros dependientes del INAEM-Ministerio de Cultura. Las negociaciones se interrumpieron por el cambio de gobierno, han sido retomadas en 2012 y continuaron en 2013.

En 2012, el CESyA se ha reunido en el Real Patronato sobre Discapacidad con la secretaria general del INAEM, Doña María Rosario Gálvez, con el fin de sentar líneas de actividad entre CESYA, INAEM y el Real Patronato sobre Discapacidad para el cumplimiento de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos y el acceso de todos los ciudadanos en igualdad de condiciones a la oferta cultural de teatro. En 2013, el CESyA se ha reunido en el Real Patronato sobre Discapacidad con el Director General del INAEM Miguel Ángel Recio con el fin de concretar las líneas de colaboración ya iniciadas.

La propuesta de colaboración comprende diferentes líneas de trabajo para el fomento de la accesibilidad al teatro:

- Creación del Foro de Cultura Inclusiva de acuerdo al Real Decreto 1709/2011 y de un grupo de trabajo ejecutivo con la activa participación del CESyA.
- Creación de una página web que recoja toda la cartelera accesible cultural en España, en la que se incluiría la oferta teatral.
- Definición de los indicadores de accesibilidad de los teatros y obra teatrales accesibles, en consonancia con el Sello CESyA y en cumplimiento de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos.
- Establecimiento de una Jornada Nacional de Accesibilidad al Teatro promovida por INAEM y CESyA.
- Inclusión de la accesibilidad en las Ferias y Congresos de Teatro.
- Formación y asesorías técnicas.

Figura 77 Propuestas de colaboración CESyA-INAEM

Como primer resultado de esta reunión se ha iniciado la colaboración entre el CESyA y la Compañía Nacional de Teatro Clásico (CNTC) en su sede del teatro Pavón en Madrid.

- **Compañía Nacional de Teatro Clásico**

Desde el año 2011 el CESyA colabora con la CNTC. Inicialmente, en las temporadas 2011 y 2012, en el festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro, y desde la temporada 2012-2013 en la sede de la Compañía en el Teatro Pavón de Madrid. Esta colaboración con la CNTC se enmarca dentro de la acciones para el cumplimiento de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos.

La primera actuación ha sido la sesión accesible de la obra 'La vida es sueño', de Calderón de la Barca, dirigida por Helena Pimenta, en la que el CESyA ha realizado el subtitulado para sordos y la audiodescripción, utilizando la herramienta desarrollada por la Universidad Carlos III de Madrid, UC3Mtittling.

Figura 78 Cartel de 'La vida es sueño', función subtitulada y audiodescrita

El CESyA trata de impulsar la implantación de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos a través de actuaciones que aprovechen al máximo los recursos y tecnología disponibles. Para ello

ha realizado la propuesta de colaboración a la CNTC en la que el CESyA formaría al personal de la Compañía y cedería la tecnología UC3MTitling, de manera que la CNTC fuera capaz de asumir la accesibilidad de la temporada 2013-2014 con recursos propios. La propuesta está en fase de estudio.

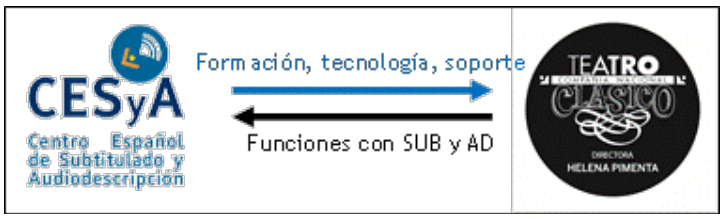


Figura 79 Propuesta de colaboración CESyA-CNTC

Festivales de Teatro

El CESyA ha trabajado activamente en la accesibilidad de las obras teatrales en los festivales de teatro, por la acogida que tienen entre el público y por la acción de sensibilización que representa la accesibilidad hacia los numerosos profesionales congregados en los festivales.

- **Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro**

El Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro es una experiencia cultural referente del legado Barroco y especialmente del Siglo de Oro Español que traslada a la escena contemporánea nacional e internacional los clásicos, y es un referente de la cultura teatral de primer orden en España. Año a año, el Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro se ha convertido en un evento cultural que reúne a miles de personas de todo el mundo para asistir a numerosas funciones de teatro, música y danza, y por esa razón el CESyA ha impulsado la implantación de la accesibilidad en sus representaciones más emblemáticas.

Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro 2011

El CESyA inició una colaboración con el Festival de Teatro Clásico de Almagro en el año 2011, que por primera vez ofreció accesibilidad, mediante subtitulado y audiodescripción, en dos de sus obras. El Festival de Teatro Clásico de Almagro se comprometió con el objetivo de lograr la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, en colaboración con el CESyA, y en esta ocasión ha contado también con el patrocinio de Fundación Vodafone. La colaboración se ha extendido en la edición del año 2012 y se espera continuar en las siguientes ediciones.

En la edición de 2011, y con el patrocinio de la Fundación Vodafone, se colaboró con el Festival de Teatro Clásico de Almagro y se programaron cuatro funciones accesibles para personas con discapacidad visual o auditiva. Las funciones subtituladas y audiodescritas por el CESyA fueron 'Macbeth' de William Shakespeare y 'La Celestina', de Fernando de Rojas, en la Antigua Universidad Renacentista de Almagro.

Con motivo del estreno de 'Macbeth' accesible en el Festival de Teatro Clásico de Almagro se realizó una rueda de prensa ante los medios de comunicación con la participación del entonces director general de Coordinación de Políticas Sectoriales sobre Discapacidad y la dirección del festival, así como la directora del CESyA.

Figura 80 Cartel de Macbeth subtitulado y audiodescrito por el CESyA en el Festival de Teatro Clásico de Almagro

Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro 2012

Durante su 35ª edición en el año 2012 una vez más se pudo disfrutar de obras accesibles para personas con discapacidad sensorial. Así, el Real Patronato sobre Discapacidad a través del Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA), por segundo año consecutivo colaboró con el Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro, y se encargó de subtitular para personas sordas y con discapacidad auditiva cuatro de las obras de la programación del Festival. Además en esta edición del festival, la ONCE también se sumó al proyecto llevando a cabo la audiodescripción de las obras, armonizando fuerzas y estimulando el avance de la plena implantación de la accesibilidad en el ámbito cultural y audiovisual.

Las obras representadas con accesibilidad han sido:

'Lo fingido verdadero', de Lope de Vega

- Teatro de la Cornucopia (Portugal)
- Subtitulada para sordos días 13 y 14 de Julio a las 22.45h
- Lugar: Antigua Universidad Renacentista, Ronda de Santo Domingo, Almagro

'La prueba de las promesas', de Juan Ruiz de Alarcón

- Compañía Nacional de Teatro (México)
- Audiodescrita y subtitulada día 21 de julio a las 22.45h
- Subtitulada día 22 de julio a las 22:45h
- Lugar: Antigua Universidad Renacentista, Ronda de Santo Domingo, Almagro

'En la vida todo es verdad y todo es mentira', de Calderón de la Barca

- Compañía Nacional de Teatro Clásico
- Subtitulada día 24 de julio a las 22:45h
- Audiodescrita y subtitulada día 25 de julio a las 22.45h
- Lugar: Hospital De San Juan, C/ San Agustín 21, Almagro

'El atolondrado', de Molière

- La máquina de Moliere (Colombia)
- Audiodescrita día 28 de julio a las 22.45h
- Lugar: Pza. Santo Domingo

Además gracias a las labores de investigación del CESyA en colaboración con la Universidad Carlos III de Madrid también se llevó a cabo un servicio de subtitulado a través de smartphones, tabletas y unas gafas especiales de subtitulado que permiten acceder a los subtítulos, no sólo a través de la pantalla situada sobre el escenario sino también de forma independiente y autónoma.

La presentación de estas gafas así como la aplicación usada en combinación con la herramienta de subtitulado UC3MTitling, se realizó en rueda de prensa durante el Festival de Teatro Clásico de Almagro. En esta rueda de prensa Belén Ruiz presentó a los medios con gran éxito e interés mediático esta nueva forma de acceder a los contenidos del subtitulado.

Figura 81 Presentación de la accesibilidad del Festival de Teatro Clásico de Almagro 2012

Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro 2013

En el año 2013 el CESyA ha continuado promoviendo la accesibilidad en el Festival, siendo en esta ocasión realizada por una empresa especializada en la accesibilidad al teatro. De esta manera se va cumpliendo el objetivo del CESyA, de forma que la implantación definitiva de la accesibilidad en los distintos medios audiovisuales se realice por las empresas y los profesionales del sector. Cuatro obras han sido subtituladas y cuatro audiodescritas en la edición 2013 del Festival.

- **Feria de Teatro de Castilla y León**

Teniendo en cuenta y siguiendo las pautas de ocio compartido se colaboró en el año 2008 en materia de accesibilidad con la Feria de Teatro de Castilla y León (Ciudad Rodrigo), la feria de teatro de mayor alcance nacional. Para ello se elaboró un guion de audiodescripción de la obra elegida para ser accesible, tras un análisis de la misma. Esta feria, lugar de encuentro de los principales programadores y productores teatrales de España fue elegida con el fin de experimentar con un nuevo software para subtitulado en teatro que se probó con éxito durante la feria; el SW fue posteriormente registrado bajo la denominación UC3MTitling, y cinco años después se haya implantado en numerosos teatros en España y otros países. Durante esta prueba, fue reconocida su mayor utilidad y facilidad de uso así como su cualidad pionera y su beneficio para el desarrollo de un camino más viable y asequible para poder hacer teatro accesible. Se trata de una aplicación que lee subtítulos previamente introducidos en un fichero de texto con un formato determinado, y los muestra en una ventana específica para que puedan ser seguidos por la audiencia. Los subtítulos se almacenan en un formato sencillo que permite la definición de distintos tipos y tamaños de letra y colores que se utilizarán en la visualización de los mismos.

El operador de la aplicación puede, con la ayuda de las flechas del teclado, avanzar o retroceder secuencialmente en los subtítulos que se están mostrando o bien saltar a una línea concreta en caso de ser necesario. Además puede controlar la forma en que se van mostrando los subtítulos para facilitar su lectura y seguimiento.

Durante la feria se realizó una función de la obra ‘La mano’ en formato ocio compartido, es decir con subtitulado y audiodescripción, a la cual acudieron más de 500 personas, demostrándose que no sólo es posible el ocio compartido sino que además es muy valorado.

Durante el transcurso de la feria se mantuvieron varias reuniones con promotores de teatro y compañías para que incluyeran en sus programaciones la subtitulación y la audiodescripción y se realizaron diversas entrevistas para prensa y radio. La organización de la feria incluyó en el material entregado al tiempo de registro de los participantes información y dípticos de CESyA.

- **Feria Internacional de Teatro y Danza de Huesca**

En colaboración con esta feria y con la productora teatral Ocioimagen Teatro se llevó a cabo una presentación sobre accesibilidad al teatro a los programadores de Aragón en la Feria Internacional de Teatro y Danza de Huesca. Allí se realizó un taller titulado ‘Proyecto Cultura Accesible: Dos millones de ‘invisibles’ quieren ir al teatro’, además de realizar una representación accesible.

- **Premios Buero de Teatro Joven de Fundación Coca-Cola**

Por primera vez y gracias a la colaboración del CESyA con la Fundación Coca—Cola y El Muro Producciones, todas las representaciones de la 9ª edición de los Premios Buero en la Fase Final, así como la celebración de la gala de entrega de premios fueron accesibles para las personas con discapacidad visual y auditiva.

Los Premios Buero de Teatro Joven, organizados por Fundación Coca Cola, cuentan el apoyo del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y son una iniciativa para impulsar el teatro como una actividad educativa, cultural y lúdica. En este certamen cada año participan cerca de 300 grupos de teatro y miles de jóvenes de toda España.

En dicho proyecto, Fundación Coca-Cola solicitó al CESyA el desarrollo de la accesibilidad de los Premios Buero de Teatro Joven, edición 2012, que organiza Fundación Coca-Cola a través de El Muro producciones. El objetivo del proyecto es el diseño y ejecución de la accesibilidad de las cuatro funciones teatrales y la gala de entrega de los Premios Buero de Teatro Joven. La accesibilidad comprendía el subtitulado para personas con discapacidad auditiva y la audiodescripción para personas con discapacidad visual. Entre los objetivos del proyecto se realizaron también las actividades de difusión y promoción de las representaciones y la gala de los Premios Buero entre los colectivos que el CESyA (Real Patronato sobre Discapacidad y Universidad Carlos III de Madrid) consideró relevantes.

El equipo del CESyA colaboró en cada una de las tareas de los diferentes paquetes de trabajo conforme a la experiencia y disponibilidad de sus miembros, en función de sus costes para este tipo de proyectos, con esfuerzos que se establecieron de común acuerdo con Fundación Coca-Cola.

Las obras subtituladas y audiodescritas por el CESyA tuvieron lugar en el Teatro María Guerrero durante cuatro días consecutivos:

- Domingo 1 de junio: 'Priscila, Reina del Desierto' del grupo de teatro del I.E.S. Isabel de Castilla de Ávila.
- Lunes 2 de junio: 'Coma' del grupo La inestable del Aula de Teatre de Lleida.
- Martes 3 de junio: 'Teatre i Prou' del grupo La Kimberly del Colegio Santa Mónica de Palma.
- Miércoles 4 de junio: 'Ubu Rei' del grupo Els Escènics del Instituto Celestí Ballera de Granollers.

Dos de estas obras fueron representadas en catalán, realizando el CESyA el subtitulado en castellano. La gala final, con actuaciones sorpresa y donde se dio a conocer a los premiados fue igualmente subtitulada y audiodescrita por el CESyA en el Teatro María Guerrero.

Figura 82 Grupo de teatro finalista en los premios Buero

Durante el evento, en el que participaron los actores Manuel Galiana, Rafael Álvarez 'El Brujo', Emilio Gutiérrez Caba e Irene Escolar, también se entregó a la compañía teatral A la Toscana, del Teatre de Manacor, el premio a la Implicación e integración de las artes escénicas, por la obra Eco.

Familias completas, con o sin miembros con discapacidad, pudieron disfrutar en igualdad de condiciones de una forma de ocio y cultura que en esta ocasión involucraba a los más jóvenes. En años anteriores, grupos de personas discapacitadas han llegado a ser merecedores de premios por las obras que han presentado a concurso.

Figura 83 Cartel la semana del teatro joven en los premios Buero 2012

El teatro joven se ha convertido ya en una divertida forma de ocio y también una excelente herramienta educativa y de crecimiento personal, es por ello que el CESyA pone esfuerzos en hacer incursiones y actos de sensibilización en estos espacios donde se magnifican esfuerzos.

La colaboración entre el CESyA y Fundación Coca-Cola continuó durante el año 2013. Todas las representaciones de la Fase Final de la 10ª edición de los Premios "Buero" y la gala de entrega de premios fueron accesibles para las personas con discapacidad visual y auditiva.

El objetivo del proyecto fue de nuevo el diseño y ejecución de la accesibilidad de las cuatro funciones teatrales y la gala de entrega de los premios Buero de Teatro Joven. La accesibilidad comprendió el subtitulado para personas con discapacidad auditiva y la audiodescripción para personas con discapacidad visual. Entre los objetivos del proyecto se realizaron también las actividades de difusión y promoción de las representaciones y la gala de los premios Buero entre los colectivos que el CESyA (RPD y UC3M) consideró relevantes.

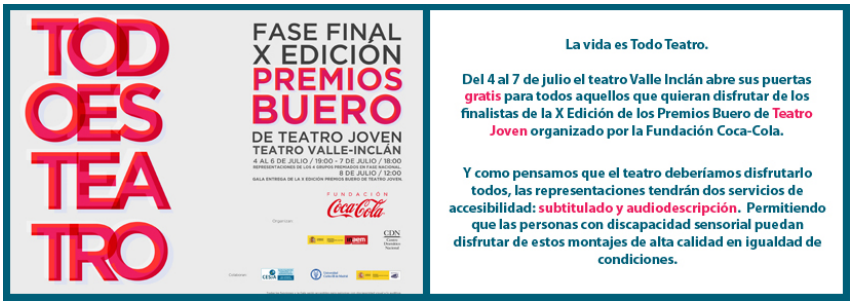


Figura 84 Tarjetón de la 10ªedición de los Premios Buero de Fundación Coca-Cola

Las obras subtituladas y audiodescritas por el CESyA tuvieron lugar en el Teatro Valle Inclán durante cuatro días consecutivos. Los finalistas en la categoría Escolar fueron el Grupo Aldebarán Teatro con la obra "Todo va bien... ¿o no?", el Grupo Komos con "Después de la Tierra" y el Grupo Párodos con "Penélope y sus criadas". El cuarto finalista pertenece a la categoría No Escolar y es el grupo catalán Cía. Joves Clássics con la obra "Silencis".

Figura 85 Representación subtitulada de la obra Penélope y sus criadas

La gala final se celebró con la asistencia de la Princesa Leticia. Esta gala fue igualmente subtitulada y audiodescrita por el CESyA

Foro de Cultura Inclusiva en el Teatro

Como veíamos en relación al cine (página 89), el Foro de Cultura Inclusiva constituye una herramienta excepcional para asegurar que se cumplen los objetivos definidos en la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos, objetivos por los que el CESyA trabaja desde hace décadas. En el ámbito del Teatro, estas son las actuaciones previstas:

> "1.7.- Garantizar representaciones de teatro accesibles (subtituladas o sobretituladas, audiodescritas y con disponibilidad de bucle magnético), en todas las producciones y representaciones de los Teatros Nacionales dependientes del INAEM, al menos en el 10% de las sesiones. En todo caso, a partir de la Temporada 2012-2013, salvo imposibilidad técnica debidamente justificada, todas las producciones y representaciones de los Teatros Nacionales dependientes del INAEM, tanto en representaciones en sus salas propias como en el caso de giras por otras sedes teatrales deberán contar al menos con una representación accesible para personas sordas mediante subtitulado o sobretitulado. Para ello, se contará con la colaboración del CESyA. Asimismo, el INAEM, en colaboración con el CESyA, realizará un estudio y propuesta de posibilidades de audiodescripción de las representaciones teatrales antes de 2013.
> 1.8.- Garantizar representaciones de teatro accesibles (subtituladas, audiodescritas y con disponibilidad de bucle magnético) en las obras y festivales que perciban subvención del Ministerio de Cultura, al menos en el 10% de las sesiones.
> 1.9.- Promover representaciones de teatro accesibles (subtituladas, audiodescritas y con disponibilidad de bucle magnético) en salas y en festivales.
> 7.1.- Promover la formación de los responsables y gestores de la Estrategia en el método de aplicación a sus respectivos centros.
> 7.2.- Realizar acciones formativas sobre discapacidad y accesibilidad entre los diversos profesionales del medio cultural.
> 7.3.- Promover la realización de programas de formación del personal de los espacios culturales dependientes o adscritos al Ministerio de Cultura, orientados a garantizar la plena accesibilidad de las personas con discapacidad y a atender sus necesidades.
> 7.4.- Promover la formación específica de los guías de espacios culturales para garantizar su conocimiento sobre las características de las personas con discapacidad, así como la correcta atención a la diversidad de este grupo social.
> 7.5.-Llevar a cabo congresos, seminarios y encuentros que tengan como finalidad el intercambio de experiencias sobre medidas y actividades que se pongan en marcha en materia de accesibilidad a la cultura.
> 9.1.- Realizar las campañas informativas y de divulgación cultural de los órganos, organismos o entidades dependientes o adscritas al Ministerio de Cultura en formato accesible, con diseño para todos, independientemente del soporte empleado.
> 9.2.- Realizar campañas orientadas a potenciar la participación y formación de las personas con discapacidad para favorecer su mejor disfrute de los bienes culturales.
> 9.3.- Realizar talleres, guías técnicas y guías de buenas prácticas para profesionales del mundo cultural (arquitectos, productoras audiovisuales, editores, galerías de arte, promotores culturales…),

mostrándoles las distintas medidas que se pueden aplicar para lograr la accesibilidad universal y el beneficio social consiguiente."

Entre las propuestas que el CESyA ha aportado al Foro de Cultura Inclusiva están las siguientes:

- Plan de formación continuada, incluyendo las necesidades detectadas, las soluciones técnicas y la elaboración de contenidos.
- Celebración de una JORNADA NACIONAL DE ACCESIBILIDAD AL TEATRO.
- Creación de una Cartelera de teatro accesible.
- Elaboración de indicadores de calidad para la accesibilidad en el teatro.

Colaboración con teatros y producción de contenidos

- **Colaboración con Círculo de Bellas Artes**

Se llevó a cabo el subtitulado en directo de la obra de teatro 'Títeres de Cachiporra' en el Círculo de Bellas Artes de Madrid gracias a la colaboración del CESyA y la Universidad Carlos III de Madrid.

- **Accesibilidad en el Auditorio Padre Soler UC3M**

Se ha llevado a cabo la elaboración del subtitulado y la audiodescripción de la obra 'La importancia de llamarse Ernesto' en el Auditorio de la Universidad Carlos III de Madrid con la herramienta desarrollada por el CESyA, así como la obra 'Los Títeres de Cachiporra' de Federico García Lorca.

- **Colaboración con la Productora Pérez de la Fuente**

Colaboración con la productora Pérez de la Fuente Producciones y el Ayuntamiento de Alcalá de Henares para la puesta en escena de la obra 'El tiempo y los Conway' con subtitulado para sordos. La función se llevó a cabo el 15 de Mayo en el Teatro Salón Cervantes.

- **Accesibilidad en Centros Culturales**

Colaboración con el Ayuntamiento de Majadahonda y la Casa de Cultura Carmen Conde que resultó en una lectura dramatizada accesible en el teatro de dicho centro cultural de la obra 'Casa con jardín'.

Colaboración con el Centro Cultural Paco Rabal y la empresa Damas de la Historia para la puesta en escena de forma accesible de la obra 'Nocturno de la Reina' de Ismael de la Hoz en la sala de teatro del centro.

- **Colaboración con el Teatro Maravillas**

En 2011 se inició una colaboración con teatros de iniciativa privada. El Teatro Maravillas de Madrid ha contado por primera vez con subtitulado y audiodescripción gracias a la colaboración de CESyA y ONCE.

El día 29 de Diciembre de 2011 a las 12h la obra infantil 'Sherlock Holmes y el caso de la risa secuestrada' se hizo accesible para todos los niños, incluidos aquellos con discapacidad visual o auditiva, en el Teatro Maravillas de Madrid. El equipo del CESyA realizó el subtitulado basado en guión de esta obra, así como el subtitulado de los fragmentos con interacción del público. La función contó con audiodescripción en directo a cargo de ONCE.

Figura 86 Obra Sherlock Holmes y el caso de la risa secuestrada

Otra obras más fue accesible durante la primera semana de Enero: 'Burundanga' en el Teatro Maravillas el 4 de Enero, con subtitulado y audiodescripción a cargo del CESyA.

- **Colaboración con el Teatro de La Abadía**

Desde 2011 se mantiene una colaboración con el Teatro de La Abadía de Madrid. La obra 'En la luna' fue representada en el Teatro de La Abadía el 5 de Enero, con subtitulado a cargo del CESyA y audiodescripción en directo a cargo del CESyA sobre guión de la ONCE.

Figura 87 Representación accesible de la obra En la Luna

En esta ocasión, las tres funciones subtituladas y audiodescritas por el CESyA y la ONCE han sido opciones de ocio para todos, al incorporar la accesibilidad simultáneamente para personas con discapacidad auditiva y discapacidad visual simultáneamente, y han recibido una excelente acogida entre el público con discapacidad sensorial.

Tras la fructífera colaboración con CESyA, el Teatro de la Abadía continúa con su programación accesible gracias a la colaboración del CESyA. Una representación de la obra 'Los sueños de mi prima Aurelia' de Federico García Lorca en enero de 2012 ha sido accesible gracias al CESyA y la ONCE para su puesta en escena de forma accesible. En mayo de 2012 está previsto subtitular la obra 'Cosas que hoy decíamos' para ofrecer una nueva función accesible en colaboración con ONCE.

- **Campaña de Navidad 2011**

Como actividad final del CESyA en el año 2011, se ha realizado una campaña de Navidad para fomentar la implantación de la accesibilidad al teatro, cuyo objetivo final es alcanzar la regularidad en la programación teatral accesible para las personas con discapacidad sensorial. La programación regular es clave para crear referencias estables en los espectadores con discapacidad, ya que la difusión y la publicación de carteleras accesibles en teatro no alcanza actualmente a todo el público objetivo. Por ello el CESyA no cesa en su empeño de promover la implantación estable del subtitulado y la audiodescripción en el teatro en España.

La Navidad es tradicionalmente la época del año destinada al ocio compartido. Padres e hijos asisten juntos a actividades que durante el resto del año no existen o bien no pueden disfrutar por falta de tiempo. La oferta cultural de estas fechas es cada vez mayor y, a pesar de las dificultades, los padres se desviven por que sus hijos puedan asistir a estos espectáculos. Sin embargo, no todos cuentan con las mismas oportunidades de hacerlo. Hay un porcentaje de población cuya deficiencia auditiva o visual les impide disfrutar de una buena obra de teatro o una película de cine.

Por este motivo el CESyA, continuando con su incanzable trabajo para hacer llegar la cultura a todos los públicos, ha hecho accesibles tres obras de teatro para que personas con o sin discapacidad visual o auditiva puedan disfrutarlas durante esta Navidad. La accesibilidad se ha hecho mediante un sistema de subtitulado y audiodescripción que, como novedad, tiene la capacidad de incorporar

sobre la marcha las reacciones del público y las improvisaciones en directo, muy comunes en obras infantiles.

Las principales líneas de la campaña de Navidad 2011 para accesibilidad al teatro han sido:

- Ofrecer al público infantil con discapacidad sensorial la posibilidad de acudir al teatro en Navidad con sus familias y amigos.
- Permitir por primera vez la interacción entre los niños y adultos con discapacidad auditiva y los actores de la obra, gracias a las nuevas funcionalidades incorporadas en la herramienta UC3MTitling.
- Ofrecer al público adulto la oportunidad de acceder a dos de las obras teatrales de más éxito en la cartelera teatral en Madrid.
- Afianzar la colaboración con ONCE en materia de accesibilidad al Teatro.
- Sensibilizar a dos importantes teatros en Madrid (Teatro de La Abadía y Teatro Maravillas) en relación al subtitulado y audiodescripción de obras teatrales, de manera que se empiecen a programar con regularidad funciones accesibles para todos.
- Fomentar el patrocinio para la accesibilidad al teatro, que el CESyA ha impulsado desde años.

El CESyA, en colaboración con la ONCE, ha hecho posible que niños y adultos con alguna discapacidad visual o auditiva disfruten esta Navidad con sus familias del teatro en Madrid.

El CESyA ha contado con la colaboración del Teatro Maravillas y el Teatro de La Abadía, donde ya se ofreció una función audiodescrita por la ONCE de 'En la luna'. En esta ocasión, las tres funciones subtituladas y audiodescritas por el CESyA y la ONCE han sido opciones de ocio para todos, al incorporar la accesibilidad simultáneamente para personas con discapacidad auditiva y discapacidad visual simultáneamente, y han recibido una excelente acogida entre el público con discapacidad sensorial.

Todas las funciones han contado con la disponibilidad de bucles magnéticos portátiles de última generación facilitados a los teatros por el CESyA.

La campaña de Navidad ha sido ampliamente difundida en radio, televisión y prensa, alcanzándose más de 90 impactos en prensa en el periodo navideño.

- **Colaboración con el Teatro Amaya**

Durante el año 2012 se inició una labor de sensibilización e implantación del Teatro Amaya en Madrid, realizando la accesibilidad en dos de sus obras: 'Historia de dos' y 'Orquesta de señoritas'.

La función accesible de Orquesta de Señoritas dio lugar a un extenso reportaje publicado en 'El País' en el que dio conocer de manera detallada todo el proceso de accesibilidad de una obra de teatro así como la tecnología empleada para ello.

- **Colaboración con Palmyra Teatro**

El CESyA continuó durante el año 2013 con la promoción de la implantación de la aaccesibilidad al teatro cuyo objetivo principal es la implantación de la accesibilidad de forma permanente en los principales teatros públicos y privados de España. Hasta la fecha el CESyA ha hecho accesibles más de una veintena de producciones teatrales incluyendo festivales, ferias, teatros públicos y privados. Los trabajos de ejecución de la accesibilidad en sesiones de teatro accesible mediante subtitulado y audiodescripción, incluye la coordinación, adaptación del guión y adecuación técnica del la sala. Además de las obras ya mencionadas en los premios Buero de teatro joven también se ha realizado la accesibilidad de la obra de teatro "Mi piedra Rosetta" de la compañía Palmyra Teatro.

La sala Cuarta Pared acogió la última obra de José Ramón Fernández (Premio Nacional de Literatura Dramática 2011), '*Mi piedra Rosetta',* escrita para la compañía de teatro accesible e integración artística Palmyra Teatro, constituida por algunos actores con dificultades motrices y sensoriales.

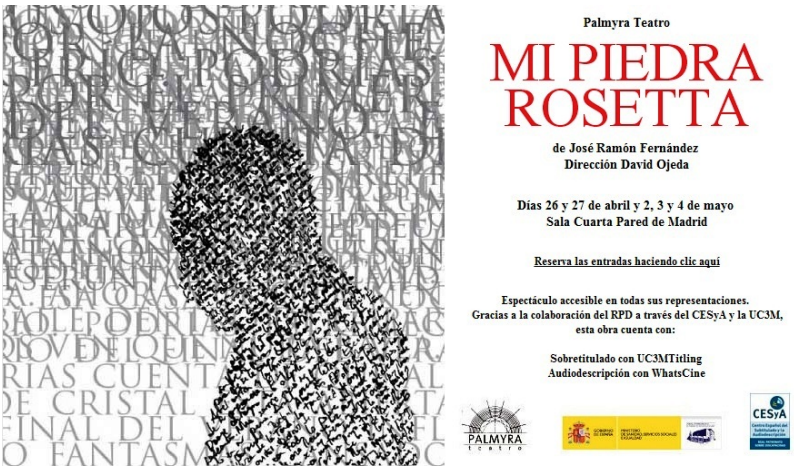


Figura 88 Tarjetones de las funciones accesibles de Mi Piedra Roseta en la Sala Cuarta Pared

Las funciones contaron con las herramientas necesarias para que personas sordas y ciegas puedan disfrutar de la obra gracias a la colaboración del CESyA y la UC3M. Así, la sala contó con sobretitulado y audiodescripción. Además, una hora antes del espectáculo se realizó en el escenario una visita guiada o '*touch tour'* para ayudar en la comprensión de la escena a las personas con discapacidad visual.

Se realizaron seis funciones accesibles en la Sala Cuarta Pared.

- **Colaboración con Fundació Els Tres Turons**

El CESyA ha colaborado con el Ajuntament de Barcelona y la Fundació Els Tres Turons en la accesibilidad de la obra del Festival Grec El petit Dalí. El objetivo de esta colaboración fue doble: un paso más en la implantación de la accesibilidad en el teatro en España y la inserción profesional en el ámbito de la accesibilidad de las personas con enfermedades mentales.

Los alumnos de Fundació Els Tres Turons, previamente entrenados en la accesibilidad al teatro por el CESyA, realizaron el desarrollo de contenidos y la función accesible con la supervisión del CESyA y los monitores del centro.

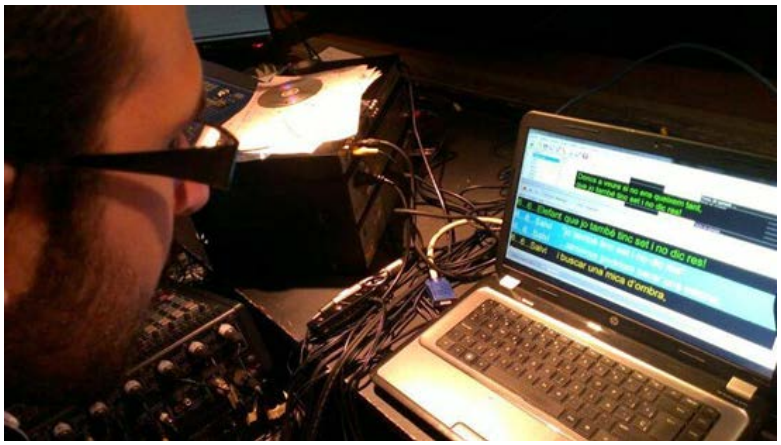


Figura 89 Alumno de Fundació Els Tres Turons subtitulando la obra 'El petit Dalí'

El CESyA ha asesorado a Fundació Els Tres turons en aspectos relacionados con el ejercicio profesional de la accesibilidad al teatro de cara a facilitar la inserción laboral de los alumnos del centro previamente formados en subtitulado y audiodescripción.

- **Colaboración con PREDIF**

Se ha puesto en marcha un proyecto para realizar dos obras de teatro accesibles durante 2013 y 2014 para la Plataforma Representativa Estatal de Personas con Discapacidad Física (PREDIF) a través del convenio firmado por ellos con la Obra Social La Caixa para la promoción del arte y la cultura accesible en nuestro país.

La iniciativa también pretende sensibilizar a los profesionales de los establecimientos culturales, especialmente de los museos y teatros, sobre la necesidad de que sus servicios (páginas web, exposiciones, visitas guiadas, representaciones teatrales y resto de actividades) sean accesibles para las personas con discapacidad.

Para ello se organizarán en distintas ciudades de España, eventos culturales con la colaboración de algunos de los recursos turísticos más emblemáticos que aparecen en las guías de Turismo Accesible de PREDIF, de las entidades integradas en nuestra confederación (Federación Aspaym, COAMIFICOA y ECOM) y de las administraciones públicas responsables del arte y la cultura de las ciudades. Las actividades culturales serán gratuitas o tendrán un coste reducido y estarán dirigidas a personas con discapacidad física, visual, auditiva e intelectual.

El CESyA ha realizado el subtitulado y la audiodescripción de la obra 'La familia bien, gracias', la primera función de teatro accesible que se representa en Ávila.

Figura 90 Investigadores del CESyA y fragmento del subtitulado de 'La familia bien, gracias'

- **Elaboración de contenidos accesibles**

Hasta la fecha el CESyA ha hecho accesibles más de una veintena de producciones teatrales incluyendo festivales, ferias, teatros públicos y privados así como la campaña de Navidad realizada en el año 2011. Durante todo el periodo de actividad del CESyA se han realizado sesiones de teatro accesible mediante subtitulado y audiodescripción, lo que incluye la coordinación, adaptación del guión y adecuación técnica para la obra. Las obras más destacadas son las siguientes:

- 'La Mano' – Feria de teatro de Castilla La Mancha.
- 'Títeres de Cachiporra' – Círculo de Bellas Artes/ Auditorio Padre Soler.
- 'La importancia de llamarse Ernesto' - Auditorio Padre Soler
- 'Woyzeck' – Teatro María Guerrero
- 'El Tiempo y los Conway' – Teatro Cervantes Alcalá de Henares
- 'Casa con jardín' – Centro Cultural de Majadahonda
- 'Damas de la Historia' – Centro Cultural Fernán Gómez
- 'La Celestina' – Festival de Teatro de Almagro
- 'Macbeth' – Festival de Teatro de Almagro
- 'Sherlock Holmes y el caso de la risa secuestrada' – Teatro Maravillas
- 'Burundanga' – Teatro Maravillas

- ‘En la luna’ – Teatro de La Abadía
- ‘Los sueños de mi prima Aurelia’ – Teatro de la Abadía
- ‘Lo fingido verdadero’ – Festival de Teatro de Almagro
- ‘La prueba de las promesas’ – Festival de Teatro de Almagro
- ‘En la vida todo es verdad y todo es mentira’ – Festival de Teatro de Almagro
- ‘El atolondrado’ – Festival de Teatro de Almagro
- ‘Priscila, Reina del Desierto’ – Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Coma’ – Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Teatre i Prou’ – Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Ubu Rei’ - Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Historia de dos’ – Teatro Amaya
- ‘Orquesta de Señoritas’ – Teatro Amaya
- ‘La vida es sueño’ - Teatro Pavón
- ‘Mi piedra Rosetta’ – Sala Cuarta Pared
- ‘Todo va bien, ¿o no?’ - Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Después de la tierra’ - Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Penélope y sus criadas’ - Premios Buero de Teatro Joven
- ‘Silencis’ - Premios Buero de Teatro Joven
- ‘El petit Dalí’ (en colaboración con Fundació Els Tres Turons) – Teatre Poliorama
- ‘Otro sueño de una noche de verano’ – Salón de actos de Caja España Valladolid
- ‘La familia bien, gracias’ – Auditorio Lienzo Norte de Ávila

En la accesibilidad de ‘Los sueños de mi prima Aurelia’ se elaboró un tarjetón para todos los asistentes con el doble propósito de informar acerca del código de colores de esta compleja obra y de sensibilizar al resto de los asistentes.

