


Accesibilidad y herramientas tecnológicas en traducción audiovisual (TAV): productos audiovisuales accesibles

Juan Pedro Rica Peromingo



Juan Pedro Rica Peromingo
Universidad Complutense de Madrid;
juanpe@filol.ucm.es;
ORCID:
[0000-0003-0691-3559](https://orcid.org/0000-0003-0691-3559)



#tradumatica20_Q7	
En el ámbito de la accesibilidad, ¿qué herramientas tecnológicas son fundamentales para crear productos audiovisuales accesibles? ¿Cuáles conoces o utilizas?	 EN / CA / ES
En el ámbito de la accesibilidad, ¿qué herramientas tecnológicas son fundamentales para crear productos audiovisuales accesibles? ¿Cuáles conoces o utilizas?	
In media accessibility, which technological tools are basic to create accessible audiovisual materials? Which ones do you know or maybe use?	

Resumen

En la Directiva europea 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios se especifica que «la demanda de productos y servicios accesibles es alta y se prevé que el número de personas con discapacidad crecerá de manera importante. Un entorno en el que los productos y servicios son más accesibles permite que la sociedad sea más inclusiva y facilita la vida autónoma de las personas con discapacidad». Desde el ámbito de la universidad y de cualquier contexto educativo en el que la accesibilidad sea una materia transversal, urgimos a que se promueva la enseñanza de tecnologías y herramientas en traducción audiovisual (TAV) que permitan que los materiales audiovisuales sean accesibles para aquellos colectivos con discapacidad visual y auditiva que quieran consumir productos audiovisuales en las mismas condiciones que la población oyente y auditiva. En este artículo se analizan los recursos tecnológicos y las herramientas informáticas que un gran número de profesionales utiliza en su labor profesional, de docentes que imparten modalidades de traducción audiovisual relacionadas con la accesibilidad (subtitulado para sordos y

audiodescripción para ciegos) e investigadores que trabajan con el uso de esas tecnologías y herramientas. Se aportan, asimismo, puntos de vista de estos profesionales de la TAV sobre programas de software disponibles en el mercado para conseguir materiales audiovisuales más accesibles en una sociedad inclusiva como debería ser la nuestra.

Palabras clave: accesibilidad; herramientas; tecnologías; traducción audiovisual; software; subtítulo para sordos; audiodescripción; lengua de signos.

Resum

A la Directiva europea 2019/882 del Parlament Europeu i del Consell del 17 d'abril de 2019 sobre els requisits d'accessibilitat dels productes i serveis s'especifica que «la demanda de productes i serveis accessibles és alta i es preveu que el nombre de persones amb discapacitat creixerà de manera important. Un entorn en què els productes i serveis són més accessibles permet que la societat sigui més inclusiva i facilita la vida autònoma de les persones amb discapacitat». Des de l'àmbit de la universitat i de qualsevol context educatiu en què l'accessibilitat sigui una matèria transversal, urgim que es promogui l'ensenyament de tecnologies i eines en traducció audiovisual (TAV) que permetin que els materials audiovisuals siguin accessibles per a aquells col·lectius amb discapacitat visual i auditiva que vulguin consumir productes audiovisuals en les mateixes condicions que la població oient i auditiva. En aquest article s'analitzen els recursos tecnològics i les eines informàtiques que un gran nombre de professionals utilitza en la seva labor professional, de docents que imparteixen modalitats de traducció audiovisual relacionades amb l'accessibilitat (subtitulat per a sords i audiodescripció per a cecs) i investigadors que treballen amb l'ús d'aquestes tecnologies i eines. S'aporten, també, punts de vista d'aquests professionals de la TAV sobre programes de software disponibles al mercat per aconseguir materials audiovisuals més accessibles en una societat inclusiva com hauria de ser la nostra.

Paraules clau: accessibilitat; eines; tecnologies; traducció audiovisual; software; subtitulat per a sords; audiodescripció; llengua de signes.