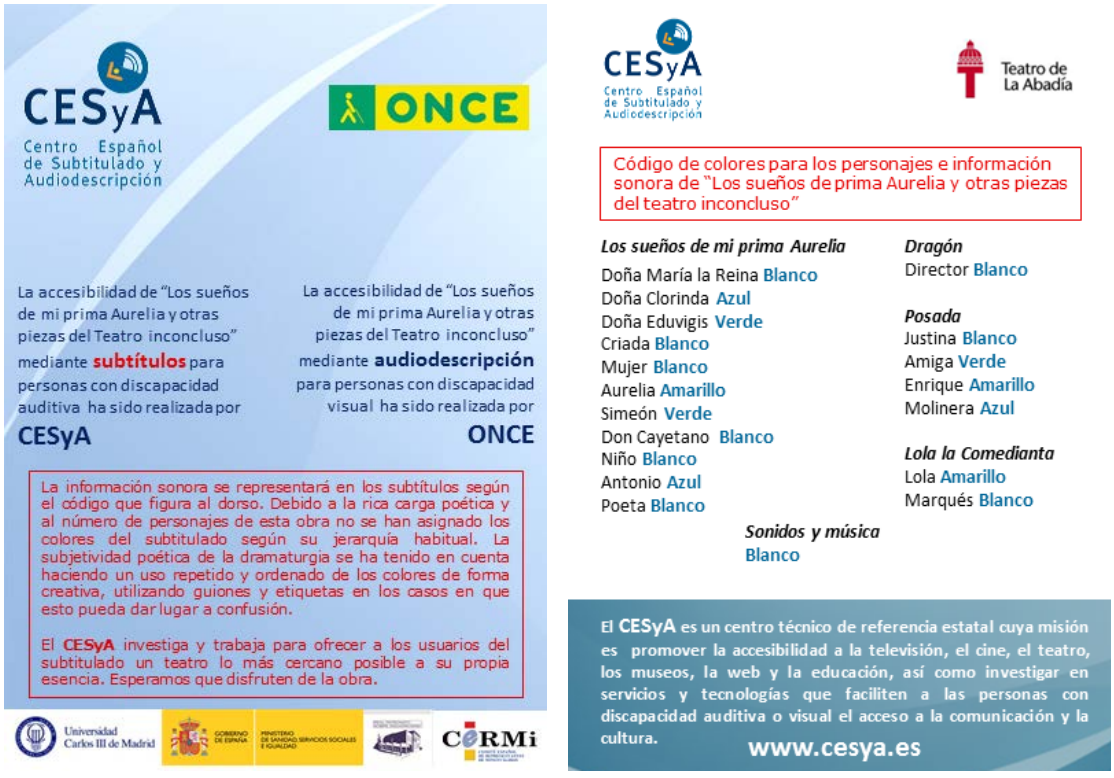


Figura 91 Tarjetón de subtitulado para la función accesible de Los sueños de mi prima Aurelia

Investigación con usuarios

- **Taller de Investigación en colaboración con Cuarta Pared**

Desde principios de 2012 se ha llevado a cabo un taller de investigación, en colaboración con **Cuarta Pared**, cuyo objetivo es la búsqueda de ese nuevo código teatral que nos permita ser accesibles. Se trata de un taller de investigación de teatro accesible, para estudiar las diferentes herramientas escénicas y tecnológicas que permitan un teatro integrador para todos.

Para lograr estos objetivos se puso en escena un texto de Chéjov 'La Boticaria', realizando dos representaciones diferentes con distintos niveles de accesibilidad. En cada una de las representaciones se utilizaron diferentes métodos de integración desde la audiodescripción y la subtitulación hasta el olfato, el tacto, la introducción de un narrador o el touch tour. Estableciéndose estas 2 funciones:

1. La obra de teatro con accesibilidad tecnológica tal y como se hace en estos momentos (audiodescripción, subtitulado, intérprete de lengua de signos y bucle magnético). Con la diferencia de haberse integrado un subtitulado enriquecido con tintes líricos y subjetivos en la descripción de la música y los efectos sonoros.
2. La obra de teatro combinando herramientas escénicas (narrador en escena, dramaturgia de los diálogos, movimiento en escena, espacio sonoro amplificado) y sensoriales (olores y la visita táctil al espacio) con algunas tecnologías accesibles (bucle magnético y subtitulado).

Con el fin de valorar y analizar estas estrategias y las diferentes representaciones se realizaron muestras abiertas a las cuales asistieron 100 personas, dentro de las cuales había personas con y sin discapacidad sensorial.

En la primera parte del estudio, los espectadores pudieron asistir a dos representaciones diferentes de la misma obra con el fin de comparar ambas y apreciar su integración e involucración en el espectáculo. En la segunda parte acudieron a una representación; la correspondiente al escenario 2 anteriormente mencionado.

Figura 92 Escenario del taller de teatro experimental en Cuarta Pared

Este proyecto de investigación de carácter novedoso quiso poner de relieve los siguientes puntos:

- El empoderamiento que se les da a las personas con discapacidad para participar del proceso creativo y poder aportar la información necesaria y desconocida para el creador teatral (director, productor, dramaturgo, etc.).

- Utilizar herramientas escénicas y sensoriales no sólo con una finalidad estética sino con un enfoque orientado al diseño para todos y por tanto a la accesibilidad e integración de todo el mundo.
- Establecer, a partir de esta experiencia, un nuevo código teatral para futuros profesionales que parte desde la escritura de la obra a la puesta en escena, teniendo en cuenta a todos los públicos. Comprobar que la utilización de herramientas escénicas y sensoriales también permite que la accesibilidad se pueda lograr de una manera efectiva y no costosa para compañías teatrales sin muchos recursos económicos.
- Innovar el análisis de la recepción del espectador a través del estudio de las temperaturas con cámaras térmicas. Gracias a la medición de temperaturas se puede lograr una forma de interpretar la reacción de los espectadores frente a un espectáculo. Además esta medición respeta la privacidad del espectador sin tener que invadirlo.
- Los resultados completos de esta investigación se encuentran en proceso de análisis.

- **Investigación del subtitulado de música en teatro**

En el año 2013 se ha iniciado una investigación para conocer las preferencias de los usuarios en el subtitulado de la música en obras teatrales. En este ámbito el CESyA ha realizado diversas actuaciones y se pretende con esta investigación encontrar las pautas que permitan elaborar una guía de buenas prácticas para el subtitulado de todos los elementos musicales que participan en una obra de teatro.

Figura 93 Subtitulado de dos fragmentos musicales en una obra teatral

Guía de accesibilidad al teatro

El CESyA ha publicado en colaboración con el Centro Español de Documentación de Discapacidad (CEDD) perteneciente al Real Patronato sobre Discapacidad el libro **Guía de accesibilidad al teatro a través del subtitulado y la audiodescripción**, dirigido tanto a profesionales de la industria teatral como a instituciones y empresas de accesibilidad y en el cual se promueve la producción, realización y exhibición de obras teatrales accesibles en su más amplia extensión, demostrando que es compatible con las necesidades y exigencias técnicas y artísticas del mundo teatral.

Figura 94 Carátula de la Guía de accesibilidad al teatro publicada por el CESyA

La publicación incluye una guía rápida con referencias a todos los aspectos a tener en cuenta para la realización de una obra teatral accesible para personas con discapacidad auditiva o visual.

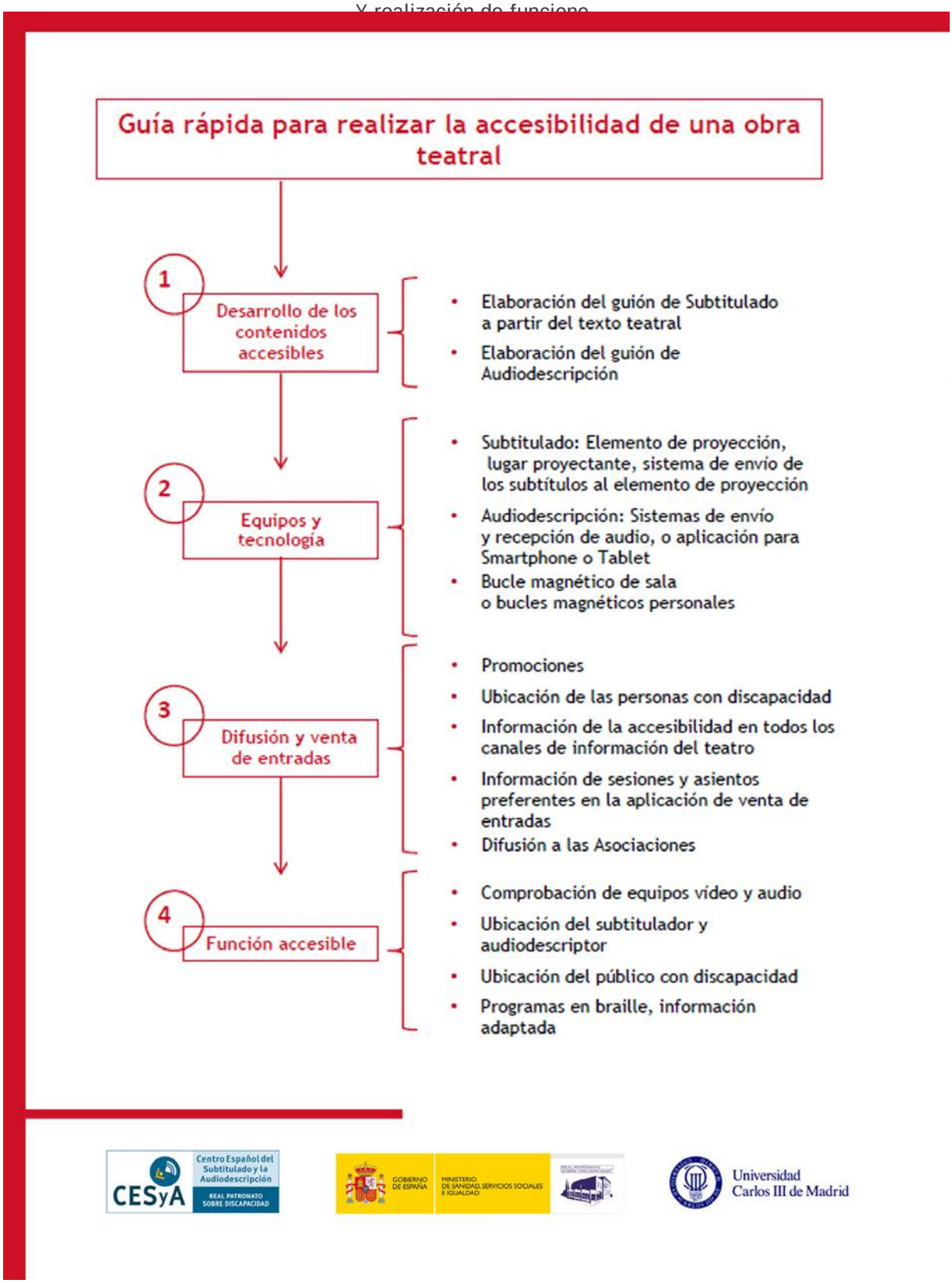


Figura 95 Guía rápida para la realización de una obra accesible

Web accesible

La accesibilidad en la web es uno de los elementos que se ha ido convirtiendo en más necesario con el paso de los años, ya que en la actualidad prácticamente todo tiene relación con Internet, y no disponer del acceso a la información por cuestiones de accesibilidad se convierte en una barrera cada día más importante. Desde el CESyA se realizan múltiples actividades relacionadas con la accesibilidad web que se pueden agrupar en los siguientes apartados:

Figura 96 Actividades desarrolladas en el ámbito web

Accesibilidad Web

Desde la fecha de creación del CESyA, la accesibilidad en la web ha sido uno de los focos más importantes en los que se ha centrado la actividad investigadora y formativa.

Al tratarse de un centro perteneciente a la administración pública, el CESyA tiene la obligación de cumplir en su página web con las condiciones de accesibilidad impuestas en la Norma UNE 139803:2004 en un principio y en la actualidad en la Norma UNE 139803:2012, normas que toman como base las pautas de accesibilidad WCAG 1.0 y WCAG 2.0 del W3C y que obligan a que los páginas web de los centro públicos, cumplan al menos el nivel AA de dichas pautas de accesibilidad.

Además de cumplir con la normativa vigente, la vocación investigadora del CESyA, ha hecho que todos los desarrollos realizados en el ámbito web, se hayan implementado desde su comienzo basándose en criterios de accesibilidad e investigando nuevos caminos y aplicaciones que facilitaran lo máximo posible el acceso a los contenidos en web a todas las personas. En esa misma línea, el objetivo de cualquier desarrollo web no es tan sólo ser accesible en el momento de su lanzamiento, sino conservar esa accesibilidad con sus sucesivas actualizaciones, creación de nuevos contenidos, gestión por diferentes usuarios, etc. y para ello en el CESyA se han desarrollado herramientas para asegurar esa accesibilidad.

Asimismo, la formación siempre se encuentra presente en la actividad del CESyA, y se han impartido en múltiples foros, congresos, universidades, centros, etc. cursos orientados al aprendizaje de la accesibilidad web, dando una mayor presencia a la accesibilidad multimedia al estar más próxima a las áreas de actuación del CESyA. La mayor muestra de esta tarea de formación, es la presencia de un módulo completo dedicado a la accesibilidad web en el Máster TADIS (Máster en Tecnologías de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para Todos) impartido en la Universidad Carlos III de Madrid.

Precisamente en el nombre del máster se encuentra el paradigma en el que se basa toda la actividad relacionada con la accesibilidad web en el CESyA, el Diseño para Todos.

Como actividad complementaria relacionada con la accesibilidad web, se encuentra la validación de páginas web para permitir otorgar el sello CESyA en el ámbito de la accesibilidad a la web y que será presentado en una sección posterior.

Web corporativa

Como se ha comentado en la sección de Accesibilidad Web, la web del CESyA ha cumplido desde el principio las condiciones de accesibilidad exigidas por ley a un centro de ámbito público, es decir, asegurar al menos el nivel AA de las pautas de accesibilidad WCAG del W3C. Sin embargo siempre se ha tratado de ir un poco más allá, añadiendo mejoras no obligadas, teniendo en cuenta la opinión de los usuarios en el diseño y buscando siempre que la experiencia de usuario en la web sea lo más favorable posible con independencia de las condiciones de acceso del mismo.

En el desarrollo de la web corporativa del CESyA se han seguido diferentes etapas que han supuesto siempre una importante evolución de la misma.

- **Diseño inicial y gestión estática**

La primera versión de la web del CESyA, se realizó siguiendo la imagen corporativa definida en su creación y aplicando herramientas orientas a la accesibilidad y la usabilidad desde el comienzo, como por ejemplo utilizando la técnica de *Card Sorting* con usuarios para la definición de las distintas secciones y subsecciones de la web. Sobre esta versión se realizaron evaluaciones de accesibilidad, tanto automáticas como manuales, alcanzando de forma automática el nivel AAA y de forma manual AA al depender los puntos de nivel AAA de distintas valoraciones subjetivas. Estas evaluaciones se continuaron realizando de forma periódica para comprobar que la accesibilidad se mantenía de forma correcta.

Además, la programación de la web se realizó de forma estática, sin utilizar gestores de contenidos, ya que el volumen de información contenida en un principio era aceptable y podía ser gestionado sin excesivos problemas incluyendo nuevas secciones y elementos sin dificultad.

El aspecto visual del diseño inicial era el siguiente:

Figura 97 Diseño inicial de la web del CESyA

- **Diseño inicial y gestión dinámica**

Una vez que la web empezó a tener más movimiento, la cantidad de información que había que manejar y que modificar cada vez que se incluía un nuevo contenido era excesiva, y suponía una gran pérdida de tiempo así como posibles errores a la hora de actualizar los contenidos. Por este motivo se tomó la decisión de utilizar un gestor de contenidos (CMS) que facilitara toda esta gestión de los recursos y los nuevos contenidos.

El problema de utilizar un CMS es que ninguno está claramente orientado a la accesibilidad sino a propósitos generales y por lo tanto diseñar una web accesible sobre uno de ellos implica un esfuerzo importante al tener que implementar capas adicionales que ayuden a crear la web accesible y asegurar su accesibilidad con el tiempo.

El CMS seleccionado fue Drupal en su versión 4.7 al ser de código abierto y con una gran comunidad de usuarios lo que permitió la implementación de la capa de accesibilidad manteniendo el mismo diseño de la web estática, es decir, fue un cambio interno totalmente transparente para los usuarios de la web.

Figura 98 Interfaz gráfica del gestor de contenidos

- **Validaciones con usuarios**

Transcurrido un tiempo desde la publicación de la web, y atendiendo adicionalmente a criterios estadísticos de las visitas recibidas, se prepararon una serie de pruebas y validaciones con usuarios que permitieran disponer de un feedback fiable y con el que realizar un rediseño de la web en función de los resultados obtenidos. Estas validaciones se realizaron con amplios grupos de usuarios, entre los que se incluían usuarios con discapacidades físicas, sensoriales y sin ningún tipo de discapacidad.

Los resultados de las validaciones se recogieron en una serie de cuestionarios y comentarios realizados directamente al equipo de desarrollo y una vez procesados sirvieron para realizar un nuevo diseño de la página web en la que se vieran incluidas todas esas ideas, apartados y estructuras para favorecer aún más la experiencia de usuario.

- **Nuevo diseño**

El nuevo diseño de la página web se realizó sobre el mismo CMS utilizado en el diseño original, evolucionando hasta la versión 6 de Drupal, por lo que hubo que rehacer la capa de accesibilidad mejorando su gestión y favoreciendo ante todo la creación de nuevos contenidos accesibles por personas con conocimientos limitados en el ámbito de la accesibilidad web.

El nuevo diseño de la página es el que en la actualidad puede verse en la dirección www.cesya.es y que puede apreciarse en la siguiente imagen:

Figura 99 Diseño actual de la página web del CESyA

Esta nueva página web, con este diseño validado con usuarios y sobre un gestor de contenidos convertido en accesible, fue merecedora del premio TAW (Test de Accesibilidad Web) a la web pública más accesible en el año 2008. El premio TAW es concedido por la fundación CTIC (Centro Tecnológico de Información y Comunicación), sede española del W3C, y su ámbito son todas las páginas web en español, en concreto en el caso del CESyA, en la subcategoría de las páginas de las administraciones públicas.

Figura 100 Premio TAW 2008

- **Intranet**

Aprovechando la utilización del CMS en su última versión, se creó en el mismo una Intranet para la gestión de los recursos internos del CESyA y que a su vez sirviera para alimentar de contenidos a la web pública, como los proyectos, las publicaciones, etc. Esa intranet sigue también los principios de accesibilidad de cualquier aplicación web desarrollada en el CESyA, cumpliendo con los niveles AA

de las WCAG.

Accesibilidad Audiovisual en Web

Dentro de las actividades desarrolladas en relación a la web en el CESyA, tiene una gran importancia todo lo relativo a la accesibilidad audiovisual, ya que el CESyA tiene como principal objetivo la accesibilidad audiovisual, y la web, con sus vídeos, audios, etc. debe ser accesible en la medida de lo posible para todos los usuarios. Para ello, las pautas WCAG definen una serie de puntos de cumplimiento relacionados con la presentación, el subtitulado, la audiodescripción, la lengua de signos… que desde el equipo del CESyA se han reunido de una forma estructurada y gráfica en la llamada cadena de la accesibilidad.

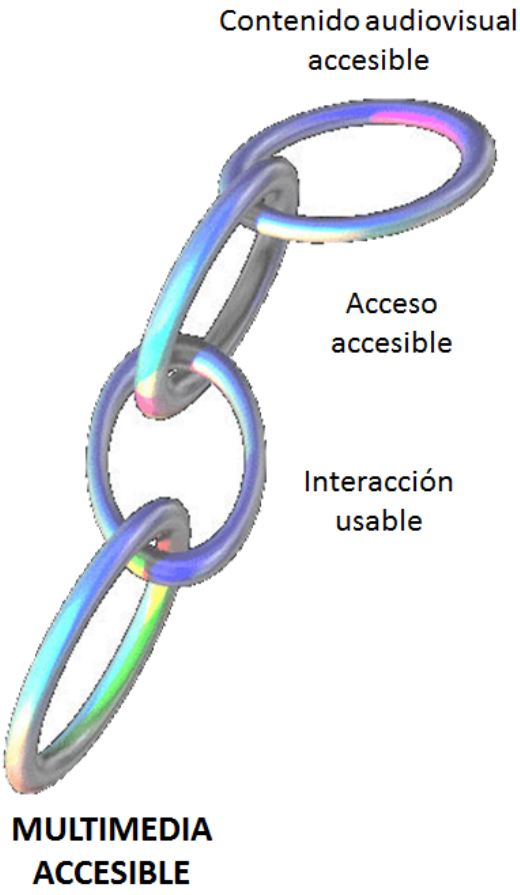


Figura 101 Requisitos que conforman la "cadena de accesibilidad"

Esta cadena incluye los tres pasos considerados importantes a la hora de presentar un contenido audiovisual de forma accesible en la web:

- Contenido audiovisual accesible: cualquier contenido que se incluya en una página web y que deba ser accesible, debe disponer de alternativas sincronizadas como el subtitulado y la audiodescripción. Ese debe ser el primer paso de la cadena, ya que un contenido sin esos elementos no podría ser accesible de ninguna manera.
- Acceso accesible: tener el contenido multimedia de forma accesible, con sus alternativas, no asegura la accesibilidad en sí del elemento multimedia completa, ya que hay que asegurar que los usuarios pueden acceder de forma accesible a esos elementos. Para ello, desde el CESyA se propone que los usuarios puedan acceder a los contenidos en función de sus preferencias, mediante descarga de los mismos para la reproducción en sus equipos locales o realizando *streaming* directamente en la web.

- Interacción usable: la usabilidad es uno de los elementos que constituyen la accesibilidad y por lo tanto, no basta con que se hayan cumplido los dos elementos anteriores de la cadena, es imprescindible que el usuario disponga de una interacción usable con ellos, ofreciendo datos como el tamaño del recurso, los formatos en que puede obtenerlos, la posibilidad de recibirlo en diferentes calidades en función de su velocidad de conexión o tipo de dispositivo, etc. La tabla que contiene una parte importante de esos elementos se muestra a continuación.

Tabla 5 Información necesaria para una interacción usable

Características	Descarga directa	Descarga progresiva	*Streaming*
Tamaño del recurso	SI	SI	NO
Duración del contenido audiovisual	SI	SI	SI
Opciones de velocidad y tipo de conexión para preferencias de usuario	SI*	SI*	SI*
Barra de progreso	NO	SI	NO
Agente/s de usuario asociados a la reproducción	SI	SI	SI
Formatos (Windows media, Real, QuickTime, SMIL	SI	SI	SI
Se permite control al usuario	NO*	NO*	SI
* A excepción de SMIL			

Toda esta información sobre accesibilidad multimedia, fue recogida en un libro que desarrolla todos los aspectos comentados y que incluye listados de puntos de verificación dirigidos a los desarrolladores web, para que puedan comprobar de forma sencilla si están ofreciendo contenidos audiovisuales accesibles. La portada del libro 'Accesibilidad a los contenidos audiovisuales en la web' se muestra a continuación y puede ser descargado de forma gratuita desde la propia web del CESyA.

Figura 102 Portada del libro 'Accesibilidad a los contenidos audiovisuales en la web'

Además de todos los elementos mencionados, desde el CESyA se realiza una continua investigación en el ámbito de la accesibilidad multimedia en la web, utilizando lenguajes de sincronizado como SMIL, nuevos lenguajes de marcado como HTML5, subtitulado XML, etc.

Herramientas Web

Además de la web corporativa y la intranet, desde el CESyA se han desarrollado diversas herramientas web orientadas a distintas funcionalidades entre las que destacan las siguientes:

- **Sábado**

Una de las tareas encomendadas al CESyA desde su nacimiento, fue la creación de una base de datos que contuviera las referencias a todos los fondos audiovisuales accesibles creados en España, ya fueran subtítulos o audiodescripciones, para que de esta manera, cualquiera que deseara emitir el contenido accesible pudiera ponerse en contacto con los creadores de las alternativas accesibles y reutilizarlas.

A esta herramienta se le dio el nombre Sábado (Subtitulado y Audiodescripción. BAse de DatOs) y se realizó en forma de aplicación web para que el acceso fuera lo más universal posible. El diseño utilizado siguió el diseño original de la página web del CESyA para unificar la estructura de ambas páginas. En la actualidad, Sábado contiene las referencias de casi 100.000 fondos disponibles para consulta.

Figura 103 Estructura de la página web de SÁBADO

- **BSTM**

En el momento de la creación de la herramienta BSTM, año 2008, se observaba que a pesar de que las televisiones estaban haciendo un esfuerzo importante a la hora de subtitular sus programas, este esfuerzo no se veía recompensado en sus páginas web, ya que se volvían a emitir esos programas de forma online sin los subtítulos ya realizados. Esta situación se mantiene en la actualidad, y es prácticamente imposible acceder a un programa subtitulado en la web a pesar de que en su emisión por televisión sí que contenía subtítulos. Para ello se creó BSTM, que es una herramienta online a la que se le puede introducir los subtítulos en formato EBU (teletexto en TV) y permite descargar al usuario los subtítulos en formato XML (DFXP) compatible directamente para su reproducción en reproductores tanto flash como html5. De esta forma, tan sólo con realizar el trabajo una vez para la emisión en televisión, se podría proporcionar a los usuarios esos mismos subtítulos en la emisión online.

- **Festival Internacional de Cine de San Sebastián**

Como parte del acuerdo existente entre el CESyA y el Festival Internacional de Cine de San Sebastián, se encuentra el facilitar a los visitantes a la web la programación del festival de forma accesible. La dificultad existente para ello, es que se producen cambios en la programación hasta prácticamente última hora y esos cambios no son sencillos de implementar para su equipo de desarrollo con unos conocimientos bajos en cuestiones de accesibilidad. Por ello, el CESyA desarrolló una herramienta que por medio de tecnologías XML, XSL y XSLT es capaz de, simplemente recibiendo el archivo de la base de datos de programación del festival, permitir la descarga de las páginas web ya formateadas, accesibles y con los datos actualizados y que por lo tanto, tan sólo sea necesario publicar en el sitio web del festival. De esta manera, se consigue una rapidez y una eficiencia muy alta, además de permitir que año tras año se pueda utilizar una misma estructura de funcionamiento.

- **SAVAT**

La herramienta SAVAT encargada de la monitorización de los servicios de accesibilidad en la televisión, además de disponer de una aplicación web desde la que consultar todos los datos extraídos de esta monitorización, tiene implementada un robot web de consulta, encargado de proporcionar a la herramienta de forma diaria la programación de los canales de televisión de un servicio web público que dispone de esta información. Ese robot forma parte de los componentes internos de SAVAT y colabora a que los datos extraídos de la monitorización sean más fiables.

Otros desarrollos

La creación de páginas web accesibles por parte del equipo de desarrollo no se ha limitado a la página corporativa y a las herramientas presentadas en el apartado anterior, sino que se han desarrollado múltiples páginas web para las distintas necesidades que han ido surgiendo durante los años de vida del CESyA. Ejemplos de páginas web creadas, siempre de forma accesible, son las siguientes:

- **AMADIS**

El congreso AMADIS, organizado por el CESyA, ha cumplido ya con su sexta edición y en todas ellas se ha desarrollado una página web que sirviera de información a los asistentes al mismo así como de forma de contacto, inscripción y entrega de comunicaciones. Además de eso, las páginas web desarrolladas para el congreso, disponen de una parte de gestión interna para los organizadores del congreso, todo implementado siguiendo las pautas de accesibilidad.

Figura 104 Página web del congreso AMADIS 2012

- **Páginas web de proyectos y otras**

Para prácticamente todos los proyectos desarrollados desde el CESyA, se han creado páginas web que bien sirvieran como información externa al proyecto o como repositorios de información y discusión para los miembros del mismo. Estos proyectos son presentados en una sección posterior del documento, pero como ejemplo de páginas web creadas en proyectos se encuentran las de APEINTA, ACANTO, GEMMA, HERMES-TDT, RED.ES, etc. Además, se han desarrollado páginas web necesarias para cuestiones determinadas como la creada para realizar una encuesta de satisfacción de los usuarios de la TDT.

Figura 105 Página web del proyecto APEINTA

Museos accesibles

El acceso a los museos y sus obras es un derecho de todos. Las necesidades especiales físicas o psíquicas de las personas no deberían convertirse en una barrera para visitar los museos. La tecnología juega además un papel indispensable ofreciendo alternativas para las distintas barreras de accesibilidad y permitiendo que todos puedan visitar los museos. El CESyA ha trabajado en la investigación en tecnologías y necesidades de los visitantes con discapacidad sensorial y en acciones de implantación y sensibilización en el complejo y variado campo del mundo audiovisual en el ámbito de museos.
Las líneas de actuación del CESyA se agrupan en las siguientes áreas:

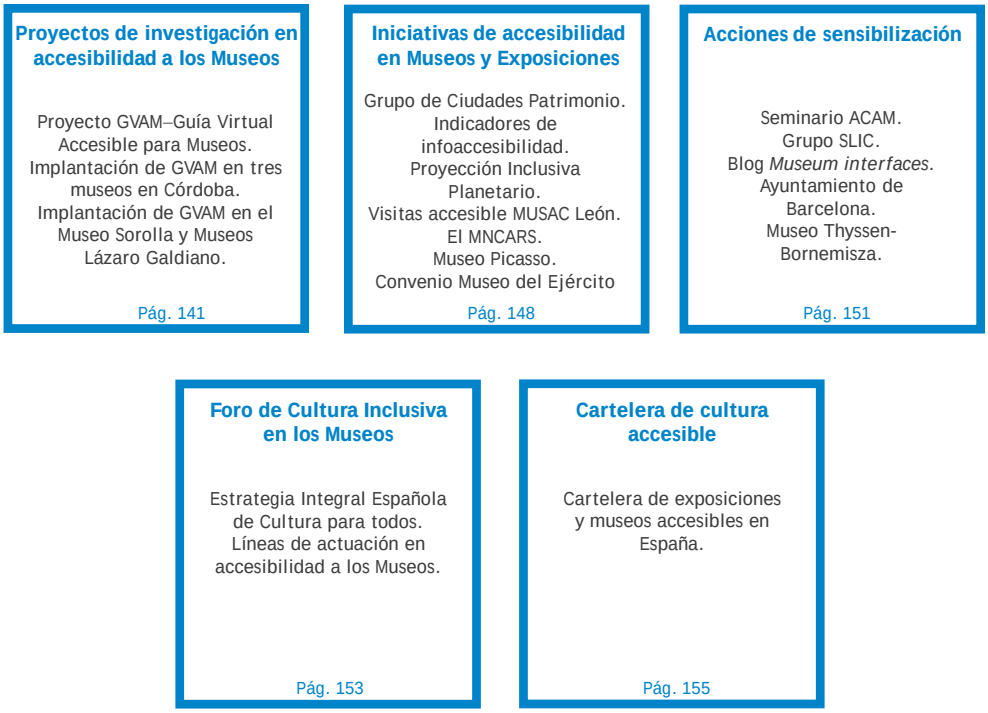


Figura 106 Líneas de actuación en la accesibilidad a los museos

Proyectos de investigación en accesibilidad a los museos

- **Proyecto Guía Virtual Accesible para Museos (GVAM)**

El CESyA colaboró con la empresa Dos de Mayo Multimedia en el desarrollo de una serie de aplicaciones que mostrasen contenidos museísticos de forma accesible para todos sobre dispositivos portátiles de categoría UMPC (Ultra Mobile PC). En este proyecto respaldado por el programa PROFIT del Ministerio de Industria también colaboró la Universidad Carlos III de Madrid y la Fundación CNSE. En el primer trimestre del 2008 se concluyó la primera versión del prototipo de GVAM (Guía Virtual Accesible para Museos) en colaboración con el Museo del Traje de Madrid. Como consecuencia de los resultados obtenidos, en Julio de 2008 se obtuvo la concesión de un proyecto AVANZA I+D al proyecto GVAM, que tenía como objetivo la difusión y promoción del proyecto entre los museos, así como llevar a cabo las acciones técnicas necesarias que permitiesen la puesta en explotación de los resultados.

Figura 107 Imagen de la guía virtual accesible para museos en colaboración con el Museo del traje de Madrid en un dispositivo portátil

Durante el año 2009 se hicieron pruebas con usuarios. Estas pruebas se hicieron en colaboración con la Fundación CNSE y Fundación ONCE, socios del consorcio GVAM, y el Ministerio de Cultura. Se hicieron dos pruebas con personas con discapacidad auditiva, visual y sin discapacidad. Durante las pruebas los usuarios visitaron una de las salas del museo, utilizando GVAM como guía virtual tanto de modo individual como en grupos. Tras revisar cada uno se los servicios que ofrece, los usuarios se reunieron con los coordinadores en un *focus group* o conversación grupal, para exponer sus impresiones y principales dificultades con el uso del dispositivo. Los usuarios se mostraron favorables a la iniciativa llevada a cabo por GVAM: "si tuviéramos una guía como GVAM en los museos, los visitaríamos con mucha mayor frecuencia", comentaron.

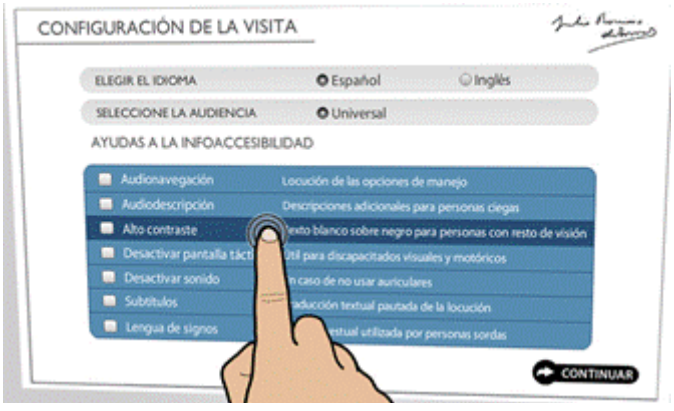


Figura 108 Configuración de las ayudas de accesibilidad en GVAM

Al mismo tiempo, se finalizaron los prototipos de GVAM tras unas modificaciones del software relativas a facilidad de uso y accesibilidad que los hizo estar listos para que su tecnología se transfiriera a la sociedad trabajando con empresas líder a nivel europeo en la fabricación de componentes electrónicos de altas prestaciones. En paralelo se realizaron las labores de comunicación y difusión propias para esta transferencia de tecnología. Se buscaron iniciativas y proyectos relacionados con GVAM mediante una web accesible.

Figura 109 Gestor de contenidos y contenidos sobre el dispositivo GVAM

GVAM fue inicialmente un proyecto liderado por la micropyme Dos de Mayo Dimensiones Gráficas S.L. (2DM) y cuenta con el apoyo de entidades como el CESyA, el Real Patronato sobre Discapacidad, la Universidad Carlos III de Madrid, la Fundación CNSE y la Fundación ONCE para la integración y cooperación social de personas con discapacidad, y el Misterio de Cultura. En la actualidad GVAM es aceptado comúnmente como instrumento de guías virtuales diseñadas bajo el paradigma "para todos" se contempla como una solución tecnológica integradora y accesible en la Estrategia Española de Cultura para Todos y consiste en el sistema de guías para museos más potente de la actualidad.

Figura 110 Cronograma de la evolución de los dispositivos GVAM

Figura 111 Evolución de los dispositivos GVAM

- **Implantación de GVAM en tres museos en Córdoba**

En el 2010 se implantó comercialmente gracias a los trabajos de mejora de la plataforma. GVAM ya no era sólo una guía para museos sino un paquete multiplataforma capaz de servir contenidos accesibles a las guías GVAM pero también a otros sitios web o dispositivos móviles que posean WiFi y Bluetooth.

El GVAM se implantó en Córdoba para empezar. El ayuntamiento de esta ciudad hizo una gran apuesta por colocarse a la vanguardia en la inclusión de las últimas tecnologías de guiado y accesibilidad. Esta implantación que presenta un nuevo modelo de gestión digital y difusión cultural, se enmarca dentro del Plan-E Proyecto de mejora de la accesibilidad a la información y comunicación en museos y equipamiento cultural solicitado por el Ayuntamiento. Con este proyecto la ciudad andaluza quiere situarse a la cabeza en la lucha por convertirse en Capital Europea 2016 y en el cumplimiento de las leyes sobre accesibilidad.

En el año 2011, el Museo Julio Romero de Torres fue el primero en disfrutar de la tecnología GVAM, al que siguieron el Alcázar de los Reyes Cristianos y los Baños Califales.

Figura 112 Dispositivo GVAM

El proyecto fue el resultado de un cuidada digitalización, traducción y edición de contenidos interactivos, en la que participaron los responsables de los museos, la Delegación de Cultura y la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento. El visitante tenía a su disposición unas guías de aspecto y peso similar al de una tableta, acompañadas de un mando opcional que hacen su manejo más adaptable e intuitivo para los mayores y personas con discapacidad auditiva o visual. En ellas un narrador facilita información de lo que está viendo de manera accesible y rápida, apoyándose en imágenes, vídeos y mapas interactivos. En la guía interactiva del Alcázar se describen 20 de sus espacios y un total de 54 unidades de información multimedia, mientras que los Baños del Alcázar Califal y el Museo Julio Romero de Torres suman 75 piezas multimedia distribuidas en 27 salas.

Las guías ofrecían además del recorrido completo, otros adaptados al tiempo disponible del visitante con una selección de las obras más destacadas. Estos recorridos asistidos por el sistema de localización en interiores, permite al usuario saber en todo momento en qué sala se encuentra, así como las indicaciones necesarias para localizar cualquier otro punto deseado.

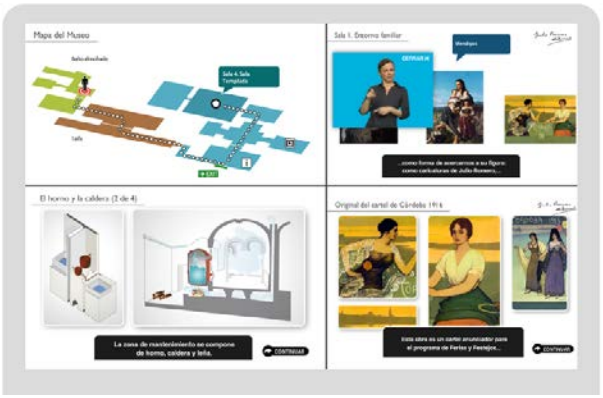


Figura 113 Funcionalidades de los dispositivos en el Museo Julio Romero de Torres

- **Implantación de GVAM en el Museo Sorolla y el Museo Lázaro Galdiano**

Durante el año 2011 la guía GVAM se implantó en dos museos de Madrid: el Museo Sorolla y el Museo de Lázaro Galdiano. El trabajo de implantación de las guías había sido iniciado en 2009, cuando el Real Patronato sobre Discapacidad presentó una solicitud a la Junta Provincial Distribuidora de Herencias del Estado de Madrid a la convocatoria para instituciones que se consideren con derecho a beneficiarse de la herencias abintestato para el desarrollo de un proyecto de accesibilidad universal en cinco museos de Madrid.

El proyecto de implantación de GVAM en los museos Sorolla y Lázaro Galdiano ha sido financiado por el Real Patronato sobre Discapacidad, como acción de difusión y promoción de la accesibilidad en los museos de Madrid a través de la implantación de demostradores basados en GVAM. El proyecto ha sido liderado por el Real Patronato sobre Discapacidad y gestionado por el CESyA.

Tras varias gestiones administrativas el proyecto se pone en marcha en Junio de 2011. El director del Real Patronato sobre Discapacidad, Jaime Alejandre[8], y María Ángeles Albert de León, titular de la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura, escogieron al Museo Sorolla y a la Fundación Lázaro-Galdiano como los beneficiarios de las implantaciones de GVAM, financiadas a través de esta concesión. El CESyA dirigió la producción de este proyecto que se presentó oficialmente a mediados de Noviembre de 2011; el proyecto contó con la colaboración de la empresa Dos de Mayo. La incorporación de la lengua de signos fue posible gracias a la colaboración del Centro de Normalización de Lengua de Signos (CNLSE).

Además de asumir la dirección del proyecto, el CESyA produjo los subtítulos y la audiodescripción de ambos museos. El subtitulado se realizó según las buenas prácticas de la nueva versión de la norma UNE que se publicaría un año más tarde (Mayo del 2012) gracias a que el CESyA era uno de los miembros de la comisión AENOR encargada de la nueva edición de la norma. Respecto a la audiodescripción, se produjeron más de tres horas de este servicio más dos horas más de locución y subtitulado.

El proyecto consiste en estudiar, evaluar y dotar de accesibilidad a la comunicación a museos, concretamente a los museos Sorolla y Lázaro Galdiano de Madrid, teniendo en consideración a todas las personas e incluyendo los productos de apoyo necesarios para que las personas con discapacidad sensorial puedan acceder a la información. Para la ejecución de este proyecto se decidió implantar las soluciones de información accesible en los museos seleccionados sobre guías multimedia accesibles que aseguran la accesibilidad a las personas sordas mediante el subtítulo y los vídeos de lengua de signos, y mediante la audionavegación, la audiodescripción y la ayuda a la movilidad por voz a las personas con discapacidad visual. También se han incluido otros servicios de apoyo como magnificación, alto contraste etc., que puede ser de utilidad a todas las personas.

La operativa final en la metodología de trabajo se ilustra en la siguiente figura:

[8] Nota del editor: Jaime Alejandre fue el director del Real Patronato sobre Discapacidad en el periodo 2010-2011.

Figura 114 Operativa de la actuación

El sistema instalado se debe ver como un sistema en dos niveles:

- El primero en la generación de los contenidos necesarios para ser incluidos. En este sentido cada una de las obras debe llevar asociada los siguientes aspectos:
  - La audiodescripción de las obras y los videos de lengua de signos y el subtitulado asociado a las mismas. La audiodescripción se genera automáticamente mediante síntesis de voz.
  - Las indicaciones de movilidad entre las obras, que deben ser mantenidas de manera coherente. Se generarán automáticamente mediante síntesis de voz, a partir de los textos indicados, cuando hay nuevas incorporaciones de obras.
  - Los mapas interactivos.
  - La arquitectura de la información que se encontrará en cada sala: lista de obras, galerías, etc. Hay disponibles diferentes hojas de estilo en el gestor de contenidos para incluir diferentes estructuras de la información.
  - Definir los diferentes modos de visita.
- Los dispositivos de la visita. En ese sentido puede ser a los GVAM o a otros dispositivos que pueda llevar el usuario final
  - Hay que activar los diferentes modos de visita: automático, definidos, temático, etc.
  - Hay que activar los diferentes servicios disponibles: magnificador, alto contraste, subtitulado, audiodescripción, audionavegación.
  - Localización en la sala de los puntos automáticos.

Por tanto el gestor de contenidos tendrá las siguientes capacidades:

- Editar el contenido y recursos de accesibilidad en línea.
- Importar archivos multimedia: audio, subtítulos, vídeos, animaciones interactivas (flash).
- Generación automática de subtítulos y voz sintética en varios idiomas: reducción de costes.
- Exportación a múltiples plataformas.

Las funcionalidades de los dispositivos:

- Mapa interactivo con localización del visitante.
- Combina visitas lineales y libres.

- Reproduce todos los recursos de accesibilidad simultáneamente.
- Permite cambiar de recorrido en cualquier momento.
- Imágenes, vídeos, galerías, juegos…

Figura 115 Versión GVAM sobre tableta Android

Figura 116 Pantalla del menú principal

En este proyecto se ha realizado un estudio completo de accesibilidad, la selección de las obras inicialmente previstas para incluir en las guías, la producción de los materiales y la instalación tanto en el gestor de contenidos como en los dispositivos.

Las actividades que se han realizado han permitido la completa implantación de diez dispositivos en cada museo, con las facilidades de accesibilidad descritas, e incluyen actividades como el análisis de las obras, la selección de las mismas, la generación de los materiales, de los servicios de accesibilidad, los planos de las salas y del museo, los vídeos interactivos, el montaje de los dispositivos, la geolocalización y la instalación de los localizadores.

En total se han subtitulado, signado y audiodescrito 105 piezas en ambos museos. Además los dispositivos GVAM se han instalado con geoposicionamiento instalando en ambos museos los localizadores necesarios para la reproducción automática de las obras.

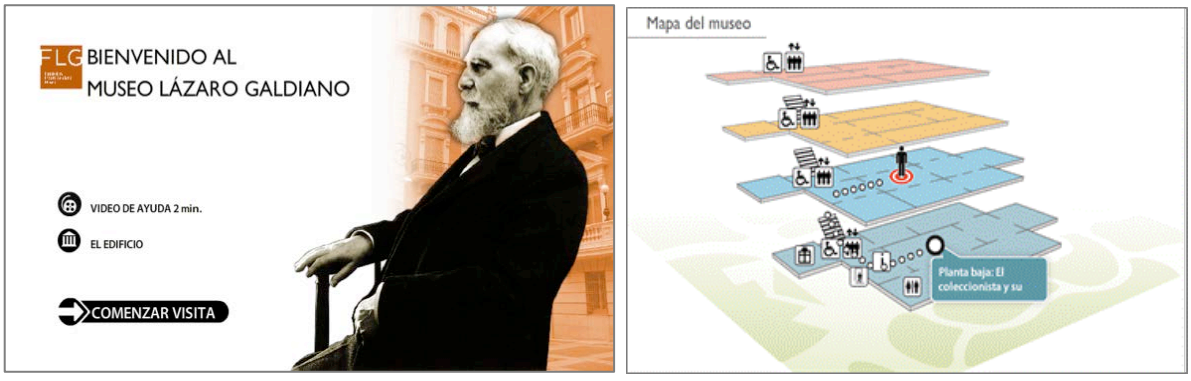


Figura 117 Pantalla de bienvenida y plano interactivo de GVAM en el Museo Lázaro Galdiano

Se han realizado pruebas con usuarios tanto en el Museo Sorolla como en el Museo Lázaro Galdiano y se realizó una visita con personas sordas en día 3 de diciembre, día de la discapacidad, en el museo Lázaro Galdiano.

Finalmente se ha realizado la formación al personal del museo para la correcta utilización tanto del sistema gestor como para la manipulación y el mantenimiento de los GVAM.

Se han realizado también tareas de difusión tanto a los profesionales del sector, mediante la participación en una conferencia internacional y en dos nacionales y la presentación en el Museo Sorolla a la prensa y al sector de la discapacidad la implantación de las GVAM en los Museos Sorolla y Lázaro Galdiano.

Figura 118 Usuarios con GVAM y presentación GVAM en el Museo Sorolla

Iniciativas de accesibilidad en Museos y Exposiciones

- **Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad Europa del Sur-Mediterráneo**

Durante el 2010 se invitó a los expertos en accesibilidad a los museos a participar en los encuentros de Segovia y Córdoba. Estos se dieron a conocer en el grupo integrado por miembros de países como Francia e Italia. A finales del 2010 se creó un grupo de trabajo dedicado exclusivamente a atender los problemas de accesibilidad para los visitantes de estas ciudades, aunque no sería hasta el 2011 cuando el CESyA cobró relevancia en el grupo, definiendo las estrategias innovadoras que permitiesen avanzar en este campo y de modo conjunto a los países integrantes en el grupo.

- **Indicadores de Infoaccesibilidad comunicativa en museos y exposiciones**

En el año 2010 también se acabó la redacción del documento de indicadores de infoaccesibilidad que modelaría los requisitos de infoaccesibilidad de los espacios y permitiría evaluar los niveles de cumplimiento. La primera versión, que fue elaborada por el CESyA permitió formar un grupo de trabajo que contaba con los delegados de una serie de entidades que representaban a distintas escalas tanto el mundo empresarial como el mundo institucional en el sector de la discapacidad y la museografía.

- **Primera proyección Inclusiva del Planetario en España**

Se estuvo trabajando junto con el Museo de la Ciencia de Valladolid en iniciativas e intereses comunes hasta que se firmó en verano del 2010 un convenio entre el museo y la Universidad Carlos III de Madrid en el que se estipulaba como primera acción una proyección accesible. Esta proyección estaba enmarcada en un plan de accesibilidad del Museo de la Ciencia y marcaba a nivel nacional un hito en las proyecciones accesibles. Aunque se habían realizado sesiones en el planetario para personas con discapacidades sensoriales, en esta ocasión se integraba en las proyecciones habituales tanto a personas con discapacidad tanto auditiva como visual.

El trabajo del CESyA en esta proyección consistió en la producción del subtitulado y la audiodescripción del audiovisual que se proyectaría en 360º. Se realizó la producción interna para promover y difundir las ventajas que suponía incluir estos recursos de accesibilidad en el ámbito de los planetarios, pero sobre todo para investigar y experimentar con el subtitulado y la audiodescripción en este tipo de pantallas. En las pruebas realizadas se pudo llegar a ciertas conclusiones sobre la posición y el tamaño óptimos para la proyección de subtitulado en pantallas de 360º. Respecto a la audiodescripción se buscó trasladar la experiencia de inmersión que se experimenta dentro de estas proyecciones con felicitaciones por parte de la ONCE por el trabajo realizado. Lo más importante del proyecto fue que el audiovisual accesible 'Evolución' se proyectó en decenas de planetarios de toda España con esta accesibilidad, multiplicándose el efecto de esta colaboración y trasladando de una manera sencilla la experiencia.

Figura 119 Proyección en el planetario de Valladolid de 'Evolución' en pantallas de 360º

- **Visitas guiadas humanas accesibles en el MUSAC de León**

En el contexto del Festival de Cine y Televisión de León, durante el 2011 se planteó una experiencia piloto relacionada con el área de los museos, ya que la sede de las sesiones de cine accesible, se celebraban en el MUSAC, el Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León. Para complementar la mesa redonda y proyección de cine accesible, se ideó una visita guiada por guías profesionales (no virtuales) tanto para personas con discapacidad visual como auditiva. En el caso de la visita para personas con discapacidad visual se planteó un recorrido que incluía la exploración táctil de alguna de las piezas así como su audiodescripción.

Figura 120 Visita al MUSAC con subtitulado en tiempo real

La visita para personas con discapacidad auditiva merece especial atención ya que se realizó una experiencia piloto totalmente novedosa. La visita contó tanto con intérprete de lengua de signos como con subtitulado en directo. Es la primera vez que se utilizaba subtitulado en directo en una visita guiada por humanos, para lograrlo se aplicó la tecnología desarrollada en el proyecto APEINTA. El sistema de reconocimiento de voz y de generación de subtitulado en tiempo real permitió a los asistentes con discapacidad auditiva seguir las explicaciones del guía, mostrándose el subtitulado en una pantalla de gran formato que se movía con la visita gracias a una mesa móvil.

- **Colaboración con el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía (MNCARS)**

El CESyA ha colaborado en la elaboración de las preguntas de test relacionadas con accesibilidad de los exámenes en los del MNCARS para la promoción de personal dentro del Museo Reina Sofía de Madrid.

- **Audiodescripción de obras en el Museo Picasso**

En el marco del acuerdo entre el Real Patronato sobre Discapacidad, la Universidad Carlos III de Madrid, el Instituto Municipal de Personas con Discapacidad y la Dirección de Centros Patrimoniales del Instituto de Cultura del Ayuntamiento de Barcelona, se llevó a cabo la audiodescripción de nueve cuadros de una exposición itinerante de Pablo Picasso en el Museo Picasso de Barcelona. Además se llevaron a cabo varias visitas a los responsables del museo y se impartió un taller de audiodescripción a los trabajadores de la empresa responsable de elaborar los contenidos de las guías del museo. La exposición accesible tuvo un gran éxito de afluencia.

- **Convenio con el Museo del Ejército**

El CESyA ha firmado en 2012 un convenio de colaboración con el Museo del Ejército de Toledo con el fin de mejorar la accesibilidad audiovisual de sus exposiciones. El objetivo es extender esta colaboración a todos los museos militares de España dependientes del Ministerio de Defensa.

La colaboración se ha iniciado con una visita al museo y a su director, y con la posterior elaboración de breves informes sobre la accesibilidad de su página web y de su exposición permanente, si bien estos deben dar paso a informes más exhaustivos y a la realización de acciones correctoras.

- **Asesoría a Fundació Els Tres Turons para el Museo del Born**

El CESyA ha asesorado a la Fundació Els Tres Turons para la realización de la audiodescripción de una exposición del Museo del Born de Barcelona, en la que participarán alumnos del curso de subtitulado y audiodescripción impartido por el CESyA en el primer semestre de 2013. La inserción profesional de los alumnos del curso ha sido el objetivo principal del curso, siendo este trabajo la primera actividad profesional en la que se involucran algunos de los participantes del curso. La actividad está siendo financiada por el Ajuntament de Barcelona.

Acciones de sensibilización

- **Seminario ACAM**

Era el año 2007 cuando el CESyA había iniciado una nueva línea de actividad en torno a la accesibilidad a contenidos audiovisuales en centros de exposiciones y museos.

El 15 Junio organizó el seminario ACAM (Accesibilidad a Contenidos Audiovisuales en Museos) en la Universidad Carlos III de Madrid al que acudieron los representantes del Ministerio de Cultura, las asociaciones de usuarios con discapacidad e investigadores y empresas que trabajan en este campo.

Se celebró la mesa redonda 'Accesibilidad a contenidos audiovisuales en museos y exposiciones' moderada por la entonces directora técnica del Real Patronato sobre Discapacidad. En la mesa redonda participaron representantes del Ministerio de Cultura, la ONCE, CNSE, FIAPAS, Fundación CNSE, la Universidad Autónoma de Barcelona y la empresa Dos de Mayo Multimedia.

- **Grupo SLIC**

El grupo SLIC (Software Libre para Instituciones Culturales) es un grupo formado por varios museos y centros culturales entre los que se encuentran instituciones como la Mediateca del Caixaforum de Barcelona, Fundació Antoni Tapies o Matadero Madrid. Este grupo desarrolló una plataforma tecnológica de interoperabilidad de datos, que posibilitaba el intercambio y publicación centralizada de los contenidos digitalizados por estas instituciones. El CESyA aportó en el grupo su experiencia en accesibilidad, donde se tuvieron en cuenta los requisitos aplicables tanto en el ámbito audiovisual como web.

- **Mantenimiento del Blog *Museum interfaces***

El blog 'Medios interactivos e inclusivos en la difusión del arte y el patrimonio cultural' se escribió en colaboración con el consorcio GVAM. De actualización semanal se difundían proyectos y recursos interactivos que desarrollaran estrategias innovadoras e inclusivas de comunicación y participación cultural. Este blog poseía un considerable número de seguidores a través de él mismo así como mediante la red social Twitter.

- **Ayuntamiento de Barcelona y Museo Thyssen-Bornemisza**

Responsables del Instituto Municipal de Personas con Discapacidad y de la Dirección de Centros Patrimoniales del Instituto de Cultura del Ayuntamiento de Barcelona visitaron durante el 2011 el CESyA, para comenzar la planificación de las actividades que se realizarían dentro del convenio firmado entre ellos. Una de ellas fue una visita a los responsables del Departamento de Educación de este museo (Educathyssen) para conocer sus proyectos y filosofía en relación a las personas con discapacidad sensorial, especialmente en el contexto de su proyecto Red de Públicos.

- **Publicación 'El museo para todos' del Real Patronato sobre Discapacidad**

El resultado de las actividades de investigación del CESyA se recogió en la publicación realizada por el Real Patronato sobre Discapacidad dentro de la colección 'Guías Multimedia Accesibles' bajo el título 'El museo para Todos'. En esta publicación se recogen las especificaciones para el desarrollo de guías multimedia accesibles de acuerdo al paradigma "Diseño para Todos", tal como promulga la Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Figura 121 Portada de la guía multimedia accesible "El museo para todos"

Foro de Cultura Inclusiva en los Museos

Como se explicaba con anterioridad (página 89), el Foro de Cultura Inclusiva constituye una herramienta excepcional para asegurar que se cumplen los objetivos definidos en la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos, objetivos por los que el CESyA trabaja desde hace décadas. En el ámbito de los Museos y Exposiciones, estas son las actuaciones previstas:

> "1.14.- Promover la disponibilidad de guías multimedia accesibles basadas en el principio de diseño para todos. En 2011, se habrán finalizado por el Real Patronato sobre Discapacidad, a través del CESyA (CESyA), actuaciones para que estén a disposición del público guías multimedia accesibles basadas en el principio de diseño para todos, al menos, en dos casas-museo de titularidad estatal, o dependientes o vinculadas al Ministerio de Cultura. Asimismo, en estas actuaciones se contará con la participación del Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española, dependiente del Real Patronato de Discapacidad. En 2012 se ampliará a tres museos más de titularidad estatal, o dependientes o vinculados al Ministerio de Cultura.
> 1.15.- Promover la creación de itinerarios táctiles que incorporen la instalación de maquetas arquitectónicas, modelados escultóricos o pictóricos, reproducciones y cualquier otro recurso que facilite una visita comprensiva y libre en las exposiciones.
> 1.16.- Promover las visitas guiadas de personas con discapacidad visual.
> 1.17.- Promover las visitas guiadas de personas con discapacidad intelectual. Antes de 2013 se elaborarán en todos los Museos nacionales dependientes del Ministerio de Cultura guías adaptadas a personas con discapacidad intelectual y se organizará un mínimo de una visita mensual guiada especializada para tales personas.
> 7.1.- Promover la formación de los responsables y gestores de la Estrategia en el método de aplicación a sus respectivos centros.
> 7.2.- Realizar acciones formativas sobre discapacidad y accesibilidad entre los diversos profesionales del medio cultural.
> 7.3.- Promover la realización de programas de formación del personal de los espacios culturales dependientes o adscritos al Ministerio de Cultura, orientados a garantizar la plena accesibilidad de las personas con discapacidad y a atender sus necesidades.
> 7.4.- Promover la formación específica de los guías de espacios culturales para garantizar su conocimiento sobre las características de las personas con discapacidad, así como la correcta atención a la diversidad de este grupo social.
> 7.5.-Llevar a cabo congresos, seminarios y encuentros que tengan como finalidad el intercambio de experiencias sobre medidas y actividades que se pongan en marcha en materia de accesibilidad a la cultura.
> 9.1.- Realizar las campañas informativas y de divulgación cultural de los órganos, organismos o entidades dependientes o adscritas al Ministerio de Cultura en formato accesible, con diseño para todos, independientemente del soporte empleado.
> 9.2.- Realizar campañas orientadas a potenciar la participación y formación de las personas con discapacidad para favorecer su mejor disfrute de los bienes culturales.

9.3.- Realizar talleres, guías técnicas y guías de buenas prácticas para profesionales del mundo cultural (arquitectos, productoras audiovisuales, editores, galerías de arte, promotores culturales…), mostrándoles las distintas medidas que se pueden aplicar para lograr la accesibilidad universal y el beneficio social consiguiente.”

Cartelera de museos y exposiciones accesibles

Como veíamos en relación al cine (página 87), el CESyA ha trabajado durante los últimos años en el diseño y desarrollo de una cartelera de cultura accesible que comprende, entre otros eventos, todas las exposiciones y museos accesibles en España.

La cartelera está accesible en los dominios www.carteleraaccesible.es y www.culturaaccesible.es.

Figura 122 Página de la cartelera dedicada a las exposiciones y museos accesibles

Educación accesible

La accesibilidad en la educación es uno de los grandes retos del CESyA. Trabajamos y ponemos todos los medios a nuestro alcance para que las personas con discapacidad auditiva o visual puedan acceder a la educación de forma integradora e inclusiva, tal y como establecen las leyes nacionales e internacionales actuales al respecto.

En concreto, el CESyA apuesta por una enseñanza de integración e igualdad, donde el gran protagonista es el estudiante, proponiendo el uso de las nuevas tecnologías tanto informáticas como telemáticas para evitar barreras de aprendizaje que actualmente aún existen en las aulas.

Se han agrupado las acciones de investigación y servicios como sigue:

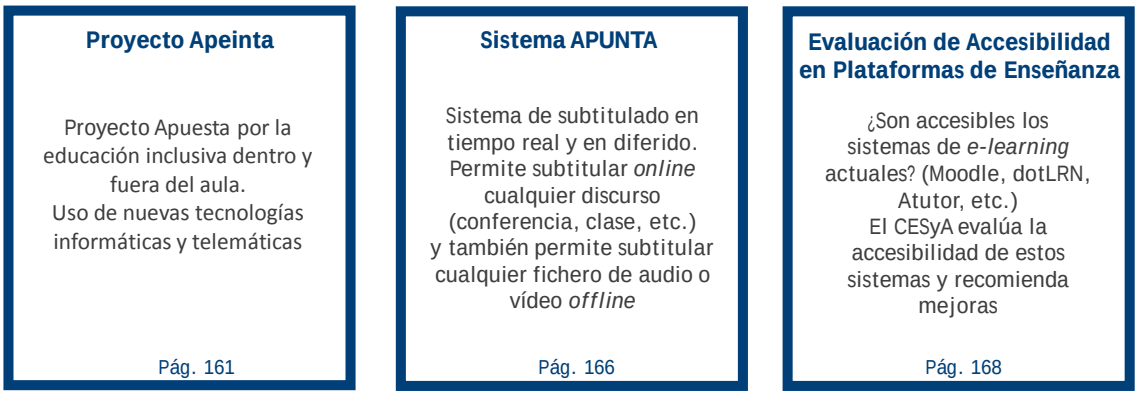


Figura 123 Actividades realizadas en el ámbito de la educación

Proyecto APEINTA

El proyecto APEINTA[9] apuesta por la educación inclusiva dentro y fuera del aula para todos los estudiantes, independientemente de si estos presentan o no algún tipo de discapacidad.

Históricamente, los estudiantes con algún tipo de discapacidad han visto cómo los materiales y técnicas de estudio eran, en numerosas ocasiones, inadecuados, contradiciendo del principio de igualdad en el derecho al acceso a la educación. Dicho derecho tomó forma legal en la Ley 51/2003 de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la cual especifica que "*Los bienes, servicios, productos, procesos, entornos, objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos han de ser comprensibles, utilizados y practicables por todas las personas de forma segura, cómoda y autónoma*".

Es por esta razón que nace la iniciativa APEINTA con una doble intención, proporcionar mecanismos que faciliten la inclusión de todas las personas en la educación, tanto dentro como fuera del aula. Se propone el uso de nuevas tecnologías tanto informáticas como telemáticas para evitar barreras en el acceso a la educación y de aprendizaje que desafortunadamente actualmente aún existen en las aulas.

- **Objetivo**

El proyecto APEINTA se centra en dos propuestas inclusivas bien diferenciadas: una de ellas enfocada en su desarrollo dentro del aula y la otra propuesta centrada en la educación inclusiva fuera del aula.

- Dentro del aula: En esta propuesta inclusiva se utilizan dos mecanismos para tratar de eliminar las barreras de comunicación que aún existen hoy en día en las aulas:
  - Subtitulado y transcripción automática del habla en tiempo real. Esto se consigue utilizando herramientas de Reconocimiento automático del habla (ASR). Este servicio es útil para todas aquellas personas que tengan discapacidad auditiva temporal o permanente, así como para alumnos cuya lengua materna es diferente a la de la clase.
  - Síntesis de voz (TTS, Text To Speech). Este mecanismo proporciona apoyo a la comunicación oral entre el profesor y estudiantes.
- Fuera del aula: Se trata de facilitar el acceso a un currículo accesible, ofreciendo materiales multimedia de estudio y contenidos pedagógicos accesibles a todos los alumnos, tanto si presentan algún tipo de discapacidad auditiva, visual o motora o no.
  - Una plataforma accesible de enseñanza web a la que pueden acceder en todo momento, tanto dentro como fuera del aula a través de Internet.
  - Recursos digitales a su vez accesibles, publicados en la plataforma de enseñanza (vídeos subtitulados y trascritos en varios formatos, apuntes de clase, etc.)

La siguiente figura muestra la arquitectura del sistema:

[9] Más información sobre el proyecto APEINTA puede ser consultada en su página web (www.apeinta.es): vídeos, premios, resultados, publicaciones, etc.

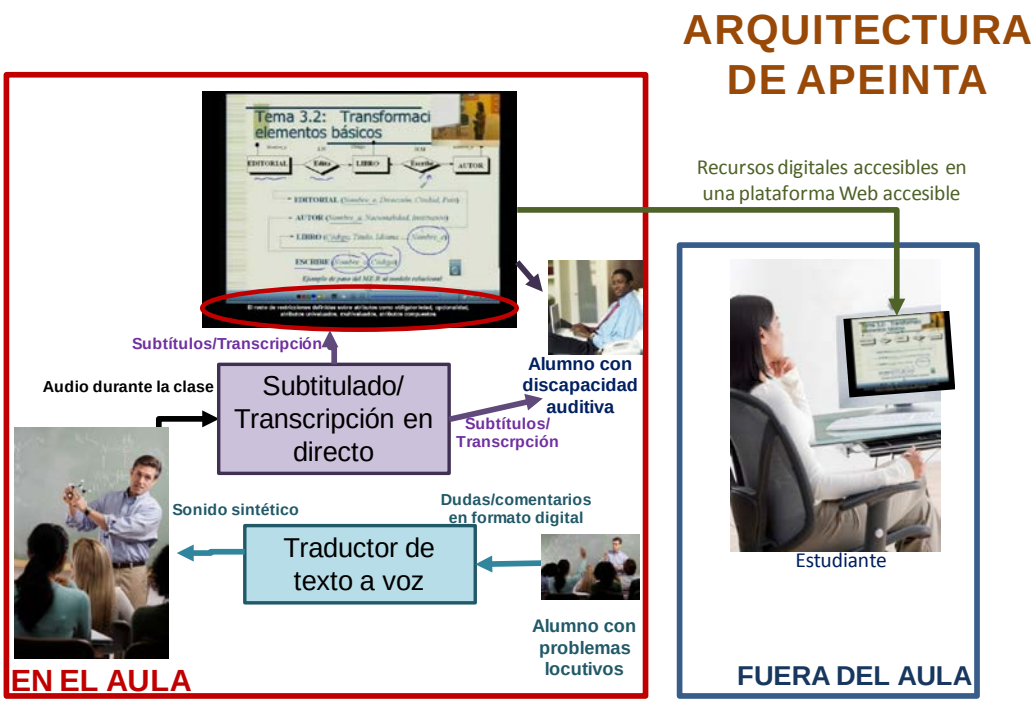


Figura 124 Arquitectura funcional del proyecto APEINTA

- **Consorcio y Financiación**

En APEINTA colaboran el departamento de Informática y el de Telemática de la Universidad Carlos III de Madrid junto con el CESyA.

Este proyecto ha sido respaldado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (proyectos de I+D 2007), en la convocatoria del Programa de Estudios y Análisis. Acciones destinadas a la Mejora de la Calidad de la Enseñanza Superior y de la Actividad del Profesorado Universitario.

La empresa France Telecom España también se interesó por el proyecto APEINTA en el año 2009 y financió una extensión del proyecto inicial, donde los subtítulos en clase se podían ver en dispositivos personales del alumno tipo tableta. En concreto, se realizó un desarrollo sobre el dispositivo iPad.

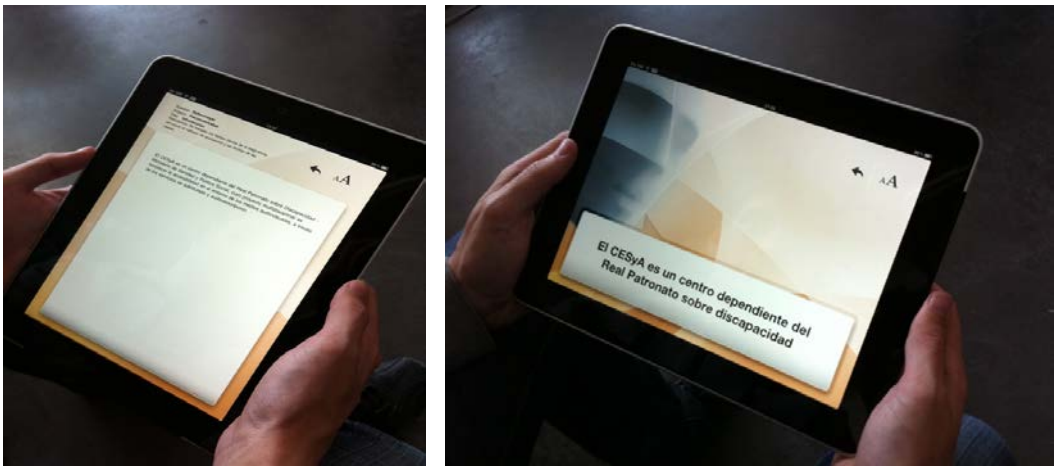


Figura 125 Uso del iPad como dispositivo personal del alumno para recibir transcripciones en tiempo real

- **Premios**

Este proyecto de investigación ha recibido 2 premios muy relevantes:

- Premio otorgado por los usuarios del sistema: APEINTA fue premiado por la FIAPAS en su convocatoria 2009 para labores de investigación en Deficiencias Auditivas (Área de Educación). La entrega del premio fue en Febrero de 2010.

Figura 126 Foto del acto de entrega del Premio FIAPAS de educación inclusiva al proyecto APEINTA en Febrero de 2010

- Premio de excelencia científica. El proyecto APEINTA ha sido presentado a una prestigiosa conferencia internacional (Web For All – W4A en 2011), recibiendo el premio Microsoft otorgado por los participantes a la conferencia.

Este proyecto ha tenido gran repercusión en distintos medios como Televisión Española, Radio Nacional, El Mundo, Solidaridad Digital entre otros.

- **APEINTA y primeros casos de uso**

APEINTA se ha utilizado en varios entornos, no sólo en entornos educativos:

- En la Universidad: El proyecto APEINTA se usó inicialmente como parte de su evaluación en la Universidad Carlos III de Madrid. Concretamente, se ha utilizado y evaluado su efectividad desde el curso académico 2008/09 en varias asignaturas (‘Diseño de Bases de Datos’, ‘Diseño y Administración de Bases de Datos’ de las titulaciones de ‘Ingeniería Técnica en Informática de Gestión’ e ‘Ingeniería en Informática’ o en asignaturas de la titulación ‘Biblioteconomía y Documentación’).

Figura 106:.

Figura 127 Experiencia piloto en un aula del uso de la herramienta de APEINTA en docencia reglada con alumna sorda en la Universidad Carlos III de Madrid. En la primera foto aparece una panorámica de la clase donde se ve la pantalla con subtítulos al fondo.
En la segunda foto aparece una ampliación de la pantalla de subtítulos

- En colegios e institutos: APEINTA ha sido utilizado puntualmente para alguna clase o seminario impartido en colegios de integración de niños con discapacidad auditiva. Como por ejemplo en el CEIP 'Tres Olivos' o el CEIP 'El Sol'. También han sido impartidos algunos seminarios puntualmente en centros de educación secundaria.