Abstract

The EU Directive 2019/882 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on accessibility requirements for products and services specifies that "the demand for accessible products and services is high and the number of people with disabilities is projected to increase significantly. An environment where products and services are more accessible allows for a more inclusive society and facilitates independent living for people with disabilities." In universities and in any educational context where accessibility is a transversal subject, we advocate the promotion of audiovisual translation (AVT) technologies and tools that make audiovisual materials accessible to groups with visual and hearing disabilities who wish to consume audiovisual products under the same conditions as the hearing and sighted population. This article analyses the technological resources and IT tools that many professionals use in their professional work, by instructors who teach audiovisual translation methods related to accessibility (subtitling for the deaf and audio-description for the blind) and by researchers who study the use of these technologies and tools. It also provides the views of these AVT professionals on software available on the market to make audiovisual materials more accessible in an inclusive society such as ours should be.

Keywords: accessibility; tools; technologies; audiovisual translation; software; subtitling for the deaf; audio description; sign language.

El uso de tecnologías y herramientas en el campo de la traducción audiovisual es una materia de aprendizaje necesaria para la formación de traductores audiovisuales y de expertos en accesibilidad que permitan que los colectivos con discapacidad auditiva y visual puedan acceder a los materiales audiovisuales en las mismas (o similares) condiciones que el resto de consumidores en la sociedad de la comunicación y de la información en la que estamos sumidos. Gracias a esas tecnologías y herramientas de

las que disponemos en la actualidad, se consiguen solventar aquellos condicionantes técnicos que todo producto audiovisual conlleva y promover la enseñanza y el aprendizaje de dichas herramientas por parte de los profesionales que preparan materiales accesibles (Rica Peromingo, 2016, Richart-Marset y Calamita, 2020).

Para que se puedan desarrollar estas herramientas tecnológicas que permitan la accesibilidad a los medios de cualquier tipo, debemos entender en primer lugar a qué nos referimos cuando hablamos de accesibilidad a los medios. Díaz Cintas (2010: 158) lo define como «el pleno acceso, sin obstáculos ni barreras, a la información, el entretenimiento y la formación que ofrecen no solo los medios de comunicación audiovisual (cine, video/DVD, televisión e Internet), sino también otras situaciones comunicativas como las representaciones teatrales, la ópera, los congresos, las exposiciones en los museos, etc.». Necesitamos, como profesionales, docentes e investigadores en este campo, explorar las necesidades de los colectivos con discapacidad, no solo desde el punto de vista lingüístico, sino también desde el punto de vista técnico para poder disfrutar, en igualdad de condiciones, de los productos audiovisuales disponibles en el mercado.

Se requiere, por lo tanto, un aumento de formación técnica en el ámbito profesional y universitario. Es cierto que la formación en accesibilidad está aumentando en la universidad española (Enríquez-Aranda, 2020; Orero, 2005) y, en especial, los grados y posgrados imparten modalidades de TAV sobre accesibilidad con mayor frecuencia que antes (Rica Peromingo y Sáenz, 2019; Rica Peromingo, 2019). Además, existe una relación cada vez mayor entre la empresa, la universidad y la investigación con el fin de aunar los conocimientos en cada una de las áreas de trabajo con un mismo fin.¹ No debemos olvidar que los medios de comunicación, los centros de ocio (teatros, musicales, museos, óperas, etc.) y los organizadores de eventos culturales proporcionan cada vez más servicios de audiodescripción (AD), subtítulo para sordos y/o con deficiencias auditivas (SPS) e interpretación en lengua de signos (LSE), con la finalidad de que sus propuestas sean accesibles para una audiencia mayor (CNLSE, 2017; Mazur y Vercauteren, 2019; Romero-Fresco, 2019; Ávila Ramírez, 2022).

En los últimos años, los estudiantes en la universidad están recibiendo una enseñanza específica en accesibilidad, especialmente en lo que concierne al SPS, AD y LSE (con el aprendizaje de las normas de aplicación existentes en el ámbito nacional e internacional),² pero no solo en los aspectos más culturales y lingüísticos de la TAV, sino también, y

¹Proyectos de investigación europeos como el Proyecto COST LEAD-ME - Leading Platform for European Citizens, Industries, Academia and Policymakers in Media Accessibility (<https://www.cost.eu/actions/CA19142/#tabs|Name:overview>) que integran a investigadores en la universidad, a profesionales de la traducción audiovisual y a empresas de medios audiovisuales de varios países europeos con el fin de potenciar el uso de herramientas tecnológicas para la accesibilidad o el Proyecto Nacional i+D Investigación en audiodescripción: Traducción, locución y nuevos ámbitos/Researching Audio Description: Translation, Delivery and New Scenarios (RAD) (PGC2018-096566-B-I00) involucrado en tecnologías específicas para la audiodescripción.