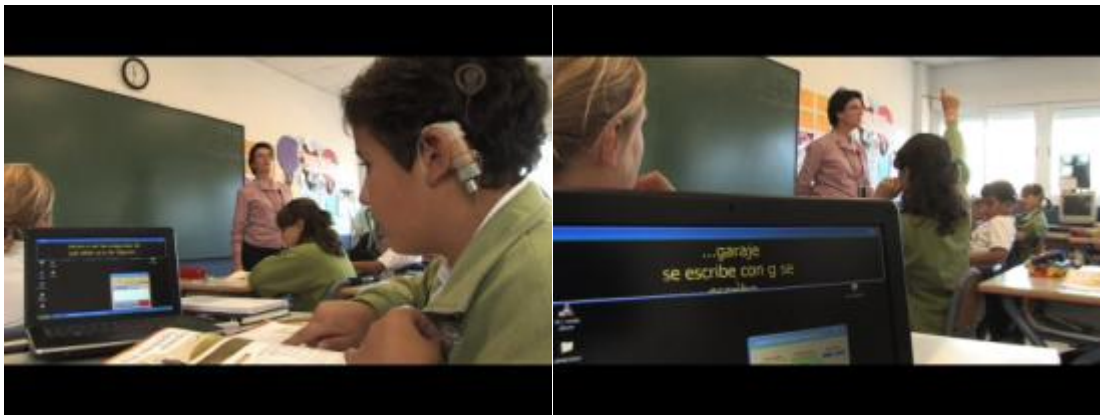


Figura 128 Fotos mostrando la experiencia piloto de APEINTA en aulas de colegio. En las fotos se puede ver un alumno con discapacidad auditiva en clase utilizando un portátil para recibir la transcripción de todo lo dicho por la profesora

- En Congresos de Investigación y otros eventos: Igualmente, APEINTA ha sido utilizando puntualmente en congresos de investigación. Principalmente para presentar la herramienta.

Ejemplos de estos congresos han sido MAVIR'08, ACAPPS'09 y otros eventos relacionados desde el año 2008.

Figura 129 Foto de la experiencia piloto del uso de APEINTA en el congreso de investigación ACAPPS'09. La foto muestra los subtítulos mostrados en la pantalla de presentación junto con el vídeo de la ponente

Hay que destacar que siempre se han obtenido buenos resultados en las transcripciones, aunque aún hay mucho que mejorar ya que debido a las herramientas de reconocimiento de voz, el resultado no es 100% adecuado y existe un retardo. En mejorar todo ello CESyA está trabajando actualmente.

Servicio APUNTA

Debido a la gran aceptación que tuvo el servicio de subtitulado en tiempo real de APEINTA, hemos seguido trabajando en este servicio, que ha ido evolucionando y adaptándose otros entornos y posibilidades de uso. A este servicio se le denomina APUNTA. Actualmente el CESyA está trabajando en proporcionar los siguientes servicios. Algunos de ellos ya son un hecho, otros están aún en proceso:

- **APUNTA ONLINE (en tiempo real)**. Para transcribir y subtitular automáticamente las clases en tiempo real → similar a lo realizado por APEINTA.

- **APUNTA OFFLINE (en diferido).**
  - Para transcribir y subtitular automáticamente videos o audios en diferido → actualmente en la Universidad Carlos III de Madrid se utiliza este servicio para subtitular videos de clases grabadas y poder publicarlas de forma accesible en plataformas de enseñanza. La figura siguiente muestra un ejemplo de vídeo subtitulado y subido a la plataforma de enseñanza:

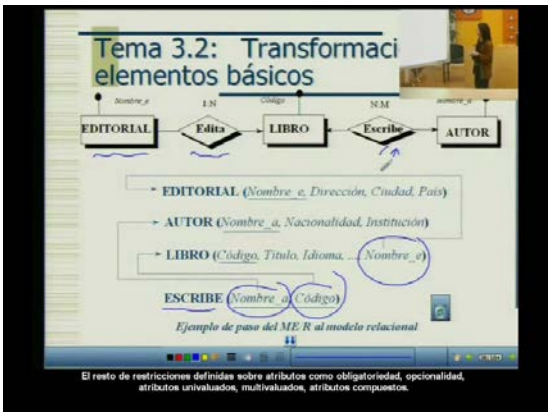


Figura 130 Pantallazo de vídeo subtitulado con la herramienta APEINTA

  - Para convertir la transcripción de un video en subtítulos y sincronizarlo automáticamente → en algunas ocasiones se dispone de la transcripción del vídeo como texto plano, pero el coste de crear los subtítulos y sincronizarlo con el vídeo es alto y se puede automatizar con este servicio. Este servicio está en proceso.

Además, para poder hacer uso de estos servicios se proporcionan diferentes formas de uso:

- A través de una plataforma web del CESyA que permite tener acceso a estos servicios.
- Como si fuera un servicio web que otras aplicaciones software pueden utilizar de forma automática.
- Como una aplicación software a instalar fácilmente en cualquier servidor local

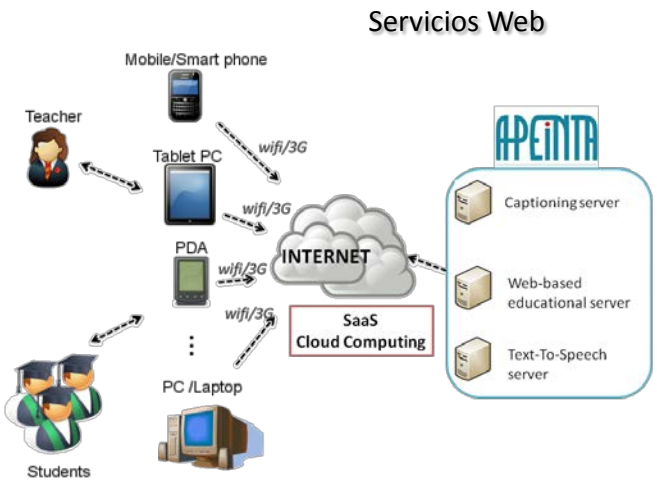


Figura 131 igura de la arquitectura actual del proyecto APEINTA, donde se pretende que todos los servicios sean servicios web (incluido el de subtitulado – captioning service – ahora denominado APUNTA)

Evaluaciones de Accesibilidad de Plataformas de Enseñanza

Dentro del marco de accesibilidad en la educación, el CESyA ha realizado diversas evaluaciones de accesibilidad a plataformas de enseñanza basadas en plataformas web.

Hoy en día, la mayoría de los sistemas de educación utilizan entornos *e-learning* y la mayoría de ellos se basan en herramientas de autor como los Sistemas Gestores de Contenidos de Enseñanza (*Learning Content Management Systems – LCMS*). Un ejemplo de este tipo de sistemas son *moodle, dotLRN, ATutor, Sakai*, etc.

Sin embargo, ¿son estas plataformas accesibles? Es decir:

- ¿permiten que todos los profesores, independientemente de si presentan o no discapacidad, puedan crear y manejar cursos?
- ¿permiten que todos los alumnos, independientemente de sus características, puedan acceder a los recursos pedagógicos?
- ¿los recursos pedagógicos son accesibles?

Los investigadores del CESyA han evaluado la accesibilidad de algunas de estas plataformas (las más utilizadas y las que presumen de ser accesibles), concluyendo que presentan barreras graves de accesibilidad y proporcionando una serie de recomendaciones para solucionar estas barreras.

Así mismo, el CESyA ha elaborado una serie de guías para la elaboración de recursos pedagógicos accesibles que ayudarán a todo docente a crear recursos accesibles.

Todas estas evaluaciones se han llevado a cabo teniendo en cuenta la legislación, estándares y guías actuales relacionadas con accesibilidad y educación. En concreto, se ha utilizado la metodología y guías desarrolladas por el consorcio World Wide Web (W3C)[10].

[10] http://www.w3c.org

Accesibilidad en videojuegos y deportes

La accesibilidad en los videojuegos y el deporte es otra de las áreas en la que el CESyA ha trabajado para incorporar e investigar las facilidades de accesibilidad para personas con discapacidad auditiva o visual.
Se han agrupado las acciones de investigación e implantación y estandarización tal como sigue:

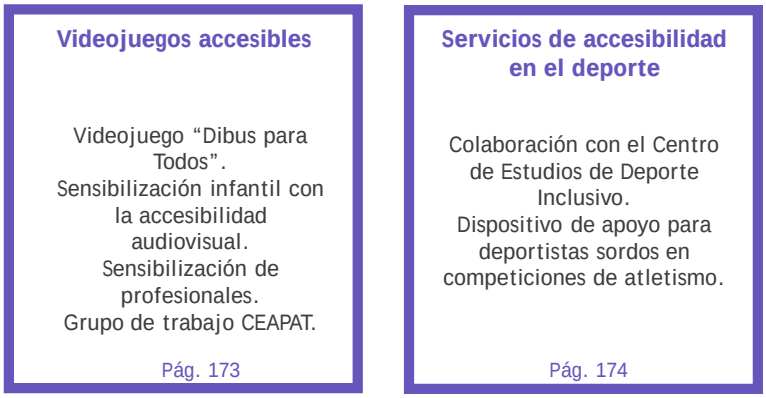


Figura 132 Actividades realizadas en el ámbito de los videojuegos y de los deportes

Videojuegos accesibles

En el área del cine el CESyA ha trabajado intensamente en una tarea de sensibilización social promoviendo la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial. Para esta tarea se ha trabajado desde la sensibilización infantil mediante la presentación de un videojuego que muestra los servicios de subtitulado y audiodescripción, a la sensibilización de los profesionales estando presentes en diferentes ferias científicas y profesionales, participación en mesas redondas, presencia en los medios de comunicación de divulgación y profesionales y presencia en festivales de cine y exposiciones profesionales.

Figura 133 Carátula del Videojuego 'Dibus para todos'

El CESyA ha publicado y distribuido a través del Real Patronato sobre Discapacidad en soporte CD-ROM el videojuego infantil 'Dibus para todos', con el que se pretende sensibilizar a la población infantil sobre la discapacidad sensorial. Esta acción cubre un doble papel. En primer lugar contribuye a la sensibilización de los más pequeños en la necesidad de subtitular y audiodescribir todos los contenidos audiovisuales para las personas que no pueden acceder a ellos, entendiendo como recursos audiovisuales no solamente las películas, sino cualquier contenido como puede ser un videojuego. En segundo lugar el juego permite jugar a niños que no podrían si el videojuego no fuera accesible por causa de su diversidad funcional, ya sea visual o auditiva.

Para el videojuego se realizó un corto de animación de unos dos minutos de duración con cinco escenas que el niño debe subtitular y audiodescribir. Dicho juego corre en PC y es totalmente accesible.

El videojuego 'Dibus para todos' consiste en ayudar a una niña a luchar contra *'La Bruja Peor',* una bruja que se come las imágenes y el sonido de los dibujos animados. El juego comienza con una introducción con subtítulos y audiodescripción cerradas, de forma que todos los usuarios pueden disfrutarla. En esta introducción, el narrador y los dos personajes, la niña y la bruja Peor, explican en qué consisten el subtitulado y la audiodescripción de forma sencilla y divertida.

Tras la introducción al juego se accede al menú principal. Hay cuatro opciones de juego: las dos primeras consisten en subtitular y audiodescribir partes de un cuento. Como se trata de un juego para niños, los posibles subtítulos y audiodescripciones se dan como opción de tal forma que el niño sólo tiene que seleccionar la opción que considera adecuada. Una niña anima al niño a seleccionar las opciones correctas mediante pistas que le ayudarán, mientras que la bruja Peor, intenta despistar al niño dando pistas falsas. Las dos siguientes opciones consisten en subtitular el cuento sin sonido y audiodescribir el cuento sin imágenes.

Accesibilidad en el deporte

El CESyA está desarrollando un prototipo operativo avanzado con el Centro de Estudios sobre Deporte Inclusivo (CEDI) adscrito a la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), para mejorar el rendimiento deportivo de atletas de élite con discapacidad auditiva en la alta competición.

Este 'Sistema Optoelectrónico Avanzado para medir el tiempo de Reacción de Atletas Sordos' se realiza en el marco de un convenio con la Universidad Politécnica de Madrid. En este centro se entrena actualmente el atleta sordo Javier Soto, el cual es Campeón de Europa Junior, y se pretende medir los tiempos de reacción de este tipo de atletas (atletas de élite con discapacidad auditiva) dependiendo de la tipología de la señal de salida que se efectúa en la prueba atlética.

Como es bien conocido, habitualmente la salida en pruebas atléticas se realiza en forma de un disparo (pistola), el cual se le hace llegar al atleta sordo mediante una señal luminosa (humo) o mediante un sistema de vibración adaptado al cuerpo. Se cree que ambos sistemas son poco eficientes para que el atleta responda lo más rápidamente posible y para obviar esta limitación se ha desarrollado un sistema basado en luces LEDs de tres colores que indican, sobre el suelo, la secuencia habitual de *¡preparados-listos-ya!*

Adicionalmente, este sistema lleva incorporado también la medición del tiempo de respuesta del atleta, lo cual permitirá realizar una comparativa entre este sistema luminoso frente a los tradicionales (vibración, humo) y comparar su efectividad en cuanto a la mejora del tiempo de respuesta del atleta. Este sistema incluye una interfaz adaptada al entrenador deportivo que permite tomar los datos de forma remota y procesarlos en un ordenador a distancia, mejorando de forma evidente el sistema inicialmente desarrollado. Se ha solicitado a la Fundación Mapfre financiación adicional para este proyecto en el marco de una convocatoria competitiva (pendiente de resolución en diciembre de 2012).

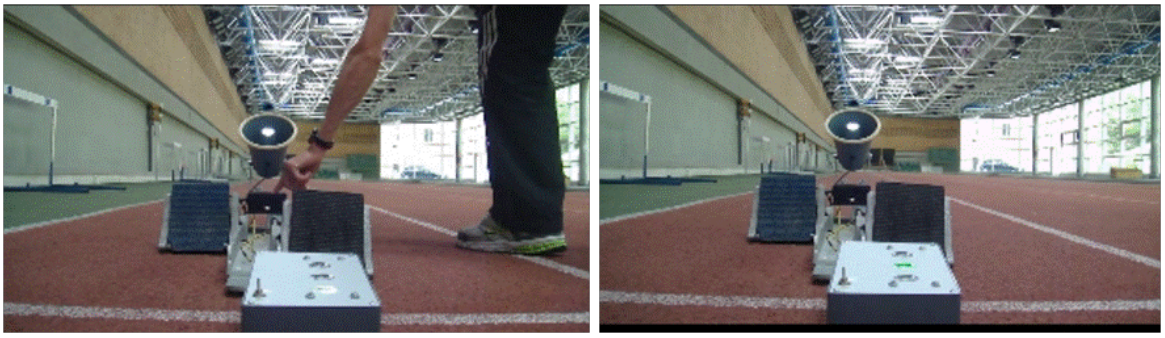


Figura 134 Dispositivo para señalizar la salida en pruebas de alta competición para atletas con discapacidad auditiva

Sello CESyA

El Sello CESyA de Subtitulado y el Sello CESyA de audiodescripción nacen de la necesitan de certificar la calidad de los productos y servicios audiovisuales en diferentes ámbitos. El Sello CESyA se constituye como una herramienta para impulsar, promover y desarrollar productos y servicios audiovisuales que sean accesibles mediante subtitulado y audiodescripción para las personas con discapacidad sensorial, así como garantizar a estos usuarios su derecho de acceso al ocio, la cultura y la información.
Se describe el Sello CESyA en los siguientes aspectos:

Figura 135 La marca de garantía del Sello CESyA

La marca de garantía Sello CESyA

El Sello CESyA es un **sello de calidad en subtitulado y audiodescripción**, un sello multiclase cuyo objetivo es validar y asegurar las buenas prácticas en el ejercicio del subtitulado y audiodescripción de los materiales audiovisuales tanto en el cine como en el teatro, la televisión, los contenidos audiovisuales en los museos y exposiciones, en la web y en la generación de DVD accesibles. El sello valida la calidad del subtitulado, audiodescripción y audionavegación en toda clase de productos y servicios audiovisuales en múltiples dominios.

El Sello CESyA, cuya titularidad ostentan el Real Patronato sobre Discapacidad y la Universidad Carlos III de Madrid a través del CESyA, representa la marca de garantía de accesibilidad por medio del subtitulado y la audiodescripción a distintos ámbitos audiovisuales (televisión, web, cine, museos y exposiciones, teatro, DVD…), y se estructura de acuerdo a lo establecido en la Ley de Marcas.

- **Objetivos del Sello CESyA**

El sello de accesibilidad se constituye como una herramienta para impulsar, promover y desarrollar productos y servicios audiovisuales que sean accesibles mediante subtitulado y audiodescripción para las personas con discapacidad sensorial, así como garantizar a estos usuarios su derecho de acceso al ocio, la cultura y la información.

El sello también tiene como objetivo incrementar la competitividad de los productos y servicios y su rentabilidad para los productores y las empresas, contribuyendo tanto a su valorización y notoriedad como al mantenimiento y protección de los derechos de todas las personas en las condiciones que establece la ley 51/2003.

- **Niveles A y A+ en Subtitulado y Audiodescripción**

Con el objeto de dar respuesta a las distintas realidades presentes en la implantación de la accesibilidad en los distintos ámbitos, se han creado dos clases de sello: Sello CESyA de Subtitulado y Sello CESyA de Audiodescripción, subdivididos a su vez en dos niveles: **Nivel A y Nivel A+,** de acuerdo a si se cumplen requisitos básicos de subtitulado y audiodescripción, o requisitos más avanzados, respectivamente.

Figura 136 Logotipos de las cuatro modalidades del Sello CESyA

El Sello CESyA está depositado ante la Oficina Española de patentes y Marcas bajo los números de registro M3000289-3 (CESyA SUBTITULADO CERTIFICADO A), M3000290-7 (CESyA SUBTITULADO CERTIFICADO A+), M3000292-3 (CESyA AUDIODESCRIPCIÓN CERTIFICADA A) y M3000295-8 (CESyA AUDIODESCRIPCIÓN CERTIFICADA A+); existe un sonido registrado bajo la identificación M3000297-4 que se usa asociado a cada uno de los niveles del Sello.

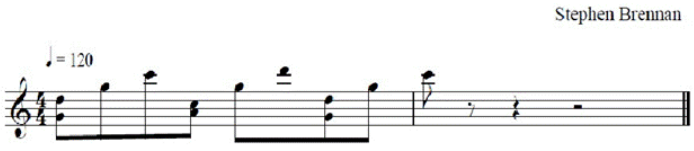


Figura 137 Partitura del sonido asociado al Sello CESyA

Ámbitos y categorías del Sello CESyA

El Sello CESyA se define en diferentes ámbitos que comprenden los dominios en los que se manifiesta el contenido audiovisual:

- **Accesibilidad a la Televisión**
- **Accesibilidad a la Web**
- **Accesibilidad al Cine**
- **Accesibilidad a los Museos**
- **Accesibilidad al Teatro**
- **Accesibilidad a los DVD**

Las **categorías** a las que se puede optar en dichos ámbitos son las siguientes:

Sello CESyA a un canal de televisión

Sello CESyA al contenido multimedia de un sitio web

Sello CESyA a una película cinematográfica

Sello CESyA a una sala de cine

Sello CESyA a una obra teatral

Sello CESyA a un teatro

Sello CESyA a museos y exposiciones

Sello CESyA a un DVD o blu-ray

Sello CESyA a otros productos y servicios audiovisuales

Requisitos comunes del Sello CESyA

Tal como establece la Ley de Marcas, la obtención de la marca de garantía Sello CESyA está condicionada al cumplimiento de los requisitos depositados en la Oficina Española de Patentes y Marcas en la forma de reglamento, asociado a la imagen y sonido propios del Sello CESyA. Existen ocho conjuntos de requisitos asociados a las ocho categorías del Sello CESyA; a su vez, cada uno de ellos se subdivide en cuatro grupos dependiendo de si se trata del Nivel A o el Nivel A+, y a su vez de Sello CESyA de Subtitulado y Sello CESyA de Audiodescripción. Los requisitos comunes a todas las categorías son los siguientes:

Requisitos comunes de subtitulado

1. Que están disponibles los subtítulos para sordos, bien preparados con antelación o creados en el momento en que se reproduce o representa la obra audiovisual.
2. Que los diferentes personajes que intervienen en la obra audiovisual están claramente identificados.
3. Que, teniendo en cuenta las combinaciones de colores y fondo más cómodas para el usuario, se han asignado los colores de caracteres y fondo que resulten más legibles produciendo mayor contraste y menor fatiga visual y manteniéndose durante la duración de toda la obra salvo en caso de que la trama argumental exija algún cambio.
4. Que la tipografía corresponde a criterios de máxima legibilidad.
5. Que el tamaño y número de caracteres del subtítulo es el adecuado para la escenografía de la obra.
6. Que los subtítulos aparecen en la posición más adecuada y menos intrusiva de la escenografía o pantalla, asegurándose que no ocultan partes de la imagen o escena que son relevantes para la comprensión de la obra.
7. Que se han descrito los efectos sonoros de la obra haciendo evidente su diferenciación del resto del diálogo.
8. Que al realizar la división de un subtítulo en líneas se han aprovechado las pausas del discurso de forma que no sea excesivo el número de caracteres por línea, respetando los criterios gramaticales y sin partir las unidades lógicas del discurso: que no se han separado sílabas de la misma palabra en dos líneas, que se hayan tenido en cuenta las conjunciones y las pausas interpretativas y que coincidan en la medida de lo posible con comas y puntos.
9. Que se ha descrito la información tonal relevante de manera que se transmita el mensaje de la manera más completa posible.
10. Que la información tonal aparece entre paréntesis, en mayúsculas y delante del texto en la misma línea del subtítulo correspondiente.
11. Que la velocidad de exposición del subtítulo permite leerlo sin dificultad.
12. Que se han incorporado en el subtitulado los recursos que permiten la máxima sincronización entre los subtítulos y la información sonora y visual de la obra teatral, de manera que se puedan hacer coincidir los subtítulos con movimientos labiales de los actores y otros elementos sonoros.
13. Que los subtítulos son correctos ortográfica y gramaticalmente.

Requisitos comunes de audiodescripción

1. Que se ha incorporado la audiodescripción a la obra.
2. Que la información de la audiodescripción se encuentra contenida en huecos de mensaje apropiados y con la cantidad de información adecuada para no provocar el cansancio del oyente.
3. Que la audiodescripción está hablada en el mismo idioma que la banda sonora de la película.
4. Que utiliza un vocabulario adecuado teniendo en cuenta la trama de la acción dramática, los ambientes y datos plásticos contenidos en la imagen. Que se adecúa al tipo de obra y a las necesidades del público al que se dirige.
5. Que el estilo es fluido, sencillo y con frases en construcción directa. Que evita cacofonías, redundancias y pobreza de recursos idiomáticos básicos.
6. Que utiliza terminología específica para la obra siguiendo normas gramaticales generales y utiliza adjetivos concretos evitando los de
7. Que aplica la regla espacio temporal y respeta los datos que aporta la imagen, sin censurar ni recortar supuestos excesos ni complementar pretendidas carencias.
8. Que evita describir lo que se deduce fácilmente de la obra. Que no se descubren ni adelantan sucesos de la trama y no rompe situaciones de tensión dramática, misterio o suspense ni transmite puntos de vista subjetivos.
9. Que la selección del locutor y el tono de la locución son adecuados para la obra y que los volúmenes, ecualizaciones y efectos de la banda sonora de la audiodescripción están bien equiparados con la banda sonora original.

Nueve categorías del Sello CESyA

- **Sello CESyA a un canal de televisión**

En el contexto del Sello CESyA de subtitulado y audiodescripción se entiende por canal de televisión el conjunto de programas de televisión organizados dentro de un horario de programación que no puede ser alterado por el público, y que constituye un servicio de comunicación audiovisual ofrecido a través de redes de comunicaciones electrónicas. En el ámbito del Sello CESyA el término canal de televisión se aplica además al conjunto de programas y contenidos de televisión que constituyen un servicio de comunicación audiovisual televisiva a petición. Los canales de televisión podrán transmitir en abierto o de forma codificada, gratuita o de pago, y bajo cualquier tecnología de transmisión (TDT, televisión en movilidad, televisión IP, televisión híbrida…).

- **Sello CESyA al contenido multimedia de un sitio web**

En el contexto del Sello CESyA de subtitulado y audiodescripción se entiende por contenido multimedia al contenido web entendido como información audiovisual o contenido de tipo presentación multimedia que comprende contenido de tipo vídeo, sólo audio y sólo vídeo de un sitio web. Se distinguen dos ámbitos de aplicación: a) Contenido multimedia en un sitio web y b) Un determinado contenido multimedia en un sitio web.

- **Sello CESyA a una película cinematográfica**

En el contexto del Sello CESyA de subtitulado y audiodescripción se entiende por película cinematográfica toda obra audiovisual, fijada en cualquier medio o soporte en cuya elaboración quede definida la labor de creación, producción, montaje y posproducción y que esté destinada, en primer término, a su explotación comercial en salas de cine. Quedan excluidas de esta definición las meras reproducciones de acontecimientos o representaciones de cualquier índole. El Sello CESYA de Subtitulado y Audiodescripción en el ámbito del cine se podrá otorgar a los siguientes productos: largometrajes, cortometrajes y mediometrajes de ficción así como documentales y obras audiovisuales divulgativas en castellano o en cualquiera de las lenguas cooficiales del Estado destinadas a su exhibición pública en salas de cine.

- **Sello CESyA a una sala de cine**

Se entiende por sala de cine cualquier espacio en el que se representen de manera habitual películas cinematográficas, y comprende las salas de cine, los auditorios, centros culturales y en general los espacios escénicos de diversa índole o sus eventos cinematográficos (festivales, ciclos, etc…). El Sello CESyA de Subtitulado y Audiodescripción en este ámbito se otorgará a las salas de cine y eventos cinematográficos como festivales, ciclos de cine, etc., cuyas instalaciones y programación de películas cumplan los requisitos de accesibilidad establecidos en el reglamento de uso del Sello CESyA.

- **Sello CESyA a una obra teatral**

En el contexto del Sello CESyA de subtitulado y audiodescripción se entiende por obra teatral una particular producción de una obra teatral, consistente en una determinada puesta en escena ante una audiencia de una función dramática, usando una combinación de discurso, gestos, escenografía, música y sonido.

El Sello CESYA de Subtitulado y el Sello CESYA de Audiodescripción se podrán otorgar a los siguientes productos: dramas, comedias, tragicomedias, *performances*, lecturas dramatizadas, óperas, zarzuelas, espectáculos circenses y en general cualquier otro tipo de obra teatral que se represente en castellano o en cualquiera de las lenguas cooficiales del Estado.

- **Sello CESyA a un teatro**

En el contexto del Sello CESyA de subtitulado y audiodescripción se entiende por teatro cualquier espacio en el que se representen de manera habitual u ocasional obras teatrales, y comprende las salas de teatro, los auditorios, centros culturales y en general los espacios escénicos de diversa

índole dedicados a las representaciones teatrales, los eventos teatrales tales como festivales, ciclos teatrales, espectáculos circenses y en general los espacios escénicos de diversa índole.

El Sello CESYA de subtitulado y audiodescripción en el ámbito del teatro se otorgará a los teatros cuyas instalaciones y programación teatral cumplan los requisitos de accesibilidad establecidos en el reglamento de uso del Sello CESyA.

- **Sello CESyA a museos y exposiciones**

El marco global de las exposiciones abarca una amplia gama de espacios como museos, centros de interpretación, galerías, fundaciones, ferias, congresos, conjuntos arqueológicos, históricos o Patrimonio de la Humanidad. Todos ellos exponen un gran volumen de información, cuyo acceso fundamenta el disfrute de quienes los visitan.

El Sello CESyA evalúa la conformidad de acuerdo a requisitos técnicos definidos en la normativa española y en estándares de facto internacionales relativos al subtitulado y la audiodescripción aplicables a montajes y producciones expositivas.

- **Sello CESyA a un DVD o Blu-ray**

El sello CESYA de Subtitulado y Audiodescripción en el ámbito de obras audiovisuales en DVD y BlueRay se podrá otorgar a cualquier obra audiovisual en castellano o cualquiera de las lenguas cooficiales del Estado, contenida en formato DVD o BlueRay y cuya exhibición no sea destinada a las salas de cine.

En este contexto se entiende por obra audiovisual toda creación expresada mediante una serie de imágenes asociadas, que den la sensación de movimiento, con o sin sonorización incorporada, destinada esencialmente a ser mostrada a través de dispositivos apropiados o de cualquier otro medio de proyección o comunicación de la imagen y del sonido.

- **Sello CESyA a un otros productos y servicios audiovisuales**

El Sello CESyA podrá ser solicitado para productos y servicios con contenido audiovisual que requieran del subtitulado o la audiodescripción para ser accesibles y que no estén comprendidos en alguna de las categorías anteriores. En este apartado están comprendidos productos y servicios tales como videojuegos, programas y series de televisión, conferencias, dispositivos de accesibilidad, guías electrónicas y en general los productos y servicios audiovisuales.

Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

La investigación es uno de los aspectos principales de actividad en el CESyA. Los proyectos de investigación abordados durante los ocho años de existencia del CESyA han permitido avanzar en el conocimiento y diseñar tecnologías, metodologías y productos que resuelven algunos de los problemas con los que aun se encuentran las personas con discapacidad sensorial para acceder a los medios audiovisuales.
Aquí se describen los principales resultados de investigación y los proyectos que se han llevado a cabo:

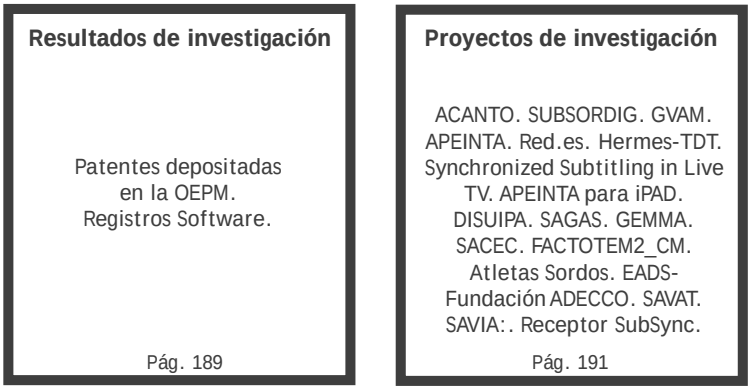


Figura 138 Proyectos y resultados de investigación del CESyA

Resultados de Investigación

El CESyA viene realizando desde su creación una labor muy intensa en el ámbito de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (I+D+i). Esta labor está acreditada por muchos y diferentes logros de alcance internacional y nacional entre los cuales cabría citar los siguientes: (i) premios logrados tanto a nivel internacional como nacional asociados a prototipos y herramientas que facilitan la integración audiovisual de personas con discapacidad sensorial (premio revista TIME 2007 de gafas de subtitulado, premio Microsoft 2010 al proyecto APEINTA, etc.); (ii) artículos internacionales, congresos y libros y capítulos de libros relacionados con el ámbito de la accesibilidad audiovisual publicados de forma continuada por los investigadores adscritos al CESyA; (iii) liderazgo y/o participación en proyectos de investigación de carácter competitivo financiados por organismos públicos, así como contratos con empresas e instituciones nacionales e internacionales y, (iv) elevado número de patentes (algunas en explotación) tanto nacionales como con extensión PCT, registros software y registros de marca generados a partir de la actividad investigadora del CESyA. La magnitud de estas contribuciones puede ser consultada en la tabla resumen de grandes resultados que figura en otro apartado de este documento.

En el periodo 2005-2013, el CESyA ha participado en quince proyectos de investigación, una parte de ellos con financiación obtenida en convocatorias públicas y otra parte bajo petición tanto de empresas privadas como públicas. Además de los resultados de investigación de dichos proyectos, se han obtenido patentes y registros software, todos ellos depositados ante la Oficina Española de Patentes y Marcas. Las siguientes tablas muestran las patentes y registros de propiedad intelectual, seguidos de una breve descripción de los objetivos y resultados de cada uno de los proyectos en las páginas siguientes.

Tabla 6 Patentes solicitadas por el CESyA a la Oficina Española de Patentes y Marcas

Solicitud	Publicación	Concesión	Solicitud PCT	Publicación PCT	Título
P201231596 17/10/2012	-	-	Pendiente	-	Procedimiento y dispositivo para medir el tiempo de subtitulado en los flujos de transporte de radio y televisión
P201131388 12/08/2011	ES2370900 23/12/2011	18/10/2012	WO2012ES000212 27/07/2012	-	Método de difusión
P201030758 20/05/2010	ES2370218 13/12/2011	05/10/2012	WO2011ES000166 20/05/2011	WO2011144775 24/11/2011	Procedimiento y dispositivo para sincronizar subtítulos con audio en subtitulación en directo
P200930884 21/10/2009	ES2358145 06/05/2011	23/03/2012	WO2010ES000427 20/10/2010	WO2011048240 07/07/2011	Método y sistema de generación de un flujo de transporte corregido a partir de un flujo de transporte original de televisión digital
P200930882 21/10/2009	ES2358144 28/07/2011	28/06/2012	WO2010ES000428 20/10/2010	WO2011048241 28/042011	Interfaz receptora de televisión

Tabla 7 Registros SW solicitados por el CESyA a la Oficina Española de Patentes y Marcas

Solicitud	Asiento	Título
M-005804/2012 27/07/2012	-	Apunta
M-009148/2011 01/12/2011	16/2012/6659	Sistema inteligente para la generación de elementos de accesibilidad
M-008736/2011 16/11/2011	16/2012/6653	IRIS. Servicio semi-automático de consulta, validación e integración de información sobre materiales audiovisuales subtitulados y/o audiodescritos
M-008731/2011 16/11/2011	16/2012/6651	Herramienta BSTM (ByteSubtitleToMetadata)
M-010350/2009 23/12/2009	16/2011/10124	SÁBADO. Subtitulado y Audiodescripción. BAse de DatOs

ACANTO es un proyecto financiado por el programa AVANZA del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo cuyo objetivo principal ha sido el estudio y el desarrollo de herramientas técnicas y de servicios para la accesibilidad de las personas con discapacidad a la televisión digital. El proyecto ha sido liderado por INDRA y participan en el consorcio Drake Europe S. L., la Fundación CNSE, la Corporación Radio Televisión Española, el Grupo Antena 3, I3 Televisión, Sun Microsystems Ibérica, la Universidad Carlos III de Madrid y el CESyA, y la Universidad Politécnica de Madrid. La presencia de operadores de TV digital en el proyecto, así como de todos los eslabones de la cadena de valor, ha permitido anticipar la explotación comercial de algunos de estos desarrollos.

El proyecto ACANTO (2007-2008) afronta la cuestión de la accesibilidad desde una perspectiva integral e incluye desarrollos para los cuatro colectivos de personas con discapacidad:

- personas con discapacidad visual
- personas sordas y con discapacidad auditiva
- personas con discapacidad intelectual
- personas con discapacidad física
- personas mayores, que con frecuencia presentan las anteriores discapacidades

El objetivo de ACANTO ha sido diseñar e implementar herramientas técnicas que posibiliten la accesibilidad a la televisión digital de las personas con discapacidad, concretamente:

- Recopilación de requisitos de usuario para todos los desarrollos previstos.
- Magnificación de pantalla y optimización del contraste en aplicaciones gráficas de receptores de televisión digital (discapacidad visual).
- Locución y accesibilidad de guías electrónicas de programación y de información de servicio DVB-SI (discapacidad visual).
- Implementación de una aplicación interactiva configurable por el usuario para la provisión de servicio de subtitulado.
- Personalización de subtítulos DVB: configuración de tamaño de letra, posición en pantalla (personas con discapacidad auditiva).
- Estudio de la transmisión de la lengua de signos como un flujo de vídeo adicional (personas sordas y con discapacidad auditiva).
- Desarrollo de aplicaciones interactivas para estimulación cognitiva (discapacidad intelectual y personas mayores).
- Estudio de mandos a distancia ergonómicos y adaptados (discapacidad física).