²En el ámbito nacional, las Normas UNE 153010 y 153020 de 2012 y 2005, respectivamente, para el subtítulo para sordos y la audiodescripción para ciegos, y la Guía de buenas prácticas para la inclusión de la LSE en televisión de 2017. En el ámbito internacional, normas del tipo Convention on the Rights of Persons with Disabilities de 2006:

Orden de publicación	Número o identificador de la respuesta
1	Vídeo participante 1
2	Vídeo participante 2
3	Vídeo participante 3
4	Vídeo participante 4
5	Vídeo participante 5
6	Vídeo participante 6
7	Vídeo participante 7
8	Respuesta escrita participante 8
9	Respuesta escrita participante 9
10	Respuesta escrita participante 10
11	Respuesta escrita participante 11
12	Respuesta escrita participante 12
13	Respuesta escrita participante 13
14	Respuesta escrita participante 14
15	Respuesta escrita participante 15
16	Respuesta escrita participante 16
17	Respuesta escrita participante 17
18	Respuesta escrita participante 18
19	Respuesta escrita participante 19
20	Respuesta escrita participante 20

Tabla 1. Respuestas visuales y escritas a la pregunta del estudio

<https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>; Audiovisual Media Services Directive de 2018: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1808/oj>; o European Accessibility Act (2019): https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_2019.151.01.0070.01.ENG&toc=OJ.L:2019:151:TOC.

muy especialmente en los posgrados, de los aspectos técnicos que condicionan el resultado lingüístico de la traducción. Tal como señala Prieto Velasco (2009: 297), «la accesibilidad deber ser una prioridad por dos razones fundamentales: 1) la accesibilidad contribuye a la creación de una conciencia social crítica en lo que respecta al acceso de personas con discapacidad a los medios de comunicación audiovisual; 2) aprender a hacer accesibles los documentos multimedia con los que cada vez más han de trabajar los traductores contribuye a mejorar su competencia tecnológica».

De esta necesidad por incidir en los aspectos más técnicos de la TAV nace el estudio que aquí se presenta: una aproximación a las herramientas tecnológicas y los programas de software que se utilizan en estos momentos para la creación de productos audiovisuales accesibles para los colectivos con deficiencias visuales y auditivas.

Durante varias semanas hemos recopilado a través de un formulario online respuestas a la siguiente pregunta: En el ámbito de la accesibilidad, ¿qué herramientas tecnológicas son fundamentales para crear productos audiovisuales accesibles? ¿Cuáles conoces o utilizas? Hemos recibido unas 25 respuestas tanto escritas como grabadas en vídeo. No todas las respuestas recibidas han sido válidas y pertinentes para este estudio y han quedado descartadas. Finalmente se han seleccionado 20 de ellas: 7 vídeos y 13 respuestas escritas (ver Tabla 1 en la página anterior).

En todos los casos, el núcleo fundamental de la información ha sido, por un lado, el conocimiento de herramientas tecnológicas para la creación de productos audiovisuales accesibles y, por otro lado, el uso que los profesionales que han contestado hacen de esas herramientas y programas de software.

A continuación, pasamos a analizar las respuestas de los participantes.

Tanto en las intervenciones grabadas en vídeo como en los mensajes escritos, los participantes han hecho propuestas en tres aspectos fundamentales: 1) el uso de herramientas tecnológicas en general para conseguir productos más accesibles, 2) qué herramientas o programas de software conocen o usan para el subtítulo para personas sordas y 3) qué herramientas o programas de software conocen o usan para la audiodescripción para personas ciegas. Desafortunadamente, no hemos tenido intervenciones que nos hablen de las herramientas existentes para la inclusión de la interpretación de Lengua de Signos Española en televisión.

En lo que respecta a las herramientas tecnológicas que los participantes han considerado necesarias para que los productos audiovisuales sean más accesibles, hemos recopilado las siguientes:

- Gafas con subtítulos incorporados para el colectivo de personas sordas (ver vídeo de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=uM7UeZiWhjg>).
- Programas o aplicaciones de reconocimiento de voz/habla para el subtítulo de conferencias, por ejemplo. Una de las aplicaciones mencionadas por uno de los participantes es Dragon (<https://www.youtube.com/watch?v=HGWkastH3t8>), la herramienta de reconocimiento de voz más utilizada para el rehablado intralingüístico e interlingüístico.

- Aplicaciones del tipo Blappy (<https://www.youtube.com/watch?v=L-G1oljF5UY>) que permiten la comunicación entre personas con diversidad sensorial, utilizando la tecnología bluetooth a través del móvil.
- Uno de los participantes menciona la utilización de programas con síntesis de voz y las funciones accesibles de Google Cloud Platform (<https://www.acronis.com/es-es/blog/posts/google-cloud-platform/>).
- También se señalan programas de transcripción automática (https://www.youtube.com/watch?v=_BHkAIE9HuQ) y voces sintéticas, especialmente para audiodescripciones.
- Finalmente, se han incluido el teléfono móvil, las tabletas, ordenadores portátiles y ordenadores de mesa como herramientas que promueven la accesibilidad de los productos audiovisuales.

Al hablar de herramientas o programas de software que los participantes conocen o usan para el subtítulo para personas sordas, nos ha llamado la atención que la práctica totalidad de los comentarios se hayan referido a programas de software en abierto. Es cierto que la obtención de licencias de software profesional que se utiliza para el subtítulo (tanto para oyentes como para personas sordas) suele ser bastante caro para los profesionales autónomos o, incluso, para la obtención por parte de las universidades públicas. Programas de software profesionales del tipo SubtitleNEXT (subtitlenext.com/), Spot (<http://www.spotsoftware.nl/>), EZTitles (<http://www.eztitles.com/>), WinCAPS (broadstream.com/products/wincaps/wincaps-q4-standard/) o FAB (<http://www.fab-online.com/subtitling/>) están bastante fuera del alcance de la mayoría de los trabajadores y estudiantes universitarios interesados en el ámbito de la accesibilidad de los medios. Entre los programas de software libre para SPS mencionados se encuentran los siguientes:

- Aegisub, programa libre con versiones tanto para entornos Windows como para Mac, que permite la subtítulos para oyentes y para personas sordas. Varios participantes han alabado este software por su facilidad en el uso, por su especialización para crear subtítulos para sordos con el uso de colores (según la normativa UNE 153010) y para la inclusión de efectos en los subtítulos, siempre que se opte por la creación de subtítulos creativos, como señalaba una de las participantes. Esta última peculiaridad es importante puesto que el colectivo sordo suele pedir en investigaciones recientes (Rica Peromingo et al., 2022) una mayor creatividad en la inclusión en pantalla de información contextual con el uso de emoticonos o de efectos visuales.
- VisualSubSync (<https://www.visualsubsync.org/home>) es otro programa de software libre para el subtítulo para oyentes y personas sordas, que también incluye la representación visual de la onda de sonido (al igual que el programa anterior, Aegisub).
- Subtitle Edit (<https://www.nikse.dk/subtitleedit>), programa de software libre también útil para el subtítulo para oyentes y para sordos, fácil en lo que respecta a la sincronización (*spotting*) de los subtítulos y en los recursos que utiliza Subtitle Edit para la traducción de plantillas de subtítulos.
- Subtitle Workshop (<https://subworkshop.sourceforge.net/>), mencionado también por parte de varios de los participantes, es un programa de software libre, aunque está considerado como rudimentario puesto que no permite utilizarlo para un subtítulo más accesible.