Figura 139 Personalización del subtitulado en la TV digital

Figura 140 EPG locutada

Proyecto SUBSORDIG

El CESyA ha participado en el proyecto de investigación SUBSORDIG, financiado por el programa de I+D del IMSERSO, cuyo objetivo es desarrollar criterios para la elaboración de subtítulos para la televisión digital destinados a las personas con déficit auditivo. En este proyecto, liderado por la Universidad de Vigo, participan también la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Deusto y la Universidad Rey Juan Carlos.

El proyecto parte de estudios preliminares de recepción, de la investigación y experiencia de estudiosos y profesionales del ámbito de la subtitulación y de la norma UNE 153010 (Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidades auditivas. Subtitulado a través del Teletexto), para determinar una serie de requisitos que deberán cumplir los subtítulos para sordos en la televisión digital para hacer accesible el material audiovisual con los estándares apropiados de calidad.

Se hace hincapié en aquellas dimensiones de los subtítulos que presentan diferencias con respecto al subtitulado para oyentes, tanto en la dimensión técnica (relación parlamento-personaje, número de líneas y posición, tiempo de permanencia y sincronía) como en la ortotipográfica (trasvase de los elementos sonoros: elementos fonológicos que contribuyen lingüísticamente al diálogo, ruidos de la voz, ruidos ambientales, música y canciones) y se proponen directrices para realizarlas.

Este estudio servirá como un excelente punto de partida para futuras normas de subtitulado a través de la televisión digital para personas sordas y con discapacidades auditivas.

Proyecto GVAM

El CESyA ha colaborado con la empresa Dos de Mayo Producciones en el proyecto GVAM (2007-2008), cuyo objetivo es el desarrollo de una serie de aplicaciones que muestren contenidos museísticos de forma accesible para todos sobre dispositivos portátiles de categoría UMPC (Ultra Mobile PC). En este proyecto respaldado por el programa PROFIT del Ministerio de Industria han colaborado también la Universidad Carlos III de Madrid y la Fundación CNSE.

En el periodo 2007-2008 se realizó la primera parte de la investigación que incluyó el desarrollo de un prototipo de Guía Virtual para Museos en colaboración con el Museo del Traje de Madrid.

Figura 141 Guía virtual para el museo del Traje

Como consecuencia de los resultados obtenidos, en Julio de 2008 se obtuvo la concesión de un proyecto AVANZA I+D al proyecto GVAM, cuyo objetivo comprendía la difusión y promoción del proyecto entre los museos, así como llevar a cabo las acciones técnicas necesarias para la puesta en explotación de los resultados.

- **Buenas prácticas en accesibilidad para Guías Multimedia para Museos**: El Área de Accesibilidad a Museos y Patrimonio del CESyA presentó las 'Buenas prácticas en accesibilidad para Guías Multimedia para Museos', publicadas por el Real Patronato sobre Discapacidad, previa revisión de la Fundación CNSE y Fundación ONCE, y que se han convertido en una referencia en el mundo de la accesibilidad a museos y exposiciones. Este nuevo área ha estableció a lo largo del año contacto con diversas empresas tecnológicas relacionadas con la accesibilidad, visitando sus aplicaciones de audioguías y signoguías implantadas en el Museo del Vino de la Rioja, el Museo Reina Sofía de Madrid, El Museo Sefardí de Toledo, el Museo de la Ciencia de Valladolid o en la Expo de Zaragoza 2008. Los prototipos implantados en estos espacios son analizados en el documento de buenas prácticas.
- **Difusión**: Tanto el prototipo GVAM como las pautas en accesibilidad redactadas en este ámbito han tenido una buena acogida en el mundo académico y de la investigación. Artículos del proyecto han sido aceptados en diversos congresos nacionales e internacionales como el ICCHP 2008 (Internacional Conference of Computers Helping People) de Linz, el I Internacional Congreso of Inclusive Museum de Leiden (Holanda) o el WSKS 2008 (World Summit on the Knowledge Society) Atenas en el ámbito Internacional, así como I Interacción 2008 de Albacete o el ISIVC 2008 de Bilbao en el ámbito nacional. Resultado de la aceptación en estos congresos es la publicación en revistas científicas como la CCIS (Communications in Computer and Information Science) de Springer o Internacional Journal of the Inclusive Museum.
- **Relaciones institucionales**: Dentro de esta área de Investigación se iniciaron relaciones de colaboración con la Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura, para la firma de un convenio con el Real Patronato sobre Discapacidad orientado a la cooperación en investigaciones sobre accesibilidad en la Red Estatal de Museos. Entre otras acciones se encuentra la definición de las condiciones técnicas de accesibilidad a museos de nueva adjudicación, la auditoría sobre las condiciones de accesibilidad de los museos nacionales o la asesoría en los objetivos y definición de ayudas a la accesibilidad a Museos del III Plan de Acción para personas con Discapacidad 2008-2011.

El proyecto GVAM ha dado como resultado numerosas implantaciones en museos de toda España. Destacamos las realizadas en el Museo Sorolla, el Museo Lázaro Galdiano, el Museo Arqueológico y los Baños del Alcázar Califal.

Proyecto APEINTA

El proyecto APEINTA apuesta por la educación inclusiva dentro y fuera del aula para todos los estudiantes, independientemente de si estos presentan o no algún tipo de discapacidad. Con este proyecto se propone el uso de nuevas tecnologías tanto informáticas como telemáticas para evitar barreras en el acceso a la educación y de aprendizaje que desafortunadamente actualmente aún existen en las aulas.

El proyecto APEINTA se centra en dos propuestas inclusivas bien diferenciadas: una de ellas enfocada en su desarrollo dentro del aula y la otra propuesta centrada en la educación inclusiva fuera del aula.

1. **Dentro del Aula**: En esta propuesta inclusiva se utilizan dos mecanismos para tratar de eliminar las barreras de comunicación que aún existen hoy en día en las aulas. En primer lugar, el uso de mecanismos de reconocimiento automático del habla (ASR) proporciona una trascripción en tiempo real que será útil para todas aquellas personas que tengan discapacidad auditiva temporal o permanente. Por otro lado, el uso de mecanismos de síntesis de voz (TTS) proporciona apoyo a la comunicación oral entre el profesor y estudiantes.
2. **Fuera del Aula**: Con esta propuesta se proporciona a los estudiantes una plataforma accesible de enseñanza web con recursos digitales a los que pueden acceder en todo momento, ya estén dentro de clase como fuera.

El proyecto ha sido llevado a cabo en la Universidad Carlos III de Madrid y en él colaboran los departamentos de Informática y Telemática. El proyecto ha sido respaldado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (proyectos de I+D 2007), y su evaluación se ha realizado en una de las asignaturas de tercer curso de Ingeniería en Informática. Se han obtenido buenos resultados, así como una alta satisfacción por parte de los usuarios. Asimismo, se han abierto nuevas expectativas de trabajo futuro. El objetivo principal del proyecto es apostar por una enseñanza inclusiva de integración e igualdad en la universidad. Para ello, se propone el uso de las nuevas tecnologías tanto informáticas como telemáticas para evitar barreras de aprendizaje que actualmente aún existen en las aulas.

El proyecto se centra en facilitar la atención en el aula de personas con discapacidad auditiva, proporcionándoles mecanismos automáticos de subtitulado en directo. También trata de facilitar el acceso a los materiales de estudio y contenidos de la asignatura a las personas con discapacidad auditiva, visual o motora fuera del aula, proporcionándoles una aplicación web accesible que pueden utilizar desde cualquier ordenador si cuentan con acceso a internet, donde pueden encontrar todos los recursos del curso de forma accesible así como vídeos subtitulados y transcritos en varios formatos (evitando de esta manera que las nuevas tecnologías se conviertan en una barrera más de accesibilidad a los contenidos).

El proyecto ha obtenido el premio FIAPAS en su convocatoria 2009 para labores de investigación de aplicación en el área de la EDUCACIÓN relacionadas con la deficiencia auditiva.

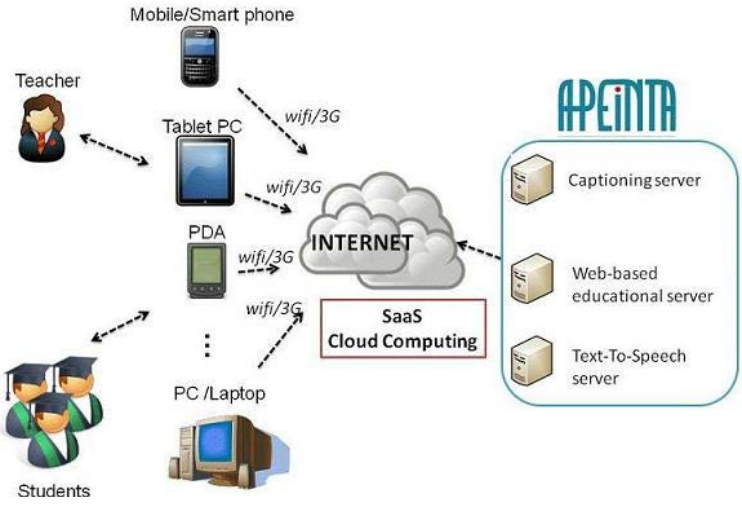


Figura 142 Arquitectura distribuida del sistema APEINTA

Proyecto Red.es

La denominación completa de este proyecto es 'Estudio Analítico de las Funcionalidades Necesarias en los Sintonizadores de TDT para Colectivos con Riesgo de Exclusión'. Este estudio responde a la licitación de RED.es del expediente 09/2009, adjudicado el CESyA a través de la Universidad Carlos III de Madrid. El objetivo principal es el análisis de la accesibilidad de los receptores TDT externos de funcionalidad básica TDT para tres grupos de usuarios con riesgo de exclusión en el proceso de transición a la TDT: (i) personas con discapacidad auditiva; (ii) personas con discapacidad visual; (iii) personas mayores con alto grado de dependencia.

El proyecto se desarrolla en el contexto tecnológico y social implicado por el cese de la emisión de la TV analógica en España y el comienzo de la emisión de TV digital, que conllevó para todos los usuarios la adquisición de nuevos equipos de recepción.

En este contexto de implantación de la TDT, el objetivo global del estudio fue definir y determinar de forma precisa y exhaustiva las funcionalidades necesarias en los receptores que son más adecuados para solventar o reducir las barreras que las personas con discapacidad tienen para acceder a la TDT, y establecer una lista blanca priorizada de los aparatos mejor adaptados (y disponibles en el mercado) a los requisitos de los usuarios.

Uno de los principales resultados del proyecto ha sido la metodología de investigación y los indicadores que permitieron y permiten evaluar la accesibilidad de los receptores de TDT externos. Además se elaboró una lista de receptores TDT, clasificados en las categorías verde, amarilla o roja en función del grado de adecuación a las distintas discapacidades sensoriales y los colectivos de personas mayores. Un total de 40 receptores a la venta en el mercado en 2009 fueron objeto de este estudio, de los cuales tan solo tres modelos satisfacían la lista completa de requisitos para las personas con discapacidad auditiva. Ningún receptor del mercado, en el momento de realizar el estudio, cumplía los requisitos necesarios para las personas con discapacidad visual.

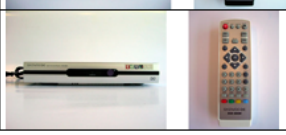
Marca	Modelo	Precios	Fotografía
AXIL	RT160 Nº Serie: 0839021696	29,90 €	
AXIL	RT0165 Nº Serie: 0839025664	34,99 €	
Best Buy	Easy Home TDT Black Nº Serie: w1445271108011041	29,90 €	
BluSens	T11 Nº Serie: t11-01204	29,99 €	
BOSTON	DTT3500 Nº Serie: 0822008684	29,00 €	
BOSTON	DTT4100 Nº Serie: 0839010285	40,00 €	
DAEWOO	DSD-800M Nº Serie: zw083501015339	29,90 €	

Figura 143 Algunos de los receptores TDT analizados

El proyecto Hermes-TDT (2008-2010) es un proyecto financiado por plan Avanza I+D del Ministerio de Industria Comercio y Turismo. El proyecto ha sido dirigido por el CESyA y en él participaron la empresa Moviquity, la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Rey Juan Carlos. Se establecen como objetivos principales disponer de los equipos y los estudios que permitan conocer tanto el contenido audiovisual accesible real que se está transmitiendo en España en la señal de la TDT, como la audiencia real y la percepción de servicio de esos contenidos. El proyecto establecía dos fases de desarrollo:

En la primera fase se abordó el estudio y desarrollo de un sistema que permita muestrear la señal de la TDT en una localización geográfica determinada y extraer información relevante acerca de los contenidos que están siendo emitidos en la emisión interceptada. Se pretende extraer de la señal TDT recibida toda la información necesaria para tipificar exhaustivamente el contenido y la calidad de la señal observada; los aspectos relacionados con la accesibilidad serán prioritarios. Durante esta fase se aborda el estudio detallado y la obtención de estadísticas a partir de la información extraída previamente de la señal TDT. El sistema será configurable y permitirá la extracción de información de señalización y/o muestras de video de cada canal. La primera fase comprende asimismo el estudio de las percepciones que el colectivo de potenciales usuarios tiene de los servicios disponibles a través de la TDT con características de accesibilidad. Es objeto de este proyecto elaborar las recomendaciones y conclusiones derivadas del estudio de los primeros datos obtenidos en la experiencia piloto. El resultado de la primera fase será el prototipo denominado *TDT signal sniffer* y el Estudio de percepción de servicios de accesibilidad en la TV.

La primera fase y el diseño del primer prototipo han permitido al equipo CESyA continuar el trabajo y redefinir los objetivos para el posterior desarrollo del sistema SAVAT descrito más adelante.

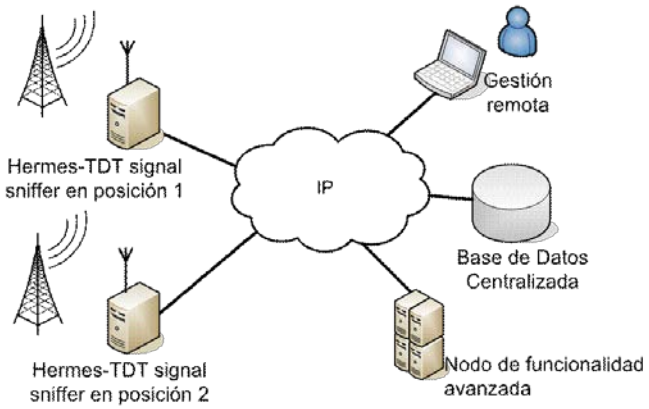


Figura 144 Arquitectura distribuida del TDT signal sniffer

La segunda fase comprendía el desarrollo de un dispositivo para medir de una forma automática el uso que la audiencia está haciendo de los canales y servicios de accesibilidad de la TDT. El equipo permitiría capturar los datos que caracterizan la audiencia (especialmente la audiencia 'accesible') en un hogar determinado, y se conectaría a la red de datos por medio de un HW TDT vía WiFi, Ethernet o modem desde el hogar del usuario para transmitir los datos de audiencia registrados en su receptor/mando (canal que está en emisión, activación de servicios de accesibilidad…) a una central de información donde es posible analizar el consumo de TDT por parte de los usuarios. El resultado de la segunda fase será el prototipo denominado *TDT audience sniffer*

Entre los principales resultados del proyecto son las patentes aprobadas por la Oficina Española de Patentes y Marcas denominadas 'MÉTODO Y SISTEMA DE GENERACIÓN DE UN FLUJO DE TRANSPORTE CORREGIDO A PARTIR DE UN FLUJO DE TRANSPORTE ORIGINAL DE TELEVISIÓN DIGITAL' (P200930884) e 'INTERFAZ RECEPTORA DE TELEVISIÓN' (P200930882).

Proyecto Synchronized Subtiling in Live TV

El CESyA ha colaborado con la Universidad Carlos III de Madrid en el proyecto '*Synchronized subtitling in live television. Proof of concept*' (2010-2011), financiado por France Telecom España. El objetivo del proyecto es la creación de una prueba de concepto que proporcione subtitulado en tiempo real de programas de televisión mediante técnicas de reconocimiento automático del habla (ASR), generando subtítulos a partir del audio de los canales de televisión. El sistema desarrollado es capaz de reproducir los subtítulos de manera sincronizada con el audio/video original en forma local o remota, así como emitirlos, de manera sincronizada con el audio/video correspondiente, con un ligero retraso respecto a la señal original en canales IPTV adicionales seleccionables por los usuarios. Entre los objetivos principales del proyecto se encuentran las actividades de investigación en los campos del ASR aplicado al subtitulado de programas de radiodifusión y la sincronización de subtítulos en escenarios seleccionados de televisión en directo.

El proyecto está basado en la patente de Universidad Carlos III de Madrid P201030758 'Procedimiento y Dispositivo para Sincronizar Subtítulos con Audio en Subtitulación en Directo' de 20/5/2010.

El objetivo es la creación de una prueba de concepto que proporcione subtitulado en tiempo real de programas de televisión mediante técnicas de reconocimiento automático del habla (ASR), generando subtítulos a partir del audio de los canales de televisión. El sistema desarrollado será capaz de crear los subtítulos a partir del audio original y emitirlos, de manera sincronizada con el audio/video correspondiente, con un ligero retraso respecto a la señal de TV original, en un canal IPTV adicional seleccionable por el usuario. La prueba de concepto forma parte de las actividades de I+D de la Universidad Carlos III de Madrid y el CESyA.

El resultado obtenido demostró la viabilidad de un sistema que permite que haya subtítulos generados mediante reconocimiento de voz sincronizados con el audio siempre que se retarde la emisión un tiempo predeterminado. Esto sería factible en la televisión en Internet y en los casi-directos en la televisión en *broadband*, o en TVIP.

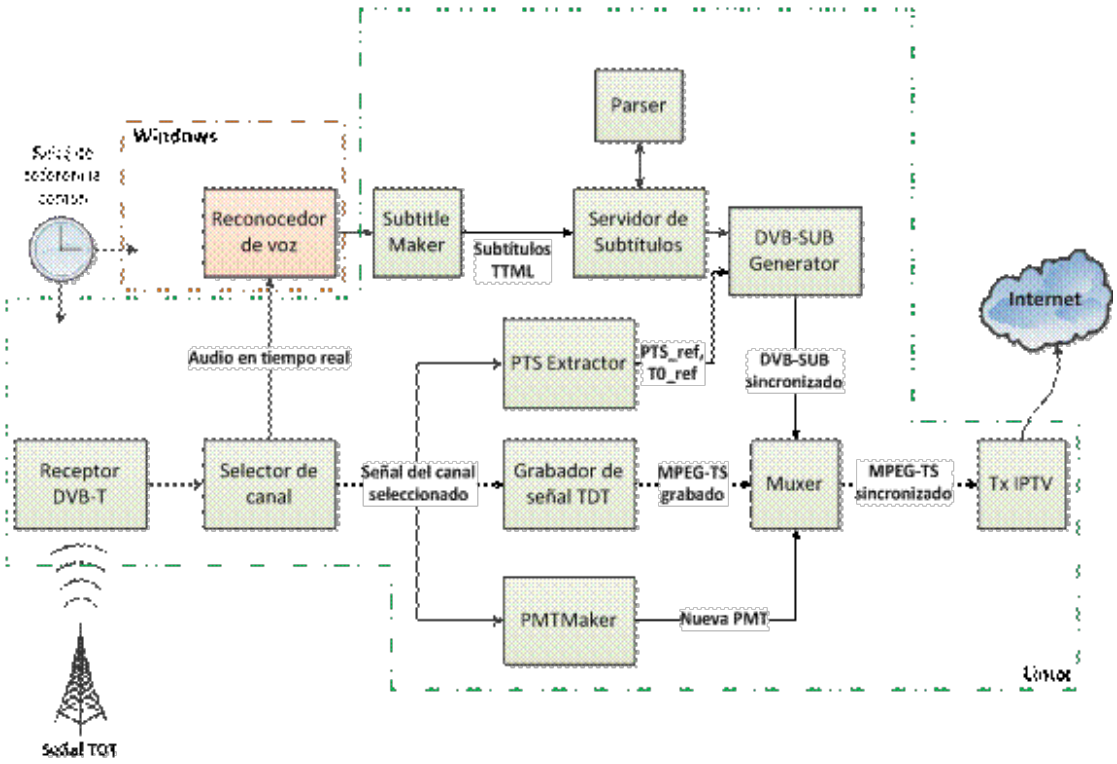


Figura 145 Sistema para la sincronización de subtítulos en la TV en directo

Figura 146 Subtítulos en directo sincronizados. Prototipo sobre La1 de RTVE

Proyecto APEINTA para iPAD

El CESyA ha colaborado con la Universidad Carlos III de Madrid en el proyecto 'ADAPTACIÓN DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA 'APEINTA' A DISPOSITIVOS CLIENTE EREADER Y CONEXIONES IP' (2010), financiado por France Telecom España.

El proyecto APEINTA es un proyecto educativo español que apuesta por la educación inclusiva para todos los estudiantes dentro y fuera del aula. Este proyecto propone el uso de nuevas tecnologías informáticas y telemáticas con el objetivo de evitar barreras de aprendizaje que aún hoy se pueden encontrar en el entorno educativo. El proyecto APEINTA se centra en dos propuestas inclusivas fundamentalmente: primero en la eliminación de barreras de comunicación en el aula, sobre todo para personas con discapacidad auditiva, proporcionando un servicio de subtitulado en tiempo real así como para personas con discapacidad elocutiva, proporcionando servicio de síntesis de voz en el aula; segundo, proporciona una plataforma web de enseñanza accesible a todos los alumnos con recursos digitales de forma que los estudiantes puedan acceder a ella tanto dentro como fuera del aula.

En el presente proyecto, financiado por France Telecom España, se amplía la funcionalidad de APEINTA con nuevas aplicaciones de forma que los estudiantes puedan utilizar dispositivos iPad en el aula para la recepción de subtítulos en tiempo real. También se ha realizado un estudio de viabilidad de nuevos canales de comunicación mediante VoIP entre el profesor y APEINTA, de forma que pueda acceder al servidor de subtitulado desde una localización remota.

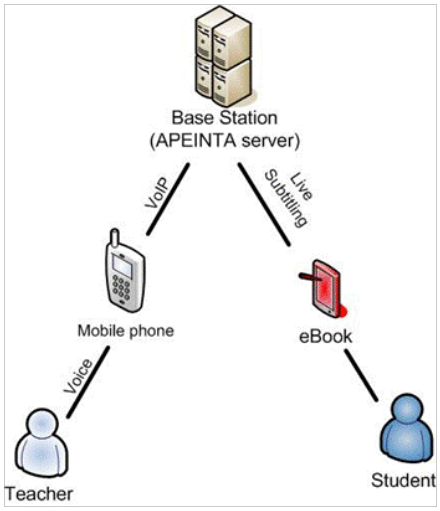


Figura 147 Sistema APEINTA con dispositivo cliente de tipo iPad/eReader

Figura 148 Cliente de APEINTA en iPAD. Subtítulos en modo bloque (apaisado) y texto continuo (vertical)

Proyecto DISUIPA

El proyecto DISUIPA (Desarrollo de una plataforma personalizable de acceso público a Internet para personas con discapacidad) financiado por el Ministerio de Industria, Turismo y comercio, convocatoria 2008 (TSI-020302-2008-55).

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de una plataforma universal de acceso a Internet a través de redes inalámbricas de acceso público, por medio de la cual se pueda gestionar y controlar fácilmente la prestación de este tipo de servicios, y que cumpla con todos los estándares de accesibilidad universales, permitiendo el acceso desde cualquier tipo de terminal de usuario (ordenadores personales, dispositivos portátiles, PDAs, smartphones, etc.). El objetivo es que la plataforma pueda ser usada por cualquier persona, independientemente de las posibles discapacidades que pueda poseer, a través de los terminales propios adecuados para ello.

En este proyecto el papel del CESyA, además de como participante en el proyecto, se centra en la adecuación a los estándares de accesibilidad y en su homologación.

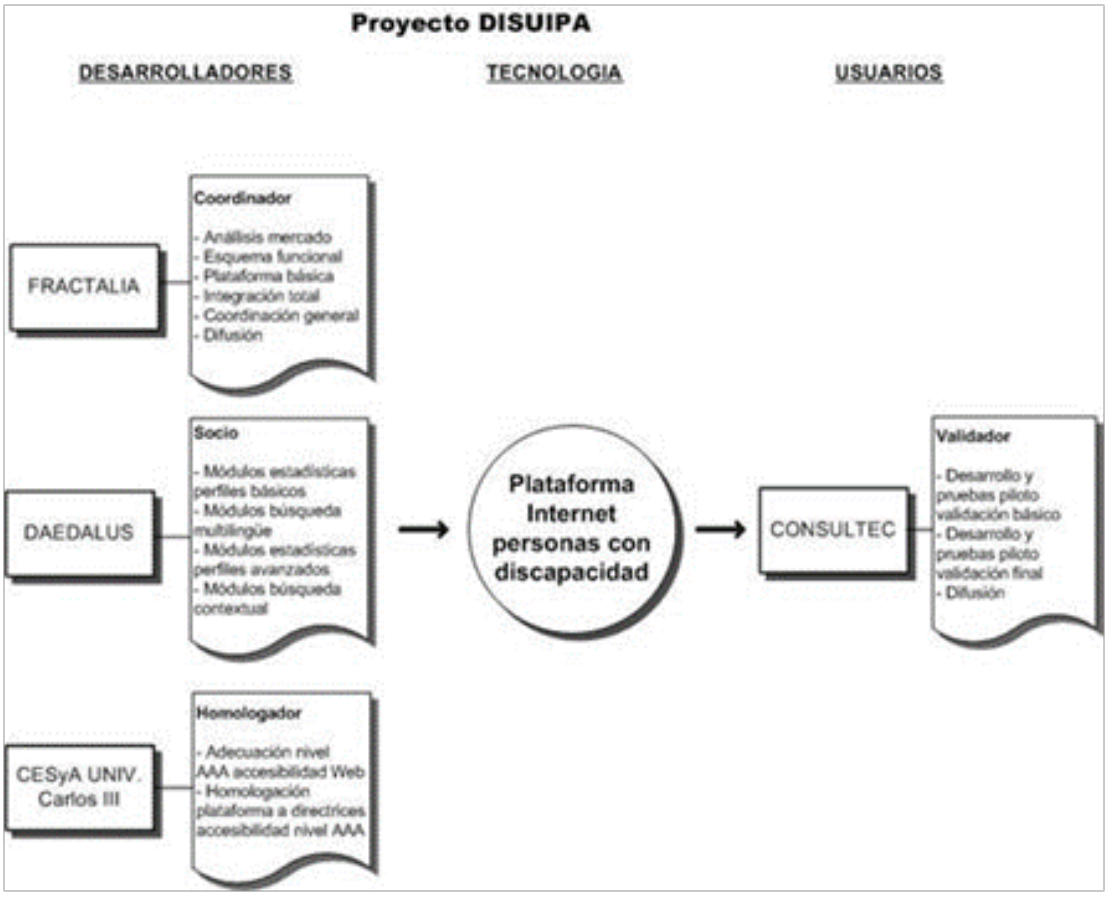


Figura 149 Funciones de los miembros del consorcio del proyecto DISUIPA

Proyecto SAGAS

El objetivo principal es el diseño y desarrollo de un sistema que implemente un proceso de generación automática de subtítulos para grabaciones de vídeo o audio acompañadas de una transcripción fiel (guión). Se quiere desarrollar un prototipo para una herramienta de soporte al subtitulado de contenidos audiovisuales en diferido (películas, documentales, series, etc.) para diversos medios: televisión, internet y dispositivos móviles. En este contexto, se denomina subtitulado en diferido, off-line (fuera de línea) o enlatado porque no se trata de un proceso en tiempo real sino que se realiza previamente, en principio sin necesidades temporales. Este soporte consiste en la automatización del proceso de sincronización del guión con el audio mediante la adición de marcas de tiempo, así como el tratamiento de revisión de errores y la segmentación del texto en subtítulos conformes a la normas de calidad establecidas. Más información:

http://labda.inf.uc3m.es/sagas/esp/index.html

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un equipo de expertos multidisciplinar: expertos en desarrollo e integración de software e innovación tecnológica (Daedalus), usuarios líderes en contenido multimedia (RTVE), y un agente garantía de la accesibilidad y normalización de los resultados (Universidad Carlos III de Madrid-CESyA).

El proyecto SAGAS cuenta con la ayuda del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, Programa Avanza Competitividad I+D+I (Contenidos Digitales), convocatoria 2010 (TSI-020100-2010-184). El proyecto está siendo financiado desde el 1 de julio de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2011.

Figura 150 Foto mostrando el funcionamiento del sistema de generación automática de subtítulos y transcripción asociada

Proyecto GEMMA

El objetivo principal del proyecto 'GEMMA, Gestor Multiplataforma de Medios publicitarios Audiovisuales' es realizar una nueva propuesta de gestión de contenidos audiovisuales publicitarios sobre plataformas de distinta naturaleza que serán distribuidos a dispositivos multiplataforma, todo ello teniendo en cuenta desde el diseño la accesibilidad tanto de los contenidos hasta el momento de su publicación.

En este proyecto colaboran las entidades VITELSA, CreativIT, la Universidad Carlos III de Madrid, XTream y el grupo Intereconomía.

El proyecto GEMMA cuenta con el apoyo de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la S.I., habiendo recibido una ayuda relacionada con proyectos de Investigación Industrial de ámbito nacional dentro del subprograma Avanza Competitividad I+D+I en su convocatoria 2010 (TSI-020302-2010-14). El proyecto está siendo financiado desde el 1 de julio de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2011.

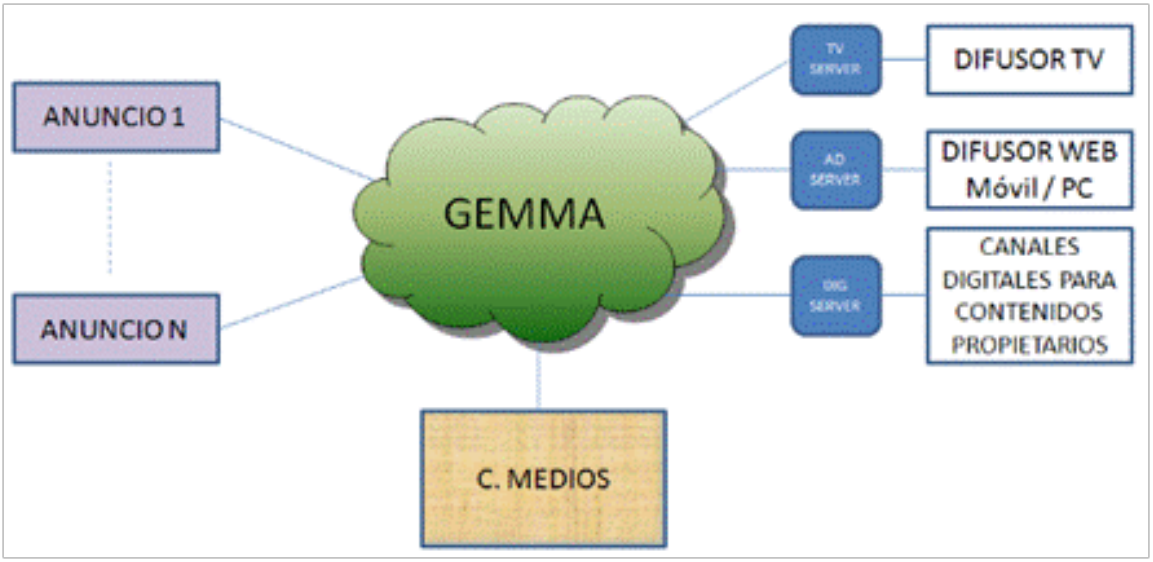


Figura 151 Arquitectura del proyecto GEMMA, donde se muestra cómo los anuncios se gestionan en la plataforma y se difunden a diferentes medios (TV, Internet/Móvil, Canales digitales, etc.

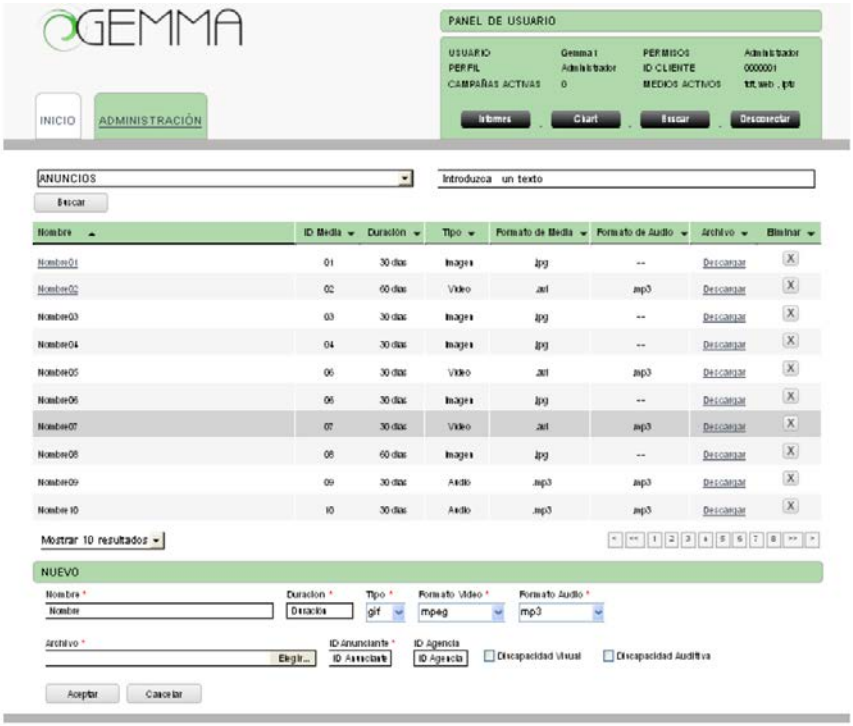


Figura 152 Pantallazo de la plataforma implementada en el proyecto GEMMA, donde se puede ver una tabla con diferentes anuncios accesibles y todas sus características

Proyecto SACEC

El proyecto SACEC (Plan Avanza/2009) ha finalizado en marzo de 2012 y se ha completado el desarrollo del prototipo de gafas de subtitulado en colaboración con la empresa SUSEO SL y la Universidad Politécnica de Madrid para mejorar el prototipo de gafas de subtitulado previamente implementado para conseguir un visor con mejores prestaciones. En concreto se han mejorado los siguientes aspectos del mismo: (i) el foco de la imagen virtual del visor (actualmente situado a 1m) para que pueda situarse a una distancia >4 m la cual resulta más confortable para el usuario; (ii) el microdisplay actualmente B&W por uno en color (de esta forma se puede introducir el código de colores en los subtítulos) y, (iii) el protocolo de comunicaciones haciéndolo más versátil y seguro (mediante zigbee). También se podrá seleccionar el idioma del subtítulo por el usuario (siempre que haya más de un lenguaje disponible). El sistema permite también sintonizar diferentes idiomas por el usuario a través de un *switch* en la unidad receptora (siempre que estén disponibles en la estación de reproducción). Esto supone un valor añadido importante para la integración de personas no sólo con discapacidad auditiva, sino también para inmigrantes que puedan tener dificultades con el idioma español o simplemente extranjeros que estén visitando el país y quieran asistir a una proyección habitual de la sala de cine.