- Real-time Speech-To-Text and Machine Translation Tool es una herramienta de subtítulo accesible del Parlamento Europeo que integra servicios de traducción, de interpretación y de accesibilidad en la institución europea (se puede ver un ejemplo de su funcionamiento en el siguiente vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=Phee8wR_2jc).
- Finalmente, la aplicación o función de generación automática de subtítulo de YouTube (<https://support.google.com/youtube/answer/6373554?hl=es>) ha sido mencionada en las respuestas recibidas a la pregunta original de esta investigación como una posibilidad más dentro de las tecnologías disponibles para el subtítulo de productos audiovisuales. Esta herramienta está más orientada al subtítulo para oyentes, aunque también incluyen, en la generación automática de los subtítulos, información contextual sobre sonidos y ruidos.

El tercer y último grupo de herramientas recopiladas en las respuestas de los participantes ha sido con respecto a aquellas tecnologías utilizadas en la creación de audiodescripciones para el colectivo ciego. Nos vuelve a llamar la atención que la mayoría de los programas sugeridos son de software libre y que, incluso, instituciones de gran prestigio utilizan software aparentemente no profesional, lo que nos lleva a confiar en gran medida en la calidad de aquellos programas de software gratuitos que pueden audiodescribir para el colectivo ciego. Entre los programas mencionados por los participantes están los siguientes:

Una de las aplicaciones o programas de software necesarias para la creación de materiales accesibles para el colectivo de personas ciegas es la utilización de editores de texto. En una de las intervenciones grabadas se menciona Microsoft Word para la redacción del texto utilizado en la audiodescripción. Otros programas de software libre que podrían utilizarse son Apache OpenOffice Writer, que tiene versiones tanto para Windows como para Linux o Mac (<http://www.openoffice.org/es/producto/writer.html>), LibreOffice Writer, también con versiones para Windows, Linux y Mac (es.libreoffice.org/descubre/writer/) o FreeOffice (<http://www.freeoffice.com/es/>), que también permite versiones para Linux, Windows o Mac. Estos programas de software libre no han sido mencionados por los participantes.

- Audacity (<https://audacity.es/>), software de edición de audio muy útil tanto para la grabación de pistas de doblaje, como sobre todo en el ámbito de la accesibilidad para la grabación de audiodescripciones. Son varios participantes los que han mencionado este programa para audiodescribir.
- Windows Movie Maker también para la edición de audio, aunque es un programa de software que no está ya disponible para las versiones más actuales de Windows. Las versiones anteriores siguen funcionando, pero deben descargarse de espacios no oficiales de Windows.
- Adobe Premier (<https://www.adobe.com/es/products/premiere.html>), como programa de software profesional, ha sido mencionado por uno de los participantes para la creación de audiodescripciones, en este caso para las óperas del Teatro Real de Madrid.
- Finalmente, y también como software profesional, se ha mencionado Pro Tools (<https://www.avid.com/es/pro-tools>), programa muy utilizado para la grabación de música, pero que es bastante útil también para la grabación de texto audiodescrito y que también ha sido mencionado como programa de software utilizado para las óperas del Teatro Real de Madrid.

Una de las facetas menos mencionadas por los participantes ha sido la relacionada con la inclusión de intérpretes de lengua de signos española en las televisiones o plataformas digitales, tanto en la presentación en pantalla del intérprete como en la creación de avatares que reproduzcan la lengua de signos, como, por ejemplo, se está investigando en proyectos del tipo SIMAX de la Unión Europea (<https://cordis.europa.eu/article/id/421525-animated-figure-translates-digital-content-into-sign-language/es>) o el trabajo que se está haciendo desde el Departamento de Accesibilidad de RTVE para la emisión de los programas de la plataforma con intérpretes de lengua de signos española (se puede ver un ejemplo de su trabajo en el siguiente vídeo: <https://www.rtve.es/play/videos/en-lengua-de-signos/conocemos-la-unidad-de-accesibilidad-de-tve/6355955/>). Quizás sea todavía una faceta que necesita más investigación e incidencia en los programas de formación de las empresas o las universidades en sus programas de grado o posgrado. Intentos como el del Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española (CNLSE), con la guía de buenas prácticas que se confeccionó en 2017, son un buen comienzo para trabajar la tecnología y las herramientas necesarias para la inclusión de la LSE en televisión. Tanto los profesionales como los investigadores y los estudiantes universitarios necesitan, en nuestra opinión, más formación en LSE y en la posibilidad de crear materiales audiovisuales más accesibles que incluyan intérpretes de LSE, no solo en los materiales audiovisuales estándar, sino también en productos culturales como obras de teatro, óperas, musicales o conferencias.

Tras el análisis de las respuestas recibidas para contestar nuestra pregunta original (*En el ámbito de la accesibilidad, ¿qué herramientas tecnológicas son fundamentales para crear productos audiovisuales accesibles? ¿Cuáles conoces o utilizas?*) consideramos absolutamente necesaria una mayor profundización en las herramientas tecnológicas (ver Apéndice con una relación de todas las herramientas mencionadas en este estudio), en la formación de profesionales, investigadores y estudiantes en la universidad, para la promoción y creación de materiales audiovisuales accesibles y que aquellas personas con discapacidad auditiva y visual puedan tener acceso a los productos audiovisuales en las mismas condiciones que el resto de la población. También creemos que hay que solicitar a las compañías que comercializan programas de software profesionales que puedan ser más asequibles para los profesionales, investigadores y estudiantes en accesibilidad.

Tal como se indica en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, los Gobiernos deberán, entre muchas otras medidas,

facilitar a las personas con discapacidad información dirigida al público en general, de manera oportuna y sin costo adicional, en formatos accesibles y con las tecnologías adecuadas a los diferentes tipos de discapacidad, aceptar y facilitar la utilización de la lengua de señas, el Braille, los modos, medios, y formatos aumentativos y alternativos de comunicación y todos los demás modos, medios y formatos de comunicación accesibles que elijan las personas con discapacidad en sus relaciones oficiales y alentar a los medios de comunicación, incluidos los que suministran información a través

de Internet, a que hagan que sus servicios sean accesibles para las personas con discapacidad (Artículo 21, páginas 16-17).

Nuestro mayor interés, en definitiva, como profesionales, investigadores y estudiantes debe ser promover la accesibilidad en los productos audiovisuales que se comercialicen.

Agradecimiento a todas las personas que han brindado su opinión a la Q7:

ARSENIO ANDRADES, BEATRIZ CHAVES YUSTE, FRANCISCO JOSÉ CORTÉS VIECO,
ELENA DOMÍNGUEZ ROMERO, IRUNE FERNÁNDEZ MONTES, ÓSCAR FRADES,
ELIXABETE GARCÍA ELUA, MARÍA TERESA HERRANZ MORENO,
JORGE ARÚS HITA, LOURDES LORENZO GARCÍA, ANNA MATAMALA, IRENE MENÉNDEZ DE LA ROSA,
BEGOÑA NÚÑEZ PERUCHA, ESTEL-LA ONCINS, ANA MARÍA PEREIRA, LUCÍA ROMERO ESCOBAR,
PABLO ROMERO FRESCO, MIGUEL SANZ JIMÉNEZ, ANTONIO VÁZQUEZ, ANDREA VERDÚ CASCALES.

Referencias bibliográficas

- AENOR (2012). *Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva: subtitulado a través del teletexto (UNE 153010:2012)*. Madrid: AENOR.
- AENOR (2005). *Audiodescripción para personas con discapacidad visual: requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías (UNE 153020:2005)*. Madrid: AENOR.
- Ávila Ramírez, Rocío (2022). *Lengua de signos, accesibilidad, tecnología y traducción: estado de la cuestión, reflexiones y propuestas*. Tesis doctoral. Departamento de Filologías Inglesas y Alemanas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Córdoba. <<https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/22707>>. [Accessed: 20221210].
- Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española (CNLSE). (2017). *Guía de buenas prácticas para la incorporación de la lengua de signos española en televisión*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad. NIPO: 689-17-006-0: <<https://www.siiis.net/documentos/ficha/529550.pdf>>. [Accessed: 20221210].
- Díaz-Cintas, J. (2010). La accesibilidad a los medios de comunicación audiovisual a través del subtitulado y de la audiodescripción. In: González, L.; Hernández, P. (coords.). *Actas del IV Congreso El español, lengua de traducción*. Madrid: ESLETRA, pp. 157-180. <https://cvc.cervantes.es/lengua/esletra/pdf/04/020_diaz.pdf>. [Accessed: 20221210].
- Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios. (Texto pertinente a efectos del EEE). <<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/882/oj?locale=es>>. [Accessed: 20221210].
- Enríquez-Aranda, M. (2020). La accesibilidad a los medios en el aula de traducción: las nuevas tecnologías a favor de la inclusión social. In: Gázquez Linares, J. J. (coord.); et al. *Innovación Docente e Investigación en Arte y Humanidades: avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Madrid: Dykinson, pp. 1143-1157.