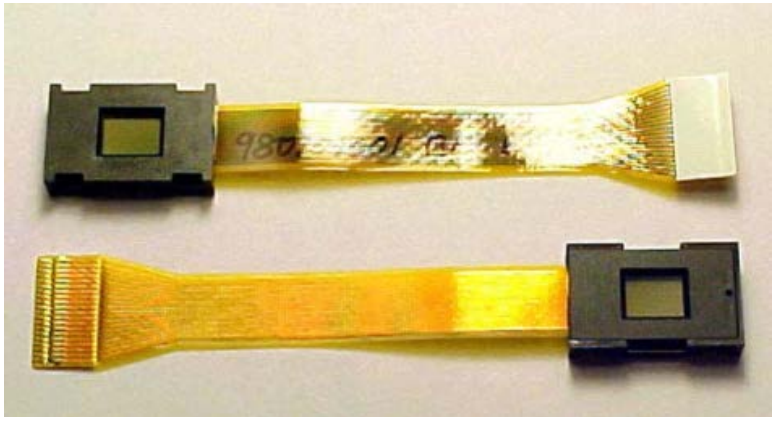


Figura 153 Nuevos módulos de visor para las gafas de subtitulado

Figura 154 Nuevo prototipo desarrollado

Figura 155 Ensayos realizados con el nuevo prototipo de gafas de subtitulado

Proyecto FACTOTEM2_CM

El Proyecto de 'Fotónica Asistencial' en el marco del Programa FACTOTEM-2 es financiado por la Comunidad de Madrid y ha continuado su andadura a lo largo del año 2012. El proyecto se desarrolla en el periodo 2009-2013 y pretende crear toda una gama de productos basados en el procesado de la luz para su aplicación posterior al ámbito de la salud y la integración de personas en riesgo de exclusión. Se han desarrollado a lo largo de este año un prototipo de ayuda técnica que permitan la transmisión y detección de datos a través de la luz. En concreto, este sistema puede tener una gran proyección en la transmisión de servicios de accesibilidad como el subtitulado y/o la audiodescripción en determinados escenarios tales como museos, edificios públicos, estaciones de tren, aeropuertos, etc. o simplemente como sistema de ayuda adicional a la señalización del propio entorno. La ventaja de este tipo de sistemas basado en la transmisión de datos a través de la luz es que pueden ser confinados en celdas muy bien definidas espacialmente, lo que supone una ventaja frente a otras tecnologías inalámbricas como Bluetooth, WiFi, etc.

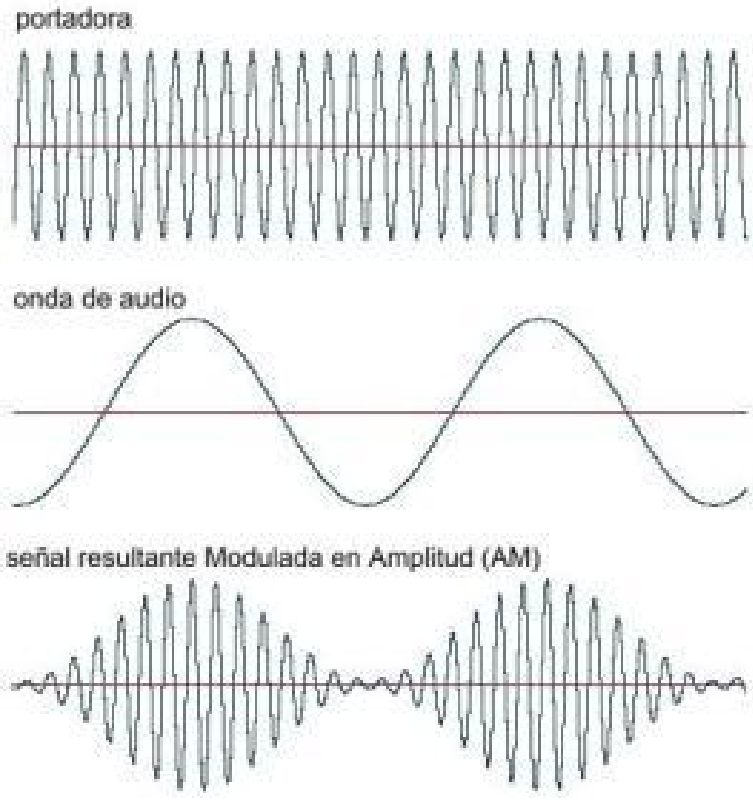


Figura 156 Modo gráfico en que el audio modula una portadora fija y resulta Amplitud Modulada

Asimismo, también puede ser una herramienta de inserción laboral de dichas personas ya que se puede incorporar de forma inmediata al puesto de trabajo. Por ejemplo, el caso de una persona ciega que mediante un pequeño receptor conectado con unos cascos puede estar recibiendo instrucciones (mensajes sonoros) a través de la señal de luz de cómo ejecutar determinadas tareas de su actividad laboral.

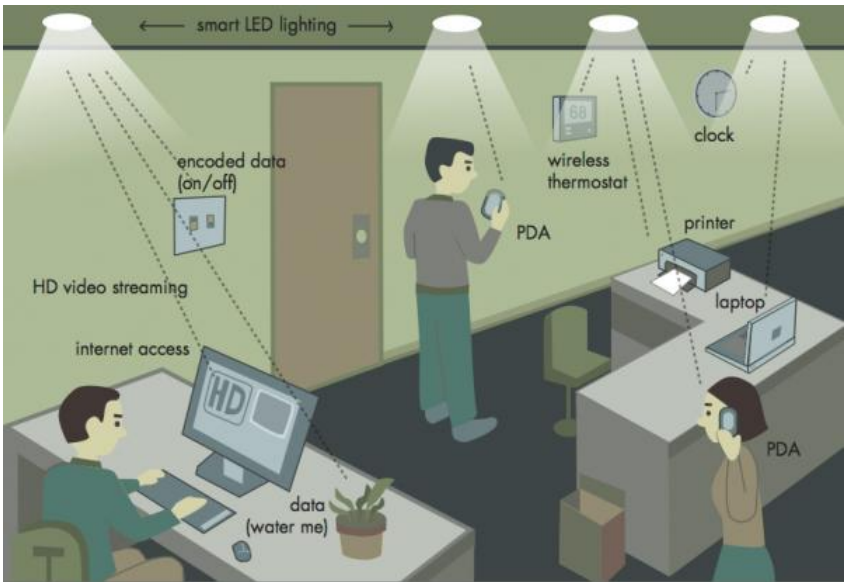


Figura 157 Sistema VLC de transmisión de servicios accesibilidad con luz visible

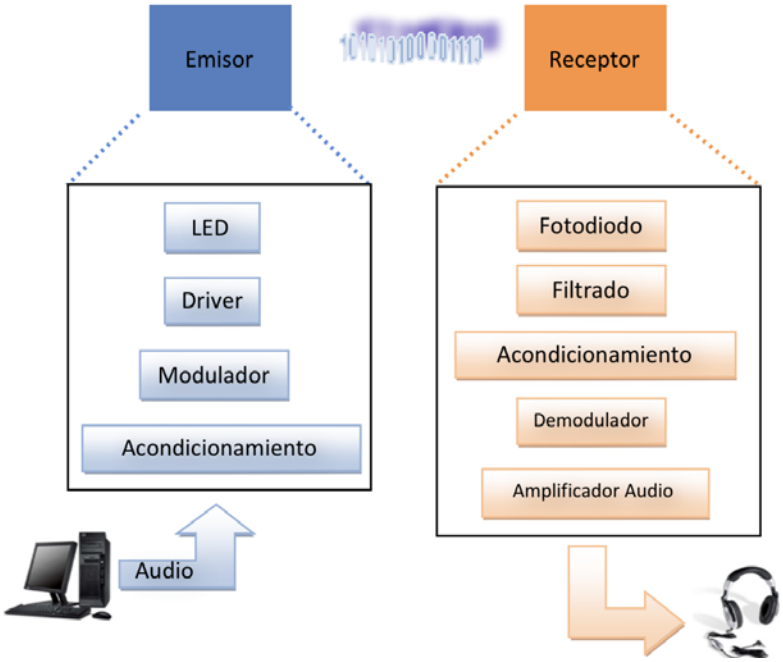


Figura 158 Bloques funcionales del sistema con luz visible

La empresa APTENT S.L. ubicada en el Parque Científico Leganés Tecnológico (LEGATEC), y cuya actividad está centrada en el ámbito de la accesibilidad audiovisual, ha mostrado su interés en poder incorporar este sistema a su línea de negocio de forma inmediata.

Proyecto para Atletas Sordos

El CESyA está desarrollando un prototipo operativo avanzado con el Centro de Estudios sobre Deporte Inclusivo (CEDI), adscrito a la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad Politécnica de Madrid, para mejorar el rendimiento deportivo de atletas de élite con discapacidad auditiva en la alta competición.

Este 'Sistema Optoelectrónico Avanzado para medir el tiempo de Reacción de Atletas Sordos' se realiza en el marco de un convenio con la Universidad Politécnica de Madrid. En este centro se entrena actualmente el atleta sordo Javier Soto el cual es Campeón de Europa Junior y se pretenden medir los tiempos de reacción de este tipo de atletas (atletas de élite con discapacidad auditiva) dependiendo de la tipología de la señal de salida que se efectúa en la prueba atlética.

Como es bien conocido, habitualmente la salida en pruebas atléticas se realiza en forma de un disparo (pistola), el cual se le hace llegar al atleta sordo mediante una señal luminosa (humo) o mediante un sistema de vibración adaptado al cuerpo. Se cree que ambos sistemas son poco eficientes para que el atleta responda lo más rápidamente posible y para obviar esta limitación se ha desarrollado un sistema basado en luces LEDs de 3 colores que indica sobre el suelo la secuencia habitual de *¡preparados-listos-ya!*

Adicionalmente, este sistema lleva incorporado también la medición del tiempo de respuesta del atleta, lo cual permitirá realizar una comparativa entre este sistema luminosa frente a los tradicionales (vibración, humo) y comparar su efectividad en cuanto a la mejora del tiempo de respuesta del atleta. Este sistema incluye una interfaz adaptada al entrenador deportivo que permite tomar los datos de forma remota y procesarlos en un ordenador a distancia, mejorando de forma evidente el sistema inicialmente desarrollado. Se ha solicitado a la Fundación Mapfre financiación adicional para este proyecto en el marco de una convocatoria competitiva.

Figura 159 Atletas en la línea de salida

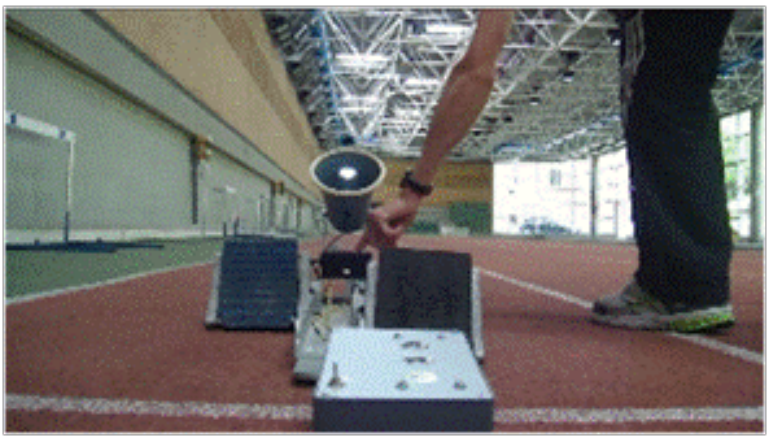


Figura 160 Dispositivo para marcar la salida a atletas con discapacidad auditiva

Proyecto µProjection-Subtitle

En el marco de la línea estratégica del CESyA de 'Tecnologías de Subtitulado', se está trabajando en el desarrollo de un sistema portátil de transcripción en tiempo real para diferentes escenarios de uso.

Se basa en la utilización de un microproyector u otro dispositivo alternativo de visualización (tableta, portátil, smartphone, gafas RA, etc.) que sería capaz de mostrar/transcribir el discurso de una persona que quiere establecer una comunicación con un usuario con discapacidad auditiva. Se está utilizando inicialmente como plataforma de desarrollo una tableta con sistema Android (por ser más abierto y no tener problemas de uso de licencias software frente a otro tipo de tabletas como iPad, por ejemplo) y unas gafas de RA suministradas por la empresa EPSON (figura 133). Este sistema aporta sustanciales ventajas sobre otros desarrollos tales como:

- Es portátil y fácilmente conectable y compatible con diferentes tipos de protocolos tales como WiFi, Bluetooth, etc.)
- Se puede utilizar en entornos móviles (por ejemplo automóviles, autobuses para transporte de turistas, trenes, etc.) sin tener que montar una infraestructura de comunicaciones previa).
- También sería trasladable a otros entornos de tipo doméstico y de atención al público (bancos, ambulatorios, etc.) para permitir la accesibilidad a personas sordas.

Figura 161 Picoproyector ACER adquirido para el desarrollo de este sistema

Figura 162 Gafas de Epson de RA utilizadas en este sistema

Cátedra EADS–Fundación Adecco

Recientemente, se ha llevado a cabo la firma del convenio entre European Aeronautic Defence and Space (EADS), Fundación ADECCO y la Universidad Carlos III de Madrid para la puesta en marcha de la 'Cátedra EADS - Fundación Adecco para la integración laboral de personas con discapacidad en entornos aeronáuticos'. El CESyA colaborará con este proyecto en la fase de definición de requisitos de manera que éstos satisfagan las necesidades de los usuarios con discapacidad auditiva. El objetivo de este proyecto tiene dos escenarios principales sobre los que se concentrarán las actividades a realizar durante el primer año. Estos escenarios contemplan el desarrollo y prueba de concepto de dos herramientas para mejorar la accesibilidad para las personas con discapacidad auditiva en las actividades enmarcadas en el ámbito de actividades de la empresa EADS:

- Escenario 1.- Transcripción automática en la aeronave de las instrucciones de la tripulación: este corresponde al desarrollo de un sistema de transcripción automática de voz a texto de los comunicados de la tripulación al pasaje de un avión, de modo que las personas con discapacidad puedan acceder a dicha información de manera escrita. Así, esta mejora en accesibilidad se mostrará como una herramienta de valor añadido en las aeronaves de cara a las personas con discapacidad. Este sistema hará uso de sistemas de reconocimiento automático de voz para recibir el sonido que es transmitido al pasaje y transcribir a texto los mensajes que se están difundiendo en la aeronave.

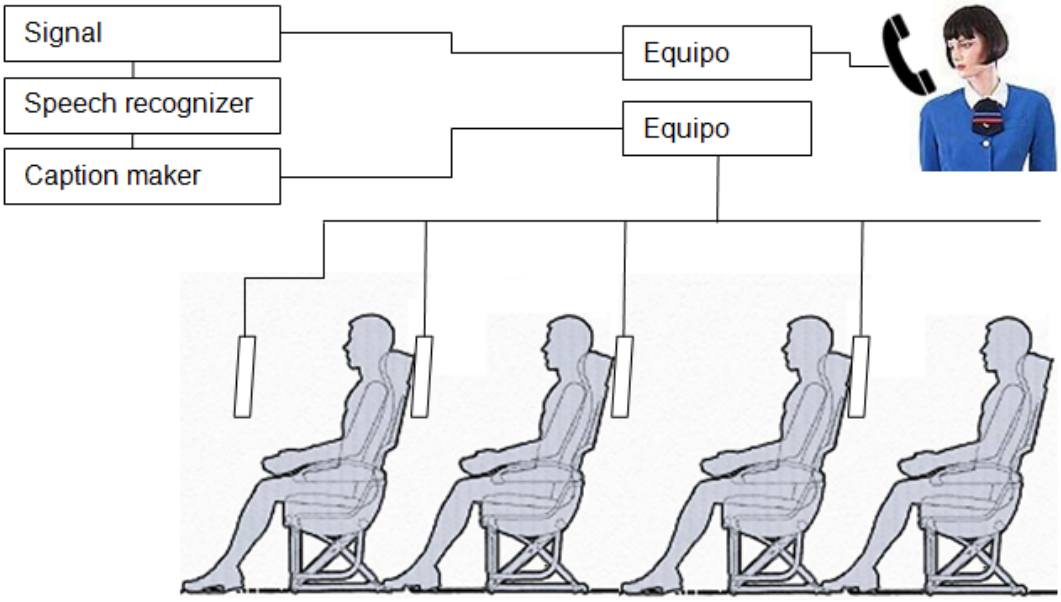


Figura 163 Cátedra EADS - Adecco: Escenario 1

- Escenario 2.- Transcripción automática en salas de reuniones con sistema de videoconferencia: este escenario propuesto se corresponde al desarrollo de un sistema de transcripción automática en reuniones basadas en sistemas de videoconferencia, de modo que los asistentes puedan realizar una conversación ordenada que sea transcrita y, por tanto, visible de manera escrita por el resto de asistentes en modo remoto. Esta herramienta hará también uso del reconocimiento automático de voz y se encargará de recoger las sucesivas locuciones de la sesión y, a través de un motor de reconocimiento y el software desarrollado, ofrecer el subtitulado en directo de la sesión en el sistema remoto.

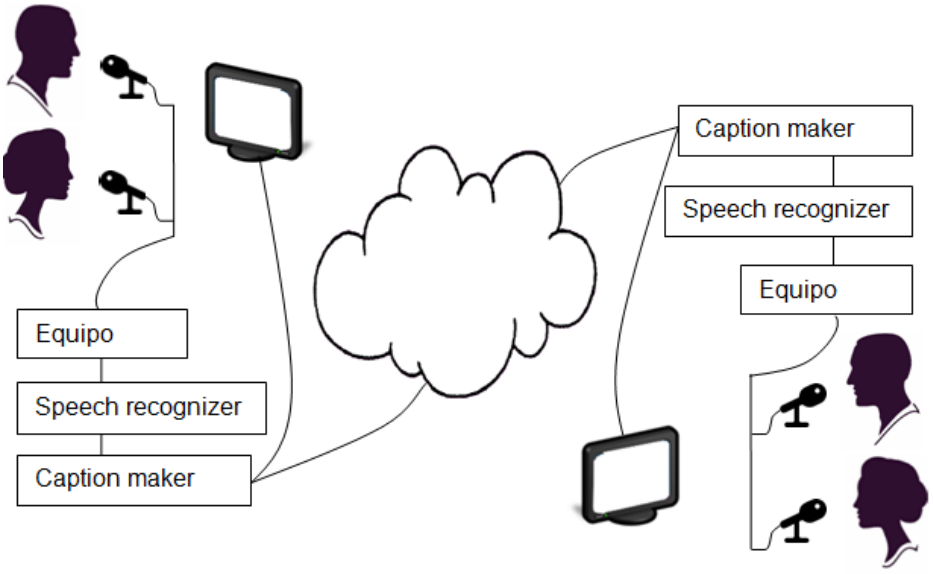


Figura 164 Cátedra EADS - Adecco: Escenario 2

De este modo, las soluciones técnicas desarrolladas en esta cátedra estarán focalizadas en el desarrollo de dos aplicaciones para proveer de transcripciones en directo correspondientes a la locución ejecutada, en el entorno de una aeronave o en una sala de reuniones equipada con sistema de videoconferencia, respectivamente, siendo ambos sistemas capaces de mostrar la transcripción en abierto en sus correspondientes entornos haciendo uso de sistemas de reconocimiento automático de voz y partiendo de los conocimientos previos presentes en proyectos anteriores realizados por el CESyA.

La Cátedra EADS – Fundación Adecco tiene un horizonte temporal bianual 2012 – 2013 que podría extenderse en el futuro a otros ámbitos de interés mutuo y en función de los resultados obtenidos.

Proyecto SAVAT

El objetivo principal del proyecto 'SAVAT, Sistema Automático de Verificación de la Accesibilidad en la TDT' es la monitorización automática de la accesibilidad de la TDT. El sistema monitoriza de forma automática el subtitulado de los 8 múltiplex de cobertura nacional que actualmente se están verificando de forma manual. En la actualidad está en periodo de investigación y desarrollo una ampliación del sistema para que sea capaz de verificar el contenido audiodescrito de las cadenas de forma automática.

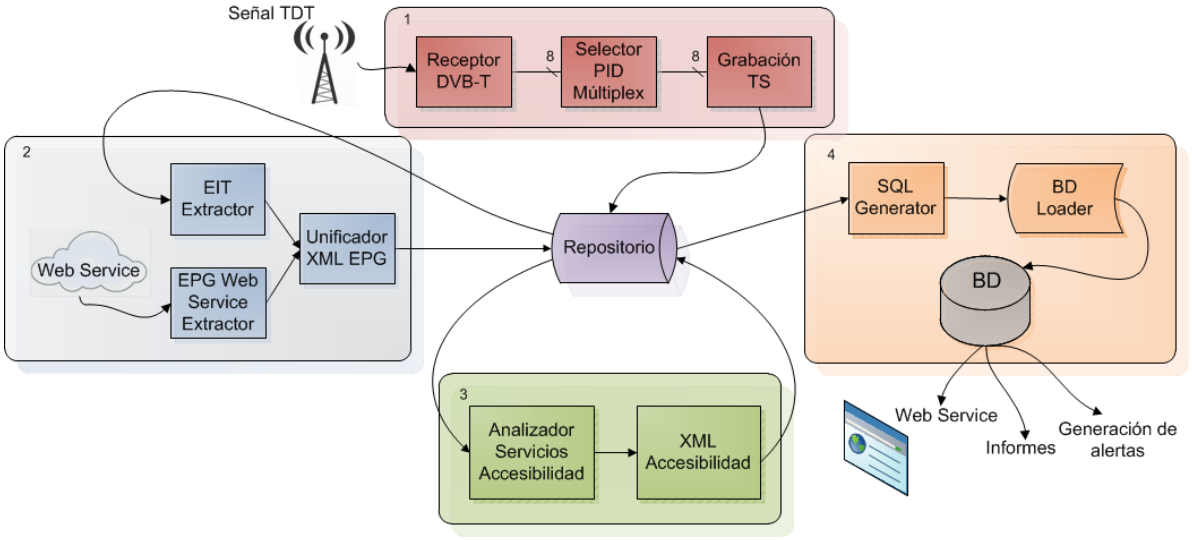


Figura 165 Esquema de la arquitectura de los cuatro bloques del sistema SAVAT

El sistema se divide en cuatro bloques:

1. Recepción, sintonización y grabación de los múltiplex de TV.
2. Generación de una EPG enriquecida a partir de la EIT de los múltiplex analizados y adicionalmente de la EPG extraída de un servicio web.
3. A partir de la EPG enriquecida, se analizan los *Transport Stream*, generado por la grabación de 24 horas, para obtener los datos de accesibilidad de las distintas cadenas contenidas en todos los múltiplex. Se genera un fichero XML con los datos de accesibilidad.
4. Tras analizar el archivo completo, los datos obtenidos se envían a una base de datos donde se extrae la información contenida en el XML y se almacenan los datos de accesibilidad de todos los múltiplex. A partir de esta información se generan informes diarios y mensuales y alertas de incumplimiento en base a la Ley General de la Comunicación Audiovisual.

Para verificar los datos se ha desarrollado un algoritmo que decide y muestra, a pesar de los posibles errores que pueda insertar la EPG y en función de los paquetes de subtítulos del programa analizado, si el programa está subtitulado o no. A pesar de esto, al disponer de dos fuentes para obtener la programación diaria de las cadenas, los resultados obtenidos mediante SAVAT obtienen mejor precisión y ofrecen mayor información (en cuanto a subtitulado) que los resultados obtenidos mediante verificación manual.

El sistema permite verificar actualmente 26 canales sin intervención humana y con un consumo de recursos materiales de una décima parte del consumo actual. Las muestras de datos almacenados comprenden las 24 horas de la programación, por ello los informes de accesibilidad proporcionan información real del contenido emitido por las cadenas.

Los informes emitidos de forma mensual, contienen información relevante acerca de distintos aspectos y permiten presentar los datos de forma gráfica. Un ejemplo de las gráficas obtenidas es la gráfica siguiente, en la que se presenta la evolución diaria del subtitulado en todos los canales de un grupo mediático; se generan adicionalmente otras gráficas, entre otras la distribución por género del tiempo subtitulado y para género de forma individual el porcentaje del tiempo que ha sido subtitulado.

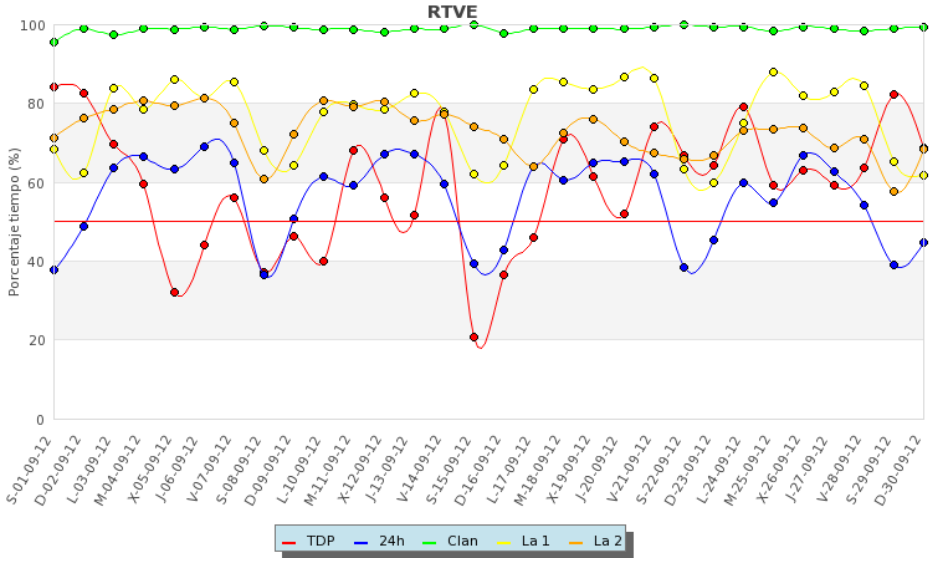


Figura 166 Evolución mensual del porcentaje diario de subtitulado en un grupo mediático

Proyecto SAVIA

Dentro del Plan AVANZA 2 continúa la colaboración ya iniciada en el 2011 del CESyA y la Universidad Carlos III de Madrid en el proyecto SAVIA, liderado por la empresa IONIDE. SAVIA es un proyecto de entorno hospitalario, cuyo objetivo es implantar una solución tecnológica que basada tanto en la llegada y convergencia de las tecnologías de la información y comunicación (TDT, Internet, Telefonía) como en la Gestión Documental Hospitalaria, Tarjeta Inteligente y Pago Electrónico, Monitorización de constantes vitales de los pacientes en tiempo real, almacenamiento de datos para soporte al diagnóstico y estudio científico, etc. al entorno próximo al paciente (su cama hospitalaria), tanto para su uso particular como para el uso del personal sanitario que le asiste.

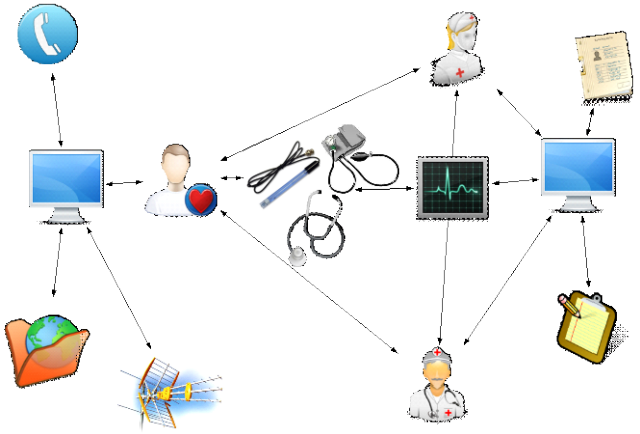


Figura 167 Arquitectura del sistema SAVIA

Como expertos en accesibilidad el CESyA se desarrolla y especifica el denominado del Subsistema de Accesibilidad, que posibilita al paciente con alguna discapacidad visual, auditiva o motora, ya sea permanente o temporal, debida o no a la dolencia que obliga a su ingreso, tener acceso a los medios y servicios de comunicación que permitan hacer más llevadera su estancia en el hospital.

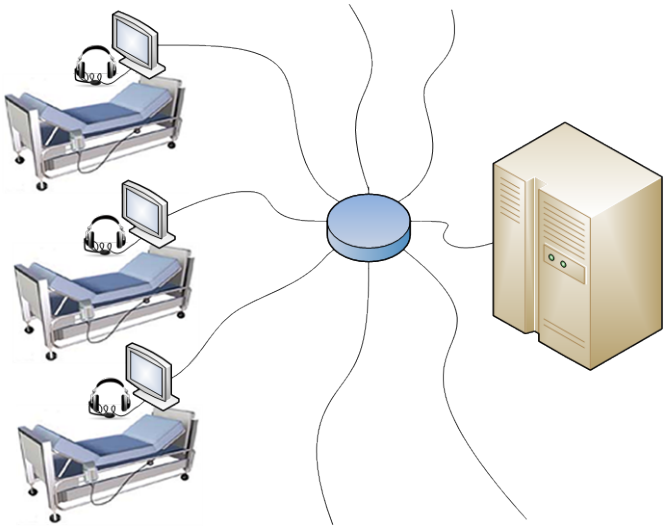


Figura 168 Despliegue hospitalario de SAVIA

De manera que se dota al propio terminal del paciente de un servicio de navegación por voz basado en tecnologías del habla (reconocimiento), y un subsistema de audiodescripción de las pantallas mediante un sistema híbrido de mensajes pregrabados y de síntesis de voz, lo que permite al paciente acceder a la información de las pantallas y a los menús interactivos a través del audio.

Proyecto SubSync

En el marco de la convocatoria de INNPACTO 2012, se ha obtenido financiación para el proyecto SUBSYNC (ref. IPT-2012-0921-430000). Este proyecto se desarrolla en colaboración con Informática el Corte Inglés (IECISA), la Universidad Carlos III de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid. Se desarrollará entre 2012 y 2014 y tiene como objetivo proporcionar a los usuarios una opción de reproducción de los programas de televisión subtitulados en directo en la que el audio y el video estén sincronizados con los subtítulos que han sido generados en tiempo real. El proyecto está basado en la patente de Universidad Carlos III de Madrid P201030758 'Procedimiento y Dispositivo para Sincronizar Subtítulos con Audio en Subtitulación en Directo' de 20/5/2010.

Actualmente dicha falta de sincronización dificulta el seguimiento mediante subtítulos de este tipo de contenidos a las personas con discapacidad auditiva, lo que implica un enorme mercado potencial.

La solución propuesta está compuesta de un Sistema de Cabecera para el centro de emisión y subtitulado de la cadena de TV, y un sistema cliente en el decodificador de TV Digital (para TDT, satélite, cable, IPTV y web). Para el prototipo se utilizará un decodificador TDT con soporte Android y grabación de TV, comercializado actualmente por IECISA con la marca Inves y a través de la marca Orbyt Smart TV, junto con Unidad Editorial.

El proyecto pretende realizar una prueba de concepto funcional que pueda ser integrada en las plataformas de subtitulado de TV en directo, para demostrar la viabilidad de la sincronización entre video y subtítulos de los programas en directo en las principales plataformas de acceso a la TV en directo: TDT, IPTV y web.

De esta forma, el sistema podrá ser explotado industrialmente, tanto en España como a nivel internacional, ya que el problema que soluciona afecta de la misma manera a los espectadores de televisión en cualquier parte del mundo.

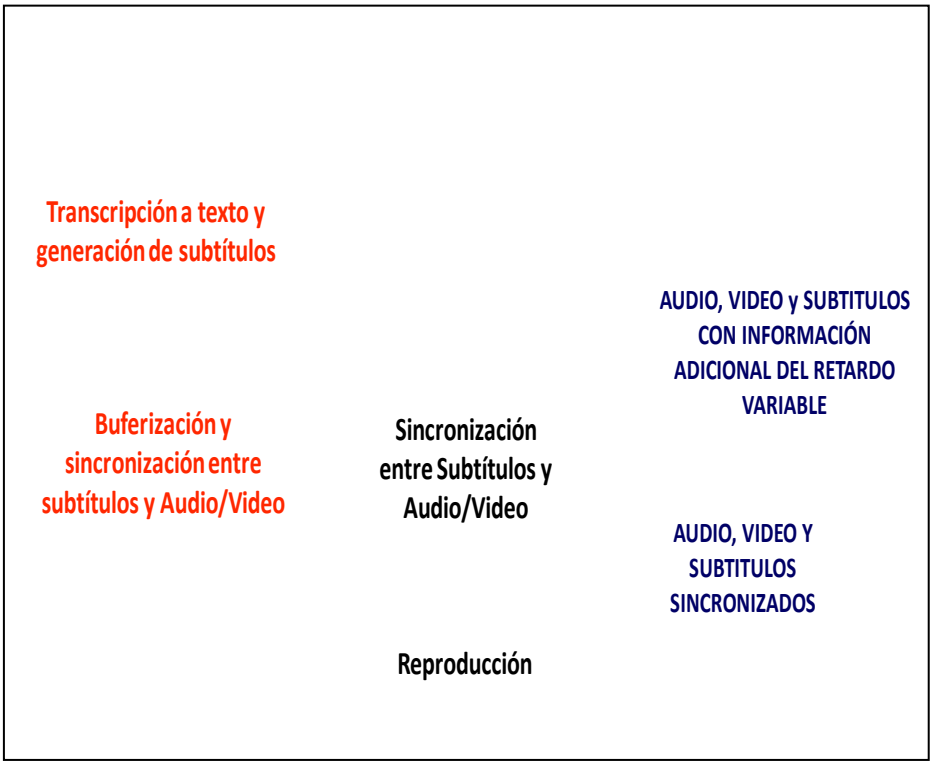


Figura 169 Esquema de la arquitectura de la emisión y sincronización de subtítulos

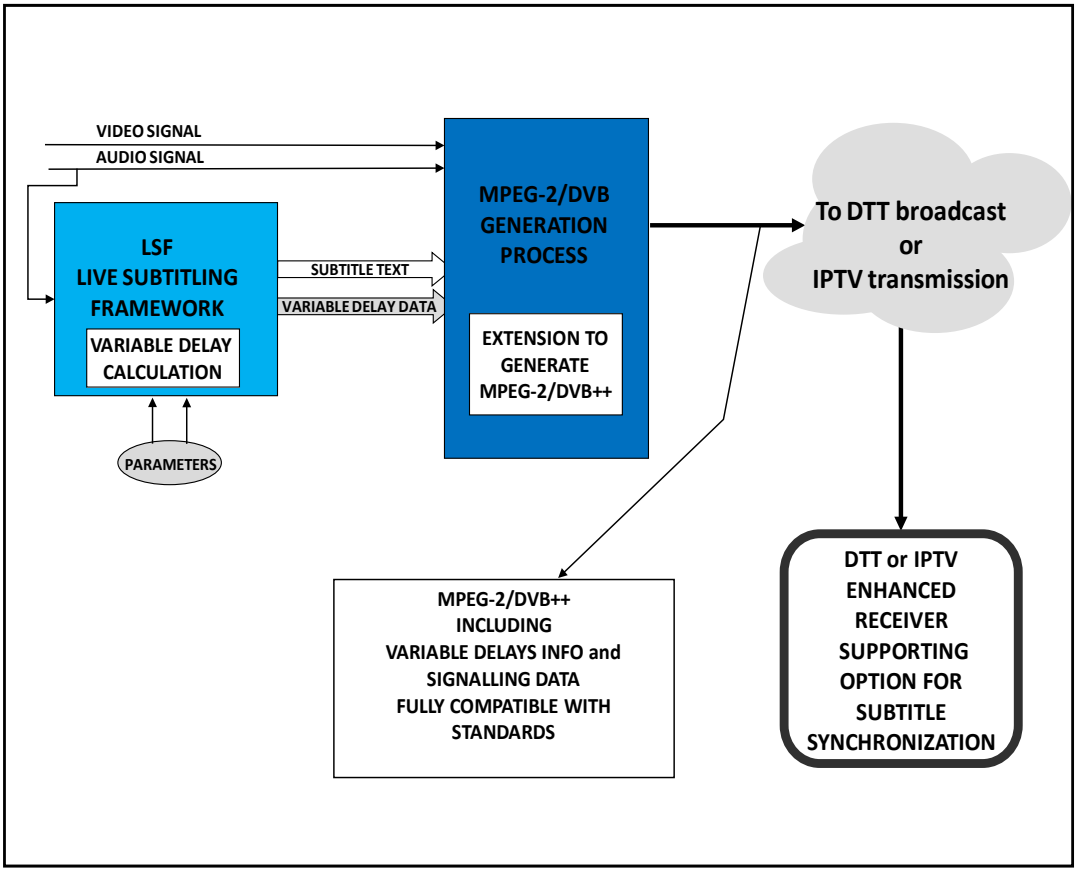


Figura 170 Arquitectura de la cabecera de emisión

Congreso AMADIS

Congreso AMADIS

Conocer las necesidades de los usuarios, compartir los resultados de investigación y crear un foro de encuentro para el debate sobre la accesibilidad a los medios audiovisuales han sido los principales objetivos del Congreso AMADIS, una iniciativa del CESYA desde su creación que se ha convertido en un referente nacional e internacional.