- Mazur, I.; Vercauteren, G. (2019). Media accessibility training. *Linguistica Antverpiensia, New Series-Themes in Translation Studies*, v. 18, pp. 1-22.
<<https://doi.org/10.52034/lanstts.v18i0.564>>. [Accessed: 20221210].
- Orero, P. (2005). Teaching audiovisual accessibility. *Translating Today*, v. 4, pp. 12-15.
- Prieto Velasco, J. A. (2009). La accesibilidad como competencia del traductor: propuesta de actividades para el aprendizaje autónomo. *Sendebat: revista de traducción e interpretación, Universidad de Granada*, v. 20, pp. 201-230.
<<https://doi.org/10.30827/sendebat.v20i0.397>>. [Accessed: 20221210].
- Rica Peromingo, J. P.; et al. (2022). *Recursos educativos en abierto para la enseñanza de la traducción audiovisual (TAV) y la accesibilidad lingüística (AL): el corpus CALING y la evaluación docente de la normativa existente sobre accesibilidad*. Proyecto de Innovación Docente. Madrid: UCM.
<<https://eprints.ucm.es/id/eprint/74511/>>. [Accessed: 20221210].
- Rica Peromingo, J. P.; Sáenz Herrero, A. (2019). Audiovisual Translation (AVT) Modes: Dubbing, Audio description (AD) and Subtitling for hearing and Deaf and Hard-of-Hearing (SDH) as an L2 Learning Pedagogical Tool. In: Herrero, C.; Vanderschelden, I. (eds.). *Using Film and Media in the Language Classroom: Reflections on Research-Led Teaching*. Bristol: Multilingual Matters, pp. 127-140.
- Rica Peromingo, J. P. (2019). El corpus CALING: docencia e investigación en traducción audiovisual y accesibilidad lingüística. *TRANS: revista de traductología*, n. 23, pp. 257-286. <<https://doi.org/10.24310/TRANS.2019.v0i23.4990>>. [Accessed: 20221210].
- Rica Peromingo, J. P. (2016). *Aspectos lingüísticos y técnicos de la traducción audiovisual (TAV)*. Bern [etc.]: Peter Lang. (Linguistic Insights; 211).
- Richart-Marset, M.; Calamita, F. (2020). El gran reto de la traducción y la accesibilidad audiovisual en los medios de comunicación. In: *MonTi: monografías de traducción e interpretación*, n. 12, pp. 29-52. <<https://doi.org/10.6035/MonTi.2020.12.01>>. [Accessed: 20221210].
- Romero-Fresco, P. (2019). *Accessible Filmmaking. Integrating translation and accessibility into the filmmaking process*. London [etc.]: Routledge.

Apéndice: Herramientas tecnológicas para la creación de productos audiovisuales accesibles.

Herramientas tecnológicas	Aplicaciones/software para SPS	Aplicaciones/software para AD
Gafas con subtítulos incorporados	Programas de software profesionales: SubtitleNEXT, Spot, EZTitles, WinCAPS o FAB	Microsoft Office
Programas o aplicaciones de reconocimiento de voz/habla: Dragon	Aegisub	Alternativas de software libre: Apache OpenOffice Writer, LibreOffice Writer o FreeOffice
Blappy para la comunicación entre personas con diversidad sensorial	VisualSubSync	Audacity
Funciones accesibles de Google Cloud Platform	Subtitle Edit	Windows Movie Maker
Programas de transcripción automática y voces sintéticas	Subtitle Workshop	Adobe Premier
Teléfono móvil, tabletas, ordenadores portátiles y ordenadores de mesa	Real-time Speech-To-Text and Machine Translation Tool	Pro Tools
	Generación automática de subtitulado de YouTube	