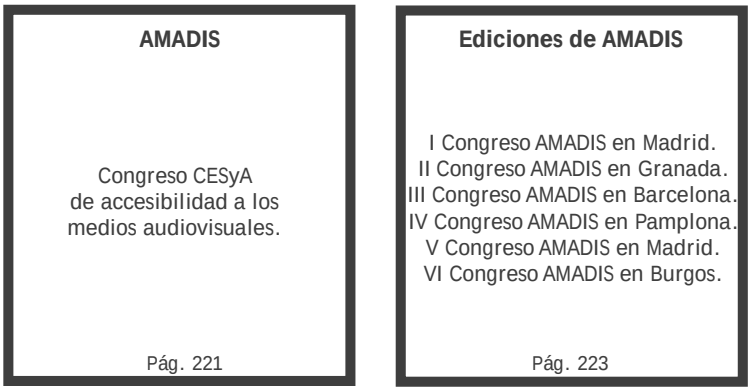


Figura 102: Proyectos y resultados de investigación del CESyA

El Congreso AMADIS es un Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales organizado por el CESyA.

El Real Patronato sobre Discapacidad en el año 2005 en colaboración con el CERMI y con la Universidad Carlos III de Madrid firma el convenio para la creación del CESyA como centro técnico de referencia en materia de accesibilidad audiovisual. Desde entonces el proyecto denominado CESyA se ha ocupado de proporcionar, definir, impulsar y promover la accesibilidad a los medios y las situaciones en las que intervengan elementos audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, mediante servicios y dispositivos accesibles a través del subtitulado y la audiodescripción.

Dentro del contexto de actuaciones del Real Patronato sobre Discapacidad a través del programa del CESyA, se organiza un congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad, AMADIS.

El principal objetivo del congreso AMADIS es reunir a usuarios, instituciones e investigadores para colaborar conjuntamente en el objetivo de mejorar los productos y servicios implantados o en desarrollo para la accesibilidad a los medios audiovisuales.

Se han organizado seis ediciones del congreso AMADIS de accesibilidad a los medios audiovisuales (2006, 2007, 2008, 2009, 2010 y 2012), que hasta la fecha ha reunido a los principales investigadores y agentes del sector y a las asociaciones de personas con discapacidad. AMADIS ha contado cada año con la participación de diferentes actores implicados en la implantación de la accesibilidad a la comunicación audiovisual. Su área temática ha ido variando incluyendo diversos aspectos de la accesibilidad al ocio y la cultura, a la TDT y a la televisión en Internet, a la educación, a la accesibilidad al cine, al teatro y los museos, a la formación de subtituladores y audiodescriptores y a las tecnologías de la accesibilidad audiovisual.

AMADIS se ha consolidado como referente para la accesibilidad audiovisual en España, tanto desde las perspectivas de investigación e implantación como de participación de los usuarios con discapacidad. Su itinerancia ha permitido mostrar diversos lugares como Madrid, Barcelona, Granada, Pamplona y Burgos, los avances en materia de accesibilidad audiovisual en diferentes ámbitos.

En sus seis ediciones, el Congreso AMADIS ha estado dirigido a los representantes de las instituciones responsables de ofrecer un acceso en igualdad de condiciones a los medios audiovisuales; a los usuarios con discapacidad; a los responsables de las cadenas de televisión públicas y privadas, a investigadores y profesionales del sector audiovisual que trabajan en la accesibilidad a los contenidos audiovisuales para personas con discapacidad sensorial y a las instituciones que velan por el cumplimiento de las obligaciones, así como a estudiantes de grado y post-grado.

Figura 171 Tarjetón del VI Congreso AMADIS

I Congreso AMADIS

El I Congreso AMADIS se celebró el día 10 de julio de 2006 en el campus de Getafe de la Universidad Carlos III de Madrid y se constituyó en un punto de encuentro entre los profesionales del sector.

El principal objetivo fue además de la presentación del centro, la presentación de las tendencias formativas y de investigación, desarrollo e innovación en los aspectos relacionados con la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, centrándose en las técnicas de subtitulado para sordos y audiodescripción

El primer Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad ha recogido ponencias que componen un minucioso repaso al estado actual del subtitulado y la audiodescripción en el contexto audiovisual español. El tema en cuestión se ha abordado desde varias perspectivas: jurídicas, empresariales, formativas, tecnológicas e investigadoras. En el congreso se han dado cita los sectores más representativos de la accesibilidad audiovisual.

La inauguración corrió a cargo de la Vicerrectora en extensión académica, Mercedes Caridad, la secretaria de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad, Amparo Valcarce y la vocal del CERMI, Carmen Jáudenes. Amparo Valcarce aprovechó la ocasión para reiterar el compromiso del gobierno con las personas con discapacidad y sus familias. En concreto, Valcarce anunció cambios en el sector audiovisual que favorecerán a los más de dos millones de ciudadanos que tienen algún tipo de discapacidad sensorial. La Secretaria de Estado hizo un repaso de las actividades que el CESyA ha llevado a cabo hasta ahora. Según Valcarce, el CESyA se ha convertido en poco tiempo "en un centro de referencia nacional e internacional" dentro de su ámbito competencial.

En las conferencias inaugurales se analizó el concepto de Accesibilidad Universal, y se expuso la falta de definición que aún tiene el derecho a la accesibilidad dentro de nuestro ordenamiento jurídico. Para Rafael de Asís Roig, Catedrático de Filosofía del Derecho de la Universidad Carlos III de Madrid, y director del Instituto Bartolomé de las Casas, una futura reforma del texto constitucional debería incluir explícitamente este derecho. El consejero de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones habló de la accesibilidad en el Plan de Reforma del Sector Audiovisual, un tema que crea polémica, sobre todo por el grado de accesibilidad garantizado y las horas de programación subtituladas y audiodescritas acordadas en el plan. En opinión de Fernando García Soria, de la ONCE, estas horas son insuficientes deben mejorarse antes del apagón analógico de 2010 con el consenso de todos los actores implicados: Unión Europea, el gobierno español, las plataformas de televisión, los proveedores de contenidos y los fabricantes de receptores audiovisuales.

Carmen Jáudenes, de FIAPAS y vocal del CERMI, analizó la situación actual de los servicios de subtitulado y audiodescripción en los medios audiovisuales de España, e hizo una llamada a la reflexión sobre las necesidades reales de las personas con discapacidad sensorial. En otras ponencias también se aportaron criterios para una subtitulación accesible y se habló de la accesibilidad en las páginas web.

En cuanto al avance y soporte tecnológico del subtitulado y la audiodescripción, la jornada comenzó con un análisis de Cristina Rodríguez-Porrero del Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT). Rodríguez-Porrero hizo suya la frase del presidente del Foro Europeo de Discapacidad, "la falta de accesibilidad es la discriminación más cotidiana". A partir de ahí la directora del CEAPAT analizó los últimos avances en la accesibilidad audiovisual, sobre todo referidos a la TDT.

En otro de los ciclos de conferencias del congreso, en el marco de los soportes tecnológicos al subtitulado y la audiodescripción, se profundizó sobre las nuevas posibilidades que ofrece la tecnología digital para la accesibilidad a los contenidos. Francisco Utray, del CESyA, presentó un estudio sobre la accesibilidad de la TDT en España. A modo de ejemplo expuso una comparativa de los servicios de subtitulado y audiodescripción de los mismos programas emitidos desde plataformas analógicas y digitales. Desde Mundovisión, empresa especializada en la programación adaptada para personas con deficiencias visuales y auditivas, también se analizó la I+D+i (investigación más desarrollo más innovación) en empresas de subtitulación y audiodescripción, desde la empresa Mundovisión, y se habló de la estenotipia como el soporte tecnológico al subtitulado en directo, así como de otras técnicas para realizar esta tarea que está investigando la Fundación ONCE.

Por último, se estableció un ciclo de ponencias en las que se analizó el estado de la formación profesional para el subtitulado y la audiodescripción desde dos ámbitos. Por un lado el mundo de la empresa CEIAF S.L. (Centro Especial de Integración Audiovisual y Formación). Por otro lado, desde la universidad, donde se hizo referencia a la experiencia de la Universidad de Granada con la puesta en marcha de un 'Experto en Subtitulación para Sordos y Audiodescripción para Ciegos' y también y a un proyecto de innovación docente denominado 'Aula de investigación multimedia; una aplicación transversal de la Audiodescripción'. La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria expuso el programa del Máster que imparten sobre estos temas y desde la Universidad Autónoma de Barcelona se presentó un trabajo sobre 'las indicaciones lingüísticas para la audiodescripción en inglés, en español y en catalán', que defiende la importancia de la información lingüística de las audiodescripciones, y de controlar la calidad y eficacia de este servicio.

Como no podía ser de otra manera, en el congreso se veló por la accesibilidad que en la parte audiovisual se concretó en la subtitulación simultánea del congreso a través de una pantalla de televisión, en la presencia de intérpretes de lengua de signos y en la instalación en la Universidad Carlos III de Madrid de un bucle magnético para audífonos. AMADIS 2006 fue clausurado por Natividad Enjuto, directora del Real Patronato sobre Discapacidad[11] y Belén Ruiz, directora del CESyA, representando a las dos entidades organizadoras junto a la Universidad Carlos III de Madrid, Instituto Pedro Juan de Lastanosa y CERMI.

[11] Nota del editor: Natividad Enjuto fue la directora del Real Patronato sobre Discapacidad en el periodo 2004-2007.

AMADIS

I congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para personas con DIScapacidad

El día 10 de julio de 2006 se celebrará el 1º Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad AMADIS 06 en la Universidad Carlos III de Madrid, con el objeto de presentar las tendencias formativas y de investigación, desarrollo e innovación en los aspectos relacionados con la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, centrándose en las técnicas de subtitulado para sordos y audiodescripción.

Áreas Temáticas

- Los servicios de subtitulado y audiodescripción en los medios audiovisuales.
- Soporte tecnológico al subtitulado y la audiodescripción.
- Formación de profesionales de subtitulado y audiodescripción.

Conferencias Inaugurales

- ***El concepto de Accesibilidad Universal.*** Rafael Asís Roig.
- ***Avances en accesibilidad a la comunicación.*** Cristina Rodríguez Porrero.
- ***La accesibilidad en el Plan de Reforma del Sector Audiovisual.*** Ángel García Castillejo.

Organizado por:

- Real Patronato sobre Discapacidad - Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: *Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción (CESyA).*
- Universidad Carlos III de Madrid, Instituto Pedro Juan de Lastanosa.
- CERMI: *Comité Español de Representante de personas con Discapacidad.*

www.cesya.es

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES

CERMI

Figura 172 Póster del primer congreso AMADIS organizado por el CESyA

II Congreso AMADIS

Para el año 2007 se ofreció a los miembros del comité técnico la posibilidad de organizar el evento en colaboración con el Real Patronato sobre Discapacidad y el CESyA. El II Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad, AMADIS 07, se inauguró en las aulas de la Facultad de Traducción e Interpretación de la Universidad de Granada. En el acto de inauguración participó Natividad Enjuto, directora técnica del Real Patronato sobre Discapacidad (2004-2007), quien en nombre de la secretaria de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad, Amparo Valcarce, dio la bienvenida a todos los asistentes al congreso. En el acto intervino también Aurelia Calzada, directora General de Personas con Discapacidad de la Junta de Andalucía, la presidenta del CERMI, Andalucía, Mª Ángeles Cózar, el Excelentísimo Rector Magnífico de la Universidad de Granada, David Aguilar, la decana de la Facultad de Traducción, Eva Muñoz y la presidenta del Comité Organizador del, Congreso, Catalina Jiménez Hurtado. Por segundo año consecutivo, el Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad, AMADIS 07, ha reunido a investigadores, administraciones públicas, empresas privadas y asociaciones de discapacitados o familiares de discapacitados, para afrontar de manera conjunta y con un enfoque multidisciplinar (desde diferentes campos de estudio) el tema de la accesibilidad audiovisual para discapacitados sensoriales. También cabe destacar en esta ocasión la internacionalización del evento, que contó con varias ponencias europeas. Además se presentó el libro AMADIS 06 con las contribuciones del anterior congreso celebrado en la Universidad Carlos III de Madrid. Entre otras cabe destacar las ponencias de Portugal y Reino Unido. Veronika Hyks y James Gardner, pertenecientes a la empresa británica IMS, explicaron su experiencia en el terreno de la audiodescripción y la subtitulación en su país, y presentaron proyectos innovadores en la utilización de reconocimiento de voz aplicado al subtitulado en tiempo real. David Padmore también compartió su experiencia como subtitulador de programas de la BBC.

Figura 173 Tarjetón del II Congreso AMADIS

Muchas de las ponencias fueron muestras del trabajo realizado por diferentes empresas y colectivos en el ámbito de la accesibilidad audiovisual. También se presentaron estudios comparativos de trabajos reales de subtitulación y audiodescripción, y nuevas propuestas que complementan la norma UNE de subtitulado para teletexto. La norma UNE es la única referencia legal en la actualidad para esta actividad.

Asimismo se celebraron dos mesas redondas. Una dedicada a 'la accesibilidad en los medios audiovisuales desde las pequeñas empresas' y otra que bajo el título 'nosotros los usuarios', reunió a miembros de colectivos de discapacitados. Los integrantes de estos colectivos relataron sus experiencias en el terreno de la accesibilidad audiovisual.

Figura 174 Mesa inaugural del II Congreso AMADIS

En el apartado de innovación e investigación, desde el CESyA, co-organizador del Congreso, se presentaron varias comunicaciones. Estas ponencias se basaron en diferentes aspectos de la investigación en accesibilidad. Encontramos la que presentó ideas para un 'entorno de red colaborativo para la audiodescripción de material audiovisual', la dedicada a las 'Alternativas tecnológicas para la accesibilidad en e-recursos educativos', la que hablaba de la experiencia en la generación de bases de datos de material accesible: 'Almacenamiento de información sobre fondos audiovisuales subtitulados y audiodescritos: la importancia de una estructuración adecuada del conocimiento'; otra dedicada a las 'Buenas prácticas profesionales para el subtitulado para sordos en DVD' o la de 'Ontologías para la accesibilidad a los medios de comunicación'.

Hubo dos sesiones paralelas: el primer panel dedicado a la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica; el segundo, a la formación del futuro profesional de la accesibilidad en los medios para personas con discapacidad sensorial que se centró en las técnicas de subtitulado para sordos y audiodescripción para personas ciegas.

III Congreso AMADIS

El III Congreso AMADIS viajó en el año 2008 a Barcelona, que se desarrolló en el Auditorio de la ONCE de la Ciudad Condal. El CESyA, en colaboración con el Real Patronato sobre Discapacidad y la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, organizó en Junio de 2008 el III Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad. La finalidad de estos encuentros reside en presentar las tendencias de investigación, desarrollo e innovación en los aspectos relacionados con la accesibilidad a los medios audiovisuales para personas con discapacidad sensorial, centrándose en las técnicas de subtitulado para sordos y audiodescripción. Esta edición de AMADIS estuvo caracterizada por la reivindicación de la accesibilidad de la TDT ante su inminente implantación en todo el territorio nacional, y en ella se expresó la necesidad de unas normas técnicas que la regulen. Durante los dos días que duraron las jornadas, se profundizó sobre la situación legal y los avances legislativos en el terreno audiovisual, dando a conocer el estado de la cuestión y las iniciativas que se están desarrollando en España en investigación sobre la accesibilidad a las nuevas redes de difusión, así como las experiencias de las empresas que se dedican a subtitular y audiodescribir. Las aportaciones muestran la realidad de la accesibilidad audiovisual, proponiendo, en algunos casos, avances de carácter científico, normativo y social. En esta ocasión la organización corrió a cargo de Mercedes Sánchez-Mayoral[12], directora técnica del Real Patronato sobre Discapacidad, José Luis Pinto, subdelegado territorial de ONCE en Catalunya, María Luz Sanz Escudero, vicepresidenta del CERMI, Montserrat Ballarin Espuña, presidenta delegada de l'Area de Benestar Social de la Diputació de Barcelona y Ricard Goma i Carmona, Tinent d'Alcalde d'Acció Social i Ciutadania. La conferencia inaugural corrió a cargo de Reinaldo Rodríguez Illera, presidente de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, que dio el pistoletazo de salida para abordar el estado de la accesibilidad a la TDT en momentos cercanos al apagón analógico de las Telecomunicaciones.

Figura 175 Tarjetón del II Congreso AMADIS

En el congreso se abordaron durante dos días diferentes sesiones orientadas a la accesibilidad a los contenidos audiovisuales. En la primera se analizaron las diferentes tecnologías, para seguir con la primera de las mesas redondas que revisó la visión de la accesibilidad audiovisual por los usuarios. Tras ello el análisis de la normativa y regulación de la accesibilidad audiovisual. Se analizó la panorámica y futuro de la accesibilidad en televisión, la panorámica de la accesibilidad en las redes audiovisuales y la accesibilidad a las nuevas redes de difusión, y por último la accesibilidad a los contenidos audiovisuales. La clausura corrió a cargo de Carolina Homar Cruz, de la Generalitat de Catalunya; Joan Giró, director general de Recursos y Servicios de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y Belén Ruiz Mezcua, directora técnica del CESyA.

Figura 176 Sede del III Congreso AMADIS en Barcelona

[12] Nota del editor: Mercedes-Sánchez Mayoral fue la directora del Real Patronato sobre Discapacidad en el periodo 2007-2008.

IV Congreso AMADIS

El IV Congreso AMADIS se celebró en 2009. La vocación itinerante que tiene el congreso responde a la necesidad de sensibilización de la sociedad con la accesibilidad audiovisual. Por ello en esta ocasión y coorganizado por la asociación de personas con discapacidad EUNATE de Navarra tuvo lugar en Pamplona los días 18 y 19 de Junio en el colegio de médicos.

En esta ocasión el congreso se orientó a la accesibilidad al cine tanto a los contenidos como a las tecnologías. No obstante no se dejó de lado los productos, servicios en materia de accesibilidad, así como la percepción y la necesidad de los usuarios.

Figura 177 Cartel del IV Congreso AMADIS en Pamplona

Asimismo se recorrieron los principales aspectos de la educación inclusiva así como la formación de profesionales del subtitulado y la audiodescripción, se celebró durante los días 18 y 19 de Junio, se compartieron experiencias de accesibilidad audiovisual de países como Brasil, Portugal y España, se habló de cine accesible, ocio compartido y educación para todos y se presentaron los últimos avances en accesibilidad tanto para cine, como para la TDT, como para la web.

En él se compartieron experiencias de accesibilidad audiovisual, se habló de cine accesible, ocio compartido y educación para todos y se presentaron los últimos avances en accesibilidad tanto para el cine, como para la TDT o la web. Asociaciones como CERMI, ONCE, FIAPAS, Fundación CNSE o EUNATE, también participaron activamente en esta edición y reivindicaron actuaciones en materia de accesibilidad audiovisual, como una mayor reglamentación de la accesibilidad en el cine y una mayor producción del subtitulado y la audiodescripción. El congreso ha servido de punto de encuentro para todos los sectores implicados en la accesibilidad audiovisual. Además de presentar todas las novedades en el avance científico, se discutió sobre nuevas soluciones técnicas a implementar en los diferentes productos audiovisuales, se han evaluado diferentes plataformas y recursos educativos, y se ha generado el debate en torno a temas de sensibilización y regulación.

La inauguración del congreso contó con la representación de las máximas autoridades navarras, con la presencia del presidente del Gobierno de Navarra, de la consejera de Asuntos Sociales, Familia, Juventud y Deporte, de la presidenta del Parlamento de Navarra y de la alcaldesa de Pamplona. Todos expresaron el apoyo y compromiso de las instituciones navarras con la accesibilidad audiovisual y dieron una calurosa bienvenida al Congreso AMADIS'09 en la ciudad de Pamplona. En la inauguración también participaron representantes del Real Patronato sobre Discapacidad, el CERMI, la asociación EUNATE y la Universidad Carlos III de Madrid.

En la clausura del congreso intervinieron Ignacio Robles[13], Director del Real Patronato sobre Discapacidad; Blanca Idoate, presidenta de EUNATE, Asociación de familias de personas con discapacidad auditiva de Navarra; Mari Luz Sanz, presidenta de FIAPAS; Belén Ruiz Mezcua, vicerrectora Adjunta de Investigación de la Universidad Carlos III de Madrid y directora técnica del CESyA; y Vicente Mozo, gerente del Festival Internacional de Cine de San Sebastián.

Figura 178 Mesa inaugural del IV Congreso AMADIS

Figura 179 Tarjetón del IV Congreso AMADIS

[13] Nota del editor: Ignacio Robles fue el director del Real Patronato sobre Discapacidad en el periodo 2008-2010.

V Congreso AMADIS

El V Congreso AMADIS 2010 volvió de nuevo a Madrid a la Universidad Carlos III de Madrid coorganizadora del evento y con la reciente entrada en vigor de la Ley General de la Comunicación Audiovisual que supuso un cambio revolucionario para las más de dos millones de personas con discapacidad en España se determinó la necesidad de dedicar esta edición al a problemática de las personas con discapacidad en el ámbito de la accesibilidad a la TDT y las ventajas que supusieron la regulación en aspectos tan importantes como el subtitulado, la audiodescripción y la lengua de signos como servicios de apoyo a la comunicación para personas con discapacidad sensorial. Gracias a esta ley pueden acceder a los programas de televisión mediante los nuevos servicios obligatorios establecidos para todas las cadenas de televisión. Esta circunstancia, junto a la plena implantación de la TDT en toda España fue la que definió los contenidos en esta edición. En esta ocasión el congreso estuvo inaugurado por Daniel Peña, Rector Magnífico de la Universidad Carlos III de Madrid, D. Luis Cayo Pérez-Bueno, presidente del CERMI, D. María Gutiérrez, coordinadora de área de la Dirección General de Política Social, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Dña. Carmen Duque, concejala de Educación, Infancia y Adolescencia, Participación Ciudadana e Inmigración del Ayuntamiento de Getafe y Dña. Belén Ruiz, vicerrectora adjunta de Investigación para el Parque Científico Leganés Tecnológico.

En AMADIS 10 se revisó cuál es la situación actual de la accesibilidad a la TDT, los servicios y las tecnologías. Se evaluaron las futuras tendencias en las nuevas plataformas de televisión, para tener en consideración la accesibilidad de las primeras etapas de su diseño e implantación siguiendo las pautas y el paradigma del diseño universal.

Y como no podía ser de otra manera los usuarios definieron sus necesidades e impresiones con respecto a las tecnologías de accesibilidad audiovisual, se habló de los avances en accesibilidad y tecnología en la TDT, se expuso la situación actual de la emisión accesible debatiéndose acerca de las perspectivas de futuro en la TDT.

Figura 180 Los miembros de la mesa inaugural del V Congreso AMADIS

Dos conferencias inauguraron la segunda jornada: la impartida por Anders Jeffert, director general OTICON España, sobre ‘Transformación de la industria de las tecnologías de apoyo’ y la proporcionada por el consejero de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, Ángel García Castillejo sobre ‘La accesibilidad en un entorno convergente’. La industria presente en la mesa redonda mostró no solo sus avances sino los retos y limitaciones actuales en el entorno de la accesibilidad audiovisual, presentándose nuevas tecnologías y compartiéndose experiencias sobre accesibilidad audiovisual.

Figura 181 Inauguración del V Congreso AMADIS

En AMADIS 2010 se evaluaron también las nuevas plataformas de difusión de la televisión digital bajo el punto de vista de la accesibilidad, escribiendo una hoja de ruta para la accesibilidad en un mundo convergente.

Figura 182 Mesa redonda de usuarios en el V Congreso AMADIS

En cuanto a la subtitulación en TDT los problemas detectados y abordados fueron la falta de sincronización, el retardo y la calidad de la subtitulación. Respecto a la audiodescripción, se llegó a la conclusión de que el panorama es más preocupante, ya que se caracteriza por la casi ausencia de programación audiodescrita y de receptores para discapacitados visuales.

Durante el congreso se repitieron varios mensajes comunes como que la accesibilidad audiovisual es un derecho reconocido por la ley y, por tanto, su implantación no es negociable o el de que los costos de la accesibilidad no son una barrera ya que suponen un porcentaje ínfimo del costo total de cualquier producción audiovisual.

VI Congreso AMADIS

En el año 2011 se toma la decisión de realizar el congreso de forma bienal y por lo tanto la sexta edición tiene lugar en el año 2012. A partir de este momento el congreso se realizará en los años pares para incorporar novedades en el ámbito de la accesibilidad audiovisual de mayor relevancia una vez se han cubierto los diferentes entornos audiovisuales en los congresos previos.

En esta ocasión el congreso se dedica a la accesibilidad a la TDT para evaluar los avances en materia de la accesibilidad a la misma una vez implantada la Ley General de la Comunicación Audiovisual y a la accesibilidad a la cultura para pulsar el momento actual tras la implantación de la Estrategia de Cultura Para Todos firmada y presentada en el año 2011.

El VI Congreso AMADIS se organizó en colaboración con la empresa Mira lo que Te Digo (MQD) y la Universidad Carlos III de Madrid durante los días 25 y 26 de Octubre del 2012 en la casa del Cordón situada en Burgos. Inaugurado por Ignacio Tremiño, director del Real Patronato sobre Discapacidad y director general de Políticas de Apoyo a la Discapacidad, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Luis Cayo Pérez-Bueno, presidente del CERMI, Jesús Fuertes Zurita, gerente de Servicios Sociales de la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades de la Junta de Castilla y León, Ana Lopidana, concejal de Servicios Sociales y gerente de Asuntos Sociales del Ayuntamiento de Burgos, Belén Ruiz, directora del CESyA y José Luis Arlanzón, consejero delegado de Mira lo que te Digo.

Figura 183 Cartel del VI Congreso AMADIS

Este VI Congreso AMADIS, organizado por el Real Patronato sobre Discapacidad a través del CESyA, la Universidad Carlos III de Madrid y MQD, contó con el patrocinio de Vodafone y la colaboración del Ayuntamiento de Burgos y la Junta de Castilla y León.

Figura 184 Mesa inaugural del VI Congreso AMADIS

En esta sexta edición el congreso AMADIS 2012 se centró en la cultura accesible y mostró los avances producidos en la accesibilidad a la televisión. Durante los dos días de congreso se ha dado cabida a las instituciones, investigadores, empresas y usuarios de los servicios de accesibilidad, mostrando la pluralidad de puntos de vista. Como novedad, en esta edición el congreso ha sido 100% accesible. Las ponencias e interacciones con el público estuvieron subtituladas, signadas y audiodescritas.

Figura 185 Ponentes invitados al VI Congreso AMADIS

El congreso ha contado con la participación de representantes del Real Patronato sobre Discapacidad, CESyA, Universidad Carlos III de Madrid, Vodafone, la SETSI, el ICAA, el INAEM, RTVE, FORTA, RTVCyL, ONCE, CNSE, FIAPAS, CNLSE, OPE, Fundación La Caixa, Fundación Lázaro Galdiano, Predif o empresas como MQD, RedBeeMedia, Aristia o Dos de Mayo. También se ha dado cabida a investigadores de diversas universidades y a empresas españolas y extranjeras.

En el ámbito televisivo es destacable que durante la celebración del congreso se ha podido constatar la intensa labor de los radiodifusores por hacer sus contenidos accesibles, aunque es cierto que algunas cadenas de televisión continúan sin cumplir con lo estipulado por la Ley General de la Comunicación Audiovisual. A este respecto, los usuarios demandan una mayor coherencia para que se programen contenidos accesibles teniendo en cuenta géneros y franjas horarias.

Respecto a la accesibilidad cultural el principal logro ha sido la aprobación de la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos. Desde las instituciones y los usuarios se quiere promover una regularidad en la oferta de cultura accesible. Los investigadores han presentado diferentes líneas de trabajo en el campo del subtitulado y audiodescripción en el teatro, los museos y las plataformas web. Pese a ser escasa la accesibilidad en estos ámbitos se ha demostrado durante el congreso que estas deficiencias se están abordando desde distintos puntos para eliminar las barreras a la cultura.

Ponentes, usuarios y organizadores han manifestado su satisfacción por los resultados del VI congreso AMADIS. No solo por los temas abordados sino también por la buena accesibilidad al mismo.

En la VI edición se ha podido analizar la actual situación en accesibilidad a medios audiovisuales y también se ha podido trazar futuras líneas de actuación que se evaluarán en el VII congreso AMADIS 2014.

Formación

En el área de formación el CESyA ha trabajado tanto en la definición de las capacidades profesionales de los profesionales del subtitulado y la audiodescripción, como en la impartición y talleres a los profesionales del sector.

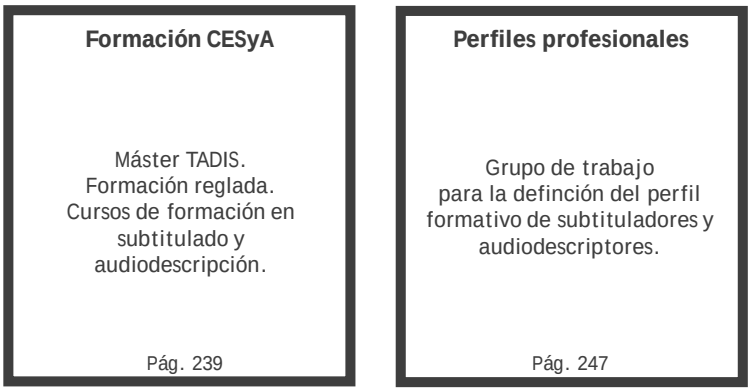


Figura 102: Proyectos y resultados de investigación del CESyA

Formación

En el CESyA, siguiendo las indicaciones del Consejo Asesor, se trabaja intensamente en el ámbito formativo.

En ese sentido se realizó un estudio llevado a cabo por un grupo de trabajo que recogió las principales características que debían reunir los profesionales del sector para la formación de profesionales del subtitulado y la audiodescripción.

Este informe fue revisado en el Ministerio de Educación junto con el CESyA en el año 2008 y, siguiendo las indicaciones del Consejo Asesor del año 2010, no es necesario seguir trabajando en ese sentido.

Este informe fue revisado en el Ministerio de Educación junto con el CESyA en el año 2008 requiriendo mayor definición y consenso para abordar la definición de nuevos títulos. Como se discutió en el Consejo Asesor de mayo de 2010, el CESyA no puede sino prestar su asesoramiento especializado en la materia de formación, pero nunca convertirse en voz única ni crear las titulaciones o los planes formativos oficiales.

No obstante en el mes de mayo de 2011 se tuvo una reunión con el Ministerio de Educación y la dirección general de Discapacidad a instancias del director general de Políticas Sectoriales de la Discapacidad, para que, basándose en los requerimientos y en la información del documento realizado, se iniciara en el mes de septiembre un grupo de trabajo que recogiera en el catálogo profesional las profesiones de subtitulador y audiodescriptor, y se iniciaran las tareas necesarias que recogieran en el ámbito formativo las mismas.

Por otro lado, tanto por parte de las asociaciones como por las empresas, se demanda alguna formación en subtitulado y audiodescripción tanto a universidades como a radiodifusores. Por todo ello, desde el CESyA se impulsó un título propio de la Universidad Carlos III de Madrid de Tecnologías de apoyo, accesibilidad y diseño para todos, que pudiera dar respuesta genérica a esta demanda.

Asimismo, se colabora en la impartición de dos asignaturas de máster en la Universidad Carlos III de Madrid y una en la Universidad de Valladolid:

- 'Ingeniería de la Rehabilitación al Servicio de la Discapacidad' perteneciente al programa de doctorado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática (cursos 2009/10, 2010/11 y 2011/12).
- 'Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad' perteneciente al programa de doctorado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática (cursos 2009/10, 2010/11 y 2011/12).
- 'Nuevas Tecnologías aplicadas a la Discapacidad Visual' en el programa de Máster Interuniversitario en 'Rehabilitación Visual' para el curso 2009/10, 2010/2011 y 2011/2012 que organiza el IOBA-Universidad de Valladolid.

Figura 186 El CESyA colabora con Universidad de Valladolid y Universidad Carlos III de Madrid para la impartición de asignaturas de Máster

Máster en Tecnologías de Apoyo y Diseño para Todos

Dentro de las actividades de formación del CESyA destacan el 'Máster en Tecnologías de Apoyo y Diseño para Todos' (TADIS), realizado en colaboración con la Universidad Carlos III de Madrid. A continuación se destacan los aspectos más importantes de las dos ediciones realizadas hasta el momento.

- **Primera edición Máster TADIS**

El lunes 1 de Octubre de 2012 tuvo lugar la ceremonia de Clausura de la I edición del Máster TADIS, máster on-line en Tecnologías de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para todos y del Curso de Especialista en Tecnologías de Subtitulado y Audiodescripción, impartidos por la Universidad Carlos III de Madrid durante el curso 2011-2012 y que ha supuesto un paso adelante para la formación especializada en tecnologías de accesibilidad, que facilitará a muchas personas la integración en una sociedad donde lo audiovisual predomina.

El Máster TADIS y el título de Especialista tienen como meta el servir como referencia formativa en el ámbito de las tecnologías de apoyo y la accesibilidad a los diferentes sectores profesionales relacionados con la accesibilidad a los medios audiovisuales, y ha cosechado opiniones muy positivas por parte de los alumnos de esta I edición que ahora se clausura.

Ambos títulos se impartieron en la modalidad on-line y han contado con la colaboración del CESyA y el patrocinio de Fundación Vodafone.

Por último, destacar que la inserción laboral de varios los alumnos del Máster TADIS de Universidad Carlos III de Madrid es uno de los principales logros de esta I edición.

Figura 187 Acto de clausura primera edición Máster TADIS

- **Segunda edición Máster TADIS**

Tras haber finalizado con éxito la primera edición del Máster TADIS, la Universidad Carlos III de Madrid ofertó los títulos de Máster on-line en "Tecnologías de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para todos", así como el de "Especialista en Tecnologías de Subtitulado y Audiodescripción" y el de "Experto en Tecnologías de Accesibilidad Web "para el curso 2012-2013.

Nuevamente el Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción colaboró con este proyecto formativo, junto con el patrocinio de Fundación Vodafone.

Figura 188 Acto de apertura segunda edición Máster TADIS

Formación reglada

En cuanto a formación reglada, se ha colaborado en la introducción de asignaturas de humanidades en los grados y en la realización de Proyectos Fin de Carrera, Trabajos Fin de Grado y Tesis de Máster que forman a los ingenieros en materia de accesibilidad. Como ejemplo, los más importantes:

- Asignatura en Cursos de Humanidades para Grados 2010/2011 y 2011/2012 Universidad Carlos III de Madrid: 'Evitando las barreras de accesibilidad en la sociedad de la Información', para el tercer Curso de Ingeniería de Audiovisuales, durante el primer cuatrimestre (2 ECTS).
- Asignatura: 'Cómo detectar y eliminar barreras de accesibilidad en las Tecnologías de la Información y Comunicación'. Seleccionada para Cursos de humanidades de Universidades Proyecto ADA-Madrid.

Cursos y seminarios

Dentro del programa de formación del CESyA destacan la celebración de diferentes cursos y talleres destinados a la formación de personas en temas de producción de servicios de accesibilidad para contenidos audiovisuales, en particular subtitulado y audiodescripción.

Las actividades más importantes realizadas desde el CESyA en este ámbito han sido las siguientes:

- **Curso de Subtitulado para Fundació 'Els Tres Turons'**

En diciembre de 2012 se firmó el convenio de colaboración con la Fundació 'Els Tres Turons', con sede en Barcelona, para la impartición de un Curso de Subtitulado de tres meses de duración. 'Els Tres Turons' es una entidad de iniciativa social y sin ánimo de lucro creada en el año 1985 en el Distrito de Horta-Guinardó de Barcelona. La misión principal de la fundación es la promoción y ayuda a la salud mental comunitaria.

En este caso se trata de un curso semipresencial de 3 meses de duración con 4 horas de clase presencial a la semana y tutorado on-line. El curso dio comienzo en febrero de 2013.

El programa del curso fue el siguiente:

1. Accesibilidad Universal
2. Introducción al subtitulado: regulación y estándares
3. Normativa técnica sobre subtitulado: norma UNE
4. Guías de buenas prácticas de subtitulado
5. Practicando con la herramienta AEGI SUB
6. Buenas Prácticas en documentación accesible
7. Introducción a la audiodescripción
8. Generación de guiones de audiodescripción
9. Locución de audiodescripción

Para la publicación de los materiales del curso, así como del seguimiento de los alumnos por parte de los profesores, se ha elaborado una plataforma de enseñanza on-line basada en la plataforma de educación *moodle*.

Figura 189 Logo de la Fundació 'Els tres turons'

- **Taller de accesibilidad en la Universidad Tecnológica de Panamá en colaboración con la Red Melisa.**

En junio de 2012 se impartió durante tres días el Taller de Accesibilidad en la Universidad Tecnológica de Panamá.

El programa impartido durante la realización de este curso fue el siguiente:

1. Introducción a la accesibilidad audiovisual situación en España y Latinoamérica en TV, Cine, Teatro, Museos... Reglamentaciones y normativas.
2. Principios de subtitulado (teoría), revisión de la nueva norma española de subtitulado.

3. Uso de la herramienta de subtitulado AEGISUB. Taller práctico de subtitulado
4. Principios de audiodescripción (teoría), revisión de la nueva española de audiodescripción.
5. Elaboración de un guión de audiodescripción.
6. Taller práctico de audiodescripción. Texto descripción a partir de Podcast. Inclusión de lengua de señas. Elaboración de materiales didácticos (inclusivos) con QR.

Figura 190 Universidad Tecnológica de Panamá y Red iberoamericana MELISA 'Mejora de la Calidad de Servicios Interactivos y Accesibilidad en la TDT para reducir la brecha digital'

- **Curso de Subtitulado para personal de FIAPAS**

En febrero de 2012 se impartió el Curso Presencial de Formación en Subtitulado, con una duración de 8 horas. Los profesores de este curso fueron expertos en accesibilidad audiovisual del CESyA y estaba dirigido al personal de FIAPAS para su formación en temas de producción de servicios de accesibilidad, en particular del subtitulado de contenidos audiovisuales.

El programa impartido durante la realización de este curso es el siguiente:

1. Introducción a la Accesibilidad Universal.
2. Introducción al subtitulado: regulación y estándares.
3. Normativa técnica sobre subtitulado: norma UNE.
4. Guías de buenas prácticas de subtitulado.
5. Practicando con la herramienta AEGISUB.

Para la publicación de los materiales del curso así como del seguimiento de los alumnos por parte de los profesores ser utilizó una plataforma de enseñanza informática on-line. Los materiales incluidos en el curso fueron todos accesibles y se encontraban en diferentes formatos: Pdf, PowerPoint, Word o video subtitulado.

Figura 191 Logo de la Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS)

- **‘Curso de Subtitulado y Audiodescripción’. Centro de Rehabilitación Laboral ‘Nueva Vida’. Consejería de Familia y Asuntos Sociales. Madrid. Abril y mayo de 2011.**

El curso de ‘Subtitulado y Audiodescripción’ es un curso semipresencial de 2 meses de duración con 4 horas de clase presencial a la semana y tutorado on-line. Está organizado por profesores del CESyA expertos en accesibilidad audiovisual y está dirigido al Centro de Rehabilitación Laboral ‘Nueva Vida’, Programa de Atención Social a Personas con Enfermedad Mental Crónica, dependiente de la Consejería de Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid, para la formación de personas en temas de producción de servicios de accesibilidad para contenidos audiovisuales, en particular Subtitulado y Audiodescripción.

El programa del curso es el siguiente:

1. Accesibilidad Universal.
2. Introducción al subtitulado: regulación y estándares.
3. Normativa técnica sobre subtitulado: norma UNE.
4. Guías de buenas prácticas de subtitulado.
5. Practicando con la herramienta AEGI SUB.
6. Buenas Prácticas en documentación accesible.
7. Introducción a la audiodescripción.
8. Generación de guiones de audiodescripción.
9. Locución de audiodescripción.

Para la publicación de los materiales del curso así como del seguimiento de los alumnos por parte de los profesores se utilizó una plataforma de enseñanza informática on-line. Los materiales incluidos en el curso fueron todos accesibles y se encontraban en diferentes formatos: PDF, PowerPoint, Word o video subtitulado.

- **‘Curso de Subtitulado’.**

Curso celebrado en Madrid en las instalaciones de Radio Televisión Española (RTVE) durante los días 14, 15,16 de julio de 2010 y 23,24 y 25 de agosto de 2010.

Figura 192 Logo de la Corporación Radio Televisión Española (CRTVE)

- **‘Curso de Accesibilidad Audiovisual’.**

Taller de subtitulado y audiodescripción celebrado en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) dentro del Vicerrectorado de Estudiantes y Desarrollo Profesional. Tuvo lugar en Madrid durante los días 7, 9, 11, 14 y 16 de junio de 2010.

Figura 193 Curso impartido en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

- **Cursos y Talleres celebrados en la Universidad de Málaga.**

Los siguientes Cursos y Talleres fueron realizados en las instalaciones de la Universidad de Málaga del 16 al 20 de julio de 2012.

- 'Televisión digital en España. Accesibilidad presente y futura'.
- 'Dispositivos y Sistemas de Accesibilidad al Ocio y a la Cultura: Situación Actual y Perspectivas Futuras'.
- 'Accesibilidad Universal a la Información en movilidad'.

Figura 194 Logo de la Universidad de Málaga

Formación de profesionales

En el año 2011 el Ministerio de Educación, a instancias de la dirección general de discapacidad y del CERMI, tras analizar los requerimientos de distintos sectores, decide formar en el mes de septiembre un grupo de trabajo que recoja el catálogo profesional de las competencias necesarias para el desarrollo de las profesiones de subtitulador y audiodescriptor.

La responsabilidad de la coordinación de esta acción corresponde al Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte. El grupo de trabajo está formado por los siguientes participantes: Mariano Jiménez Sacristán y Diana Buchó (Ministerio de Educación Cultura y Deporte), Patricia Martínez (Redbeemedia), Guillermo Represa (profesional del ámbito de la producción audiovisual), Susana Santiago (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad), Javier Jiménez Dorado (Aptent), Iratxe Quintana (CESyA), Francisco Armero (RTVE) y Antonio Vázquez (Aristia).

Tras varias reuniones y siguiendo la metodología planificada se elaboró la propuesta, centrada en realizar un **CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN AUDIODESCRIPCIÓN Y SUBTITULACIÓN.**

Los puntos abordados fueron los siguientes:

- Definición de las competencias profesionales, personales y sociales, el entorno profesional y los parámetros básicos de contexto dentro de las enseñanzas que se llevarán a cabo.
- Definición de cuatro módulos profesionales; para cada uno de ellos se especifican unos resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos básicos y orientaciones pedagógicas. Los módulos son los siguientes:
    1. Módulo Profesional: Audiodescripción de obras audiovisuales, eventos y espectáculos en vivo.
       Equivalencia en créditos ECTS: 11
       150 horas
    2. Módulo Profesional: Subtitulación de obras audiovisuales, eventos y espectáculos en vivo.
       Equivalencia en créditos ECTS: 8
       130 horas
    3. Módulo Profesional: Locución, autoría y audionavegación.
       Equivalencia en créditos ECTS: 3
       60 horas
    4. Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo.
       Equivalencia en créditos ECTS: 8
       160 horas

También se especifican las necesidades y equipamientos mínimos para los espacios formativos en cada uno de los módulos.

El curso de especialización se publicará en forma de proyecto de Real Decreto. Antes de su publicación en BOE se dará publicidad a través de la página web "todofp" para que cada una de las instituciones públicas, asociaciones y los propios ciudadanos puedan presentar alegaciones.

Resumen de resultados

Publicaciones e informes

- 10 libros nacionales.+1.
- 27 capítulos en libros internacionales varios.
- Informe de accesibilidad en los receptores de TDT.
- Informe de accesibilidad a la Documentación.
- Informe de la accesibilidad en la implantación de la TDT (proyecto no de Ley del Congreso de los Diputados).
- Propuesta técnica de indicadores de subtitulado y audiodescripción de los contenidos audiovisuales de la televisión en España.
- Informes bimensuales de los servicios accesibilidad en la TDT.
- Informe anual de los servicios accesibilidad en la TDT.
- Informe OPE.
- Informe estrategia de cultura.
- Informe consejo Europeo.
- Aportaciones para Autismo España.
- Aportación al proyecto de Ley de Igualdad de Oportunidades.
- Panorama de la accesibilidad en medios audiovisuales sometidos a la ley 7/2010.
- Guía de accesibilidad al teatro a través del subtitulado y la audiodescripción.

Laboratorios de investigación

- Laboratorio de interoperabilidad de televisión digital.
- Laboratorio de evaluación de equipos de recepción de TDT.
- Laboratorio de accesibilidad web.
- Laboratorio de seguimiento de subtitulado y audiodescripción en la TDT.
- Laboratorio de educación accesible.
- Laboratorio de certificación de accesibilidad al cine.
- Laboratorio de certificación de accesibilidad a museos.

Patentes y registros SW

- Patentes: 4 concedidas, 1 solicitud ES nueva, 1+1 solicitud PCT.
- Registro de marca: 6 concedidos +3.
- Registros de SW: 3 concedidos, 1 solicitado.

Ponencias y publicaciones

- 96 ponencias en congresos nacionales e internacionales.
- 83 publicaciones científicas.
- Participación en 5 másteres de otras entidades.

Proyectos y contratos

- 26 proyectos de investigación financiados.
- 10 proyectos de investigación propios.

Impactos en medios de comunicación

- Más de 754 impactos en prensa escrita e Internet.
- 50 intervenciones en radio.
- 37 apariciones en televisión.
- 22 Noticias en WEB con 3282 visitas.
- 46 publicaciones en Facebook con 8744 lectores.
- 376 Tweets.

Tesis doctorales

- 2 presentadas. Ambas con el premio a la mejor tesis doctoral en sus respectivos programas de doctorado.
- 5 en curso.

Premios otorgados

- Premio CESyA en los premios de comunicación de la Universidad Carlos III de Madrid.
- Premio de La Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) a eVIA en el que coordinamos el grupo de accesibilidad a la TDT.
- Premio Historias con Sentido al canal Clan TV en el Festival de cine y televisión Reino de León 2011.
- Premio GESTO a la Academia de Televisión.

Base de datos SÁBADO

- Fondos Subtitulados: 96.994 registros.
- Fondos Audiodescritos: 338 registros (331 con banda licitada).
- Empresas participantes: 12.

Organización de eventos

- 7 congresos AMADIS, IV Congreso Nacional sobre Universidad y Discapacidad, Jornadas de trabajo de Accesibilidad a los museos, Formación, indicadores de accesibilidad en la televisión, accesibilidad al cine, etc.
- 18 jornadas de trabajo, entre las que destacan: XIII Reunión del Real Patronato sobre Discapacidad, primer encuentro de investigadores especializados en TDT y usuarios sordos, un taller con la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones sobre medición de la accesibilidad en las televisiones, Presentaciones: GVAM a instituciones y empresas.
- Accesibilidad a los premios Goya en 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013.
- Mesas redondas en los Festivales Internacionales de Cine de San Sebastián en los años 2008, 2009, 2010 y 2012.
- Festival Internacional de Cine de San Sebastián en los años 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013: galas accesibles, proyecciones accesibles, mesa redonda para potenciar las ayudas del ICAA.
- Festival de cine de Valladolid Seminci 2011: proyecciones accesibles, elaboración de contenidos, mesa redonda.
- Festival de cine y televisión Reino de León 2011: creación del premio Historias con Sentido, mesa redonda, visita accesible al MUSAC.
- Colaboración en la accesibilidad del Festival de Teatro Clásico de Almagro 2011 y 2012.
- Colaboración Fundación Coca Cola y Premios Buero de Teatro Joven 2012 y 2013.
- Colaboración taller teatro experimental Cuarta Pared.
- Organización de proyecciones accesibles en la Academia de Cine en colaboración con Corporación RTVE, Academia de Cine y Fundación Orange
- Ciclos de cine (4) y teatro accesible (3)
- Evaluación de la accesibilidad de las películas dentro de las ayudas del Ministerio de Cultura.
- Participación en diversas ferias y eventos (8): Feria de la ciencia (Virtual), Semana de la Ciencia 2007,2008, 2009, 2010 y 2011, Capacitalia 2011, Feria de la participación FEAPS 2013.
- Posibilitar numerosas sesiones de cine y teatro accesible en diferentes festivales y espectáculos.
- Subtitulado de dos películas para el festival 'La Mirada' en Australia para promover el modelo de subtitulado para sordos español.
- Accesibilidad de las obras de teatro 'La importancia de llamarse Ernesto', ´Woyzeck´, 'El tiempo y los Comway', 'Casa con Jardín', 'Sherlock Holmes y el caso de la risa secuestrada',' En la luna', 'Los sueños de mi prima Aurelia', 'Burundanga', Lo fingido verdadero, de Lope de Vega, La prueba de las promesas, de Juan Ruiz de Alarcón, En la vida todo es verdad y todo es mentira, de Calderón de la Barca, El atolondrado, de Molière, Historia de dos, Orquesta de señoritas, 'Priscila, Reina del Desierto' del grupo de teatro del I.E.S. Isabel de Castilla de Ávila, 'Coma' del grupo La inestable del Aula de Teatre de Lleida, 'Teatre i Prou' del grupo La Kimberly del Colegio Santa Mónica de Palma, 'Ubu Rei' del grupo Els Escènics del Instituto Celestí Ballera de Granollers.
- Primer estreno de cine accesible 'Camera Obscura'.
- 1 encuesta web.
- 2 Jornada de accesibilidad al a TV.
- Cine para todos 2012.

Proyectos fin de carrera

- PFC: 17 leídos y 2 en curso.
- Tesis fin de máster: 7.

Estandarización

- Participación en Comités de AENOR (CTN 153 030, CTN 133 010). Elaboración de normas: UNE 153 010, UNE 133 030.
- Contribución a la Ley del cine, a la Ley General de la Comunicación Audiovisual. Audiovisual, a la Estrategia Integral Española de Cultura para Todos

Formación: cursos, talleres.

- 19 Talleres impartidos: Medición de accesibilidad a la TDT, subtitulado y audiodescripción, lectura fácil, accesibilidad en el teatro y elaboración de contenidos digitales accesibles.
- Creación del Máster en Tecnología, Accesibilidad y Diseño para Todos y de 2 títulos asociados al mismo. El Titulo Propio de Especialista en Subtitulado y Audiodescripción y Título Propio de Experto en Tecnologías de Accesibilidad Web.
- 2 Cursos de 'accesibilidad a las páginas web y sus contenidos digitales'.
- Curso 'Superando las barreras para personas ciegas o personas con restos auditivos en la web: uso de JAWS y creación de subtítulos'.
- Especificación consensuada de las competencias de los profesionales de subtitulado y Audiodescripción.
- Máster en Tecnologías de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para Todos (3 ediciones).
- Curso de Especialista en tecnologías de subtitulado y audiodescripción (3 ediciones).
- Curso de Experto en tecnologías de accesibilidad web.
- Curso de formación en subtitulado para FIAPAS.
- 13 Talleres de sensibilización.
- 2 Cursos de formación en subtitulado para la Fundació Els Tres Turons
- Taller de accesibilidad en la Universidad Tecnológica de Panamá en colaboración con la Red Melisa.
- Curso de Audiodescripción en Deluxe-Spain.

Asesorías en accesibilidad

- Más de 132 asesorías de distinta índole y a distintas entidades (Universidades, asociaciones, empresas, administraciones, operadores de TV, etc.).

Convenios

Convenios firmados en colaboración con el Real Patronato sobre Discapacidad y la Universidad Carlos III de Madrid:

- **Academia de Cine.**
- **Ministerio de Cultura.**
- **Fundación Lázaro Galdiano.**
- **Televisión de Extremadura.**
- **Corporación RTVE.**
- **UTECA.**
- **EGEDA.**
- **SOGECABLE.**
- **Fundación Desenvolupament Comunitary.**
- **Televisión Azteca.**
- **Ayuntamiento de Barcelona.**
- **Convenio con el Museo del Ejército de Toledo.**
- **Convenio con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para promover la accesibilidad de la TDT.**
- **Otros en proceso: Centro Dramático Nacional, Fundación Coca-Cola, Fundació Els Tres Turons.**
- **Convenio de colaboración MSSSI-UC3M-MINETUR.**
- **Convenio con el Museo del Ejército de Toledo.**

Premios recibidos

- **1 internacional ('Mejores inventos del año 2007 en Entretenimiento' de la revista TIME).**
- **1 nacional (ARPN-2007).**
- **1 premio TAW a la página web pública más accesible (2008).**
- **Finalistas en el IT Awards (2008).**
- **Finalistas en el premio obra social de Caja Madrid (2008).**
- **Premio FIAPAS al proyecto de investigación APEINTA sobre Educación Accesible (Abril09) Premio ONO y Premio CESEI al mejor PFC (conv. 2009).**
- **Premio a la trayectoria profesional (Prof. Ángel García Crespo) en la 7ª edición del Festival Internacional de Cine Social de Castilla la Mancha (2010).**
- **Premio a la tesis doctoral en el programa de doctorado de Documentación a Francisco Utray por su tesis doctoral: Accesibilidad audiovisual.**
- **Premio a la tesis doctoral en el programa de doctorado de Ciencia y tecnología electrónica a Lourdes Moreno por su tesis en accesibilidad WEB.**
- **PREMIO DELEGATES AWARD en el Congreso '2011 Web Accessibility Challenge sponsored by Microsoft', concedido por el trabajo titulado Web Educational Services for All: The APEINTA project.**
- **Premio a la Integración y Normalización Social de las personas con Discapacidad, otorgado por la Fundación Zuzenak.**

Índice de Figuras

Figura 1 Esquema de funcionamiento del CESyA 11
Figura 2 Índice contextualizado 13
Figura 3 Actividades trasversales del CESyA 13
Figura 4 Actividades en el ámbito de la TV 17
Figura 5 Requisitos de accesibilidad de la TV digital 19
Figura 6 Logo de la encuesta de satisfacción de la TDT 2010 21
Figura 7 Grado de satisfacción con el servicio de subtitulado 21
Figura 8 Grado de satisfacción con el servicio de audiodescripción 21
Figura 9 Preferencia por géneros de los usuarios de subtitulado 22
Figura 10 Preferencia por géneros de los usuarios de audiodescripción 22
Figura 11 Entidades que componen el Grupo de Trabajo de Indicadores de Subtitulado y Audiodescripción en la Televisión 23
Figura 12 Subtítulos en directo sincronizados (prototipo sobre La1 de RTVE) 25
Figura 13 Arquitectura del sistema de sincronización de subtítulos para rehablado 25
Figura 14 Página web de la Base de Datos SÁBADO 26
Figura 15 Receptor Siemens Gigaset M280T EPG, uno de los 40 receptores de la muestra 28
Figura 16 Pruebas en el laboratorio de interoperabilidad de TV 29
Figura 17 Folleto de vendedores de televisores y receptores-TDT 29
Figura 18 Folleto de compradores de televisores y receptores-TDT 30
Figura 19 Arquitectura de la cabecera de emisión y del receptor de sincronización de subtítulos 31
Figura 20 Porcentaje promedio de subtitulado en 2011. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 34
Figura 21 Porcentaje promedio de subtitulado en el periodo enero-junio 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 35
Figura 22 Porcentaje promedio de subtitulado en el periodo julio-diciembre 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 36
Figura 23 Porcentaje promedio de subtitulado en el periodo julio-diciembre 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 37
Figura 24 Horas audiodescritas vs. tiempo total verificado por canal en 2011. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 38
Figura 25 Horas audiodescritas vs. horas impuestas por la Ley General de la Comunicación Audiovisual por canal en 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 39
Figura 26 Horas audiodescritas verificadas por canal en 2013. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 40
Figura 27 Horas de emisión con lengua de signos vs. tiempo total verificado por canal en 2011. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 41
Figura 28 Horas de emisión con lengua de signos vs. horas impuestas por la Ley General de la Comunicación Audiovisual por canal en 2012. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 42
Figura 29 Horas de emisión con lengua de signos verificadas en 2013. Fuente: Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) 43

Figura 30 Arquitectura del sistema SAVAT para la monitorización automática de la emisión accesible en TV 44

Figura 31 Ejemplo de gráfica de evolución mensual del porcentaje de subtitulado diario en un grupo mediático 45

Figura 32 Ejemplo de distribución del subtitulado por géneros en toda la emisión televisiva en un mes 45

Figura 33 Ejemplo de distribución por géneros de los porcentajes de programación subtitulado y no subtitulada en una cadena de TV 45

Figura 34 Interfaz web para la consulta y gestión de la base de datos SAVAT 46

Figura 35 Firma del Convenio MSSSI-UC3M-MINETUR en Julio de 2012 48

Figura 36 TDT Audience Sniffer del proyecto Hermes-TDT 49

Figura 37 Representantes del RPD, CESyA, Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, MINETUR, ONCE, FIAPAS, CNSE, RTVE, FORTA, ATRESMEDIA, Veo y NET TV en la II Jornada de Accesibilidad a la Televisión 50

Figura 38 Receptor SmartTV INVES sobre el que se integra la solución de sincronización de subtítulos 52

Figura 39 Campaña divulgativa en televisión del subtitulado para sordos y audiodescripción 56

Figura 40 Campaña divulgativa del CESyA en televisión 56

Figura 41 El personaje Tutele en el anuncio televisivo “Si no oyes bien la tele…pon los subtítulos” 57

Figura 42 Actividades realizadas en el ámbito del cine 61

Figura 43 Pantalla de subtitulado en el Festival Internacional de Cine de San Sebastián 66

Figura 44 Rueda de prensa de Richard Gere y Susan Sarandon en el Festival de San Sebastián 68

Figura 45 Mesa redonda sobre cine accesible 69

Figura 46 Web accesible del festival de cine San Sebastián 69

Figura 47 Escenario de la celebración de las galas del festival de San Sebastián 2012 visto desde bambalinas e Imagen de las tres pantallas de subtitulado 70

Figura 48 Monitor de UC3MTitling con el guion en los tres idiomas durante una de las galas del festival de Cine de San Sebastián 2013 71

Figura 49 Entrega del premio ‘Historias con sentido’ a Clan TV 72

Figura 50 Premio a la Película Camera Obscura 73

Figura 51 Escenario en el Palacio de Congresos con subtítulos del CESyA en la ceremonia del año 2010 74

Figura 52 Escenario del Palacio Real con pantalla de subtítulos del CESyA en la ceremonia del año 2011 75

Figura 53 Escenario del Palacio Real con pantalla de subtítulos de estenotipia del CESyA en la ceremonia del año 2011 75

Figura 54 HMD (Head Mounted Displays) ajustado en unas gafas sin graduar 77

Figura 55 Película con subtítulos. A la derecha, dispositivos personales para subtitulado con el sistema UC3MTitling 78

Figura 56 Gafas de subtitulado en el cine 78

Figura 57 Arquitectura del Sistema UC3MTitling 79

Figura 58 Subtitulado cerrado con UC3MTitling en una tableta 79

Figura 59 Arquitectura del Sistema WhatsCine 80

Figura 60 Cartelera accesible de diciembre de 2013 81
Figura 61 Página de inicio de la cartelera web de cultura accesible del CESyA 82
Figura 62 Página de cine de la cartelera web de cultura accesible del CESyA 82
Figura 63 Portada del documento "Estrategia Integral Española de Cultura para Todos" 83
Figura 64 Participantes del Foro de Cultura Inclusiva 84
Figura 65 Jacqueline Duarte y Josean Bengoetxea, protagonistas de Camera Obscura. A la derecha, 'Camera Obscura' en salas de cine 87
Figura 66 Investigadores del CESyA con protagonistas de 'Camera Obscura' después del estreno 88
Figura 67 Subtitulado de los videos en cabina en Iberia 92
Figura 68 Actividades en el ámbito del teatro 95
Figura 69 Logo de la herramienta UC3MTitling 97
Figura 70 Cabina de subtitulado y audiodescripción en directo 97
Figura 71 Subtítulos proyectados con UC3MTitling en una representación teatral 98
Figura 72 Gafas EPSON para la recepción de subtítulos. A la derecha, investigador del CESyA con técnicos de Almagro durante las pruebas con gafas de subtitulado 98
Figura 73 Cartelera de teatro accesible 99
Figura 74 'Woyzeck' en el Teatro María Guerrero del CDN 100
Figura 75 Subtitulado cerrado en el Teatro María Guerrero con dispositivos iPad 100
Figura 76 Equipo de subtitulado de la obra 'Woyzeck' en el Teatro María Guerrero 101
Figura 77 Propuestas de colaboración CESyA-INAEM 102
Figura 78 Cartel de 'La vida es sueño', función subtitulada y audiodescrita 102
Figura 79 Propuesta de colaboración CESyA-CNTC 103
Figura 80 Cartel de Macbeth subtitulado y audiodescrito por el CESyA en el Festival de Teatro Clásico de Almagro 104
Figura 81 Presentación de la accesibilidad del Festival de Teatro Clásico de Almagro 2012 106
Figura 82 Grupo de teatro finalista en los premios Buero 107
Figura 83 Cartel la semana del teatro joven en los premios Buero 2012 108
Figura 84 Tarjetón de la 10ªedición de los Premios Buero de Fundación Coca-Cola 108
Figura 85 Representación subtitulada de la obra Penélope y sus criadas 109
Figura 86 Obra Sherlock Holmes y el caso de la risa secuestrada 112
Figura 87 Representación accesible de la obra En la Luna 113
Figura 88 Tarjetones de las funciones accesibles de Mi Piedra Roseta en la Sala Cuarta Pared 115
Figura 89 Alumno de Fundació Els Tres Turons subtitulando la obra 'El petit Dalí' 115
Figura 90 Investigadores del CESyA y fragmento del subtitulado de 'La familia bien, gracias' 116
Figura 91 Tarjetón de subtitulado para la función accesible de Los sueños de mi prima Aurelia 117
Figura 92 Escenario del taller de teatro experimental en Cuarta Pared 118
Figura 93 Subtitulado de dos fragmentos musicales en una obra teatral 119
Figura 94 Carátula de la Guía de accesibilidad al teatro publicada por el CESyA 120

Figura 95 Guía rápida para la realización de una obra accesible 121
Figura 96 Actividades desarrolladas en el ámbito web 125
Figura 97 Diseño inicial de la web del CESyA 128
Figura 98 Interfaz gráfica del gestor de contenidos 129
Figura 99 Diseño actual de la página web del CESyA 130
Figura 100 Premio TAW 2008 130
Figura 101 Requisitos que conforman la "cadena de accesibilidad" 131
Figura 102 Portada del libro 'Accesibilidad a los contenidos audiovisuales en la web' 132
Figura 103 Estructura de la página web de SÁBADO 133
Figura 104 Página web del congreso AMADIS 2012 135
Figura 105 Página web del proyecto APEINTA 136
Figura 106 Líneas de actuación en la accesibilidad a los museos 139
Figura 107 Imagen de la guía virtual accesible para museos en colaboración con el Museo del traje de Madrid en un dispositivo portátil 141
Figura 108 Configuración de las ayudas de accesibilidad en GVAM 141
Figura 109 Gestor de contenidos y contenidos sobre el dispositivo GVAM 142
Figura 110 Cronograma de la evolución de los dispositivos GVAM 142
Figura 111 Evolución de los dispositivos GVAM 142
Figura 112 Dispositivo GVAM 143
Figura 113 Funcionalidades de los dispositivos en el Museo Julio Romero de Torres 143
Figura 114 Operativa de la actuación 145
Figura 115 Versión GVAM sobre tableta Android 146
Figura 116 Pantalla del menú principal 146
Figura 117 Pantalla de bienvenida y plano interactivo de GVAM en el Museo Lázaro Galdiano 146
Figura 118 Usuarios con GVAM y presentación GVAM en el Museo Sorolla 147
Figura 119 Proyección en el planetario de Valladolid de 'Evolución' en pantallas de 360º 148
Figura 120 Visita al MUSAC con subtitulado en tiempo real 149
Figura 121 Portada de la guía multimedia accesible "El museo para todos" 152
Figura 122 Página de la cartelera dedicada a las exposiciones y museos accesibles 155
Figura 123 Actividades realizadas en el ámbito de la educación 159
Figura 124 Arquitectura funcional del proyecto APEINTA 162
Figura 125 Uso del iPad como dispositivo personal del alumno para recibir transcripciones en tiempo real 162
Figura 126 Foto del acto de entrega del Premio FIAPAS de educación inclusiva al proyecto APEINTA en Febrero de 2010 163
Figura 127 Experiencia piloto en un aula del uso de la herramienta de APEINTA en docencia reglada con alumna sorda en la Universidad Carlos III de Madrid. En la primera foto aparece una panorámica de la clase donde se ve la pantalla con subtítulos al fondo. En la segunda foto aparece una ampliación de la pantalla de subtítulos 164
Figura 128 Fotos mostrando la experiencia piloto de APEINTA en aulas de colegio. En las fotos se puede ver un alumno con discapacidad auditiva en clase utilizando un portátil para recibir la transcripción de todo lo dicho por la profesora 164

Figura 129 Foto de la experiencia piloto del uso de APEINTA en el congreso de investigación ACAPPS'09. La foto muestra los subtítulos mostrados en la pantalla de presentación junto con el vídeo de la ponente 165

Figura 130 Pantallazo de vídeo subtitulado con la herramienta APEINTA 166

Figura 131 igura de la arquitectura actual del proyecto APEINTA, donde se pretende que todos los servicios sean servicios web (incluido el de subtitulado – captioning service – ahora denominado APUNTA) 167

Figura 132 Actividades realizadas en el ámbito de los videojuegos y de los deportes 171

Figura 133 Carátula del Videojuego 'Dibus para todos' 173

Figura 134 Dispositivo para señalizar la salida en pruebas de alta competición para atletas con discapacidad auditiva 174

Figura 135 La marca de garantía del Sello CESyA 177

Figura 136 Logotipos de las cuatro modalidades del Sello CESyA 179

Figura 137 Partitura del sonido asociado al Sello CESyA 179

Figura 138 Proyectos y resultados de investigación del CESyA 187

Figura 139 Personalización del subtitulado en la TV digital 191

Figura 140 EPG locutada 192

Figura 141 Guía virtual para el museo del Traje 194

Figura 142 Arquitectura distribuida del sistema APEINTA 195

Figura 143 Algunos de los receptores TDT analizados 196

Figura 144 Arquitectura distribuida del TDT signal sniffer 197

Figura 145 Sistema para la sincronización de subtítulos en la TV en directo 198

Figura 146 Subtítulos en directo sincronizados. Prototipo sobre La1 de RTVE 199

Figura 147 Sistema APEINTA con dispositivo cliente de tipo iPad/eReader 200

Figura 148 Cliente de APEINTA en iPAD. Subtítulos en modo bloque (apaisado) y texto continuo (vertical) 200

Figura 149 Funciones de los miembros del consorcio del proyecto DISUIPA 201

Figura 150 Foto mostrando el funcionamiento del sistema de generación automática de subtítulos y transcripción asociada 202

Figura 151 Arquitectura del proyecto GEMMA, donde se muestra cómo los anuncios se gestionan en la plataforma y se difunden a diferentes medios (TV, Internet/Móvil, Canales digitales, etc. 203

Figura 152 Pantallazo de la plataforma implementada en el proyecto GEMMA, donde se puede ver una tabla con diferentes anuncios accesibles y todas sus características 204

Figura 153 Nuevos módulos de visor para las gafas de subtitulado 205

Figura 154 Nuevo prototipo desarrollado 205

Figura 155 Ensayos realizados con el nuevo prototipo de gafas de subtitulado 206

Figura 156 Modo gráfico en que el audio modula una portadora fija y resulta Amplitud Modulada 207

Figura 157 Sistema VLC de transmisión de servicios accesibilidad con luz visible 208

Figura 158 Bloques funcionales del sistema con luz visible 208

Figura 159 Atletas en la línea de salida 209

Figura 160 Dispositivo para marcar la salida a atletas con discapacidad auditiva 209

Figura 161 Picoproyector ACER adquirido para el desarrollo de este sistema 210
Figura 162 Gafas de Epson de RA utilizadas en este sistema 210
Figura 163 Cátedra EADS - Adecco: Escenario 1 211
Figura 164 Cátedra EADS - Adecco: Escenario 2 212
Figura 165 Esquema de la arquitectura de los cuatro bloques del sistema SAVAT 213
Figura 166 Evolución mensual del porcentaje diario de subtitulado en un grupo mediático 214
Figura 167 Arquitectura del sistema SAVIA 215
Figura 168 Despliegue hospitalario de SAVIA 215
Figura 169 Esquema de la arquitectura de la emisión y sincronización de subtítulos 216
Figura 170 Arquitectura de la cabecera de emisión 217
Figura 171 Tarjetón del VI Congreso AMADIS 222
Figura 172 Póster del primer congreso AMADIS organizado por el CESyA 225
Figura 173 Tarjetón del II Congreso AMADIS 226
Figura 174 Mesa inaugural del II Congreso AMADIS 227
Figura 175 Tarjetón del II Congreso AMADIS 228
Figura 176 Sede del III Congreso AMADIS en Barcelona 228
Figura 177 Cartel del IV Congreso AMADIS en Pamplona 229
Figura 178 Mesa inaugural del IV Congreso AMADIS 230
Figura 179 Tarjetón del IV Congreso AMADIS 230
Figura 180 Los miembros de la mesa inaugural del V Congreso AMADIS 231
Figura 181 Inauguración del V Congreso AMADIS 232
Figura 182 Mesa redonda de usuarios en el V Congreso AMADIS 232
Figura 183 Cartel del VI Congreso AMADIS 233
Figura 184 Mesa inaugural del VI Congreso AMADIS 233
Figura 185 Ponentes invitados al VI Congreso AMADIS 234
Figura 186 El CESyA colabora con Universidad de Valladolid y Universidad Carlos III de Madrid para la impartición de asignaturas de Máster 239
Figura 187 Acto de clausura primera edición Máster TADIS 240
Figura 188 Acto de apertura segunda edición Máster TADIS 241
Figura 189 Logo de la Fundació 'Els tres turons' 243
Figura 190 Universidad Tecnológica de Panamá y Red iberoamericana MELISA 'Mejora de la Calidad de Servicios Interactivos y Accesibilidad en la TDT para reducir la brecha digital' 244
Figura 191 Logo de la Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS) 244
Figura 192 Logo de la Corporación Radio Televisión Española (CRTVE) 245
Figura 193 Curso impartido en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) 246
Figura 194 Logo de la Universidad de Málaga 246

Índice de Tablas

Tabla 1 Obligaciones de accesibilidad en la Ley General de la Comunicación Audiovisual 33
Tabla 2 Porcentaje real de emisión subtitulada real y porcentaje impuesto por la LGCA en agosto de 2013 47
Tabla 3 Obligaciones de accesibilidad en la emisión de las cadenas de televisión privadas 53
Tabla 4 Obligaciones de accesibilidad en la emisión de las cadenas de televisión privadas 53
Tabla 5 Información necesaria para una interacción usable 132
Tabla 6 Patentes solicitadas por el CESyA a la Oficina Española de Patentes y Marcas 189
Tabla 7 Registros SW solicitados por el CESyA a la Oficina Española de Patentes y Marcas 190

www.cesya.es

CESyA
Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción
REAL PATRONATO SOBRE DISCAPACIDAD