

## **Análisis de los códigos visogestuales en el entorno digital**

### **Analysis of visual-gestural codes in the digital context**

María Asunción Arrufat Pérez de Zafra<sup>a</sup>,

Ainhoa Abasolo Elices<sup>b</sup> y Silvia Martínez Martínez<sup>a</sup>

*Universidad de Granada<sup>a</sup>*

*Universidad Pablo de Olavide<sup>b</sup>*

#### **RESUMEN**



Resumen en lengua de signos española

El entorno digital facilita la comunicación y el acceso a la información a personas de todo el mundo en diferentes formatos como: texto, audio, imagen o vídeo (Hassan-Montero y Fernández, 2004). Al permitir el almacenamiento y tratamiento del material, esto ha abierto un área de gran interés científico, especialmente para los códigos visogestuales, como las lenguas de signos o de señas, el sistema bimodal o los signos internacionales. Además, cada vez son más las posibilidades de personalización y edición que se ofrecen para la visualización del material signado (Soler-Vilageliu, Bosch-Baliarda y Orero, 2015), lo que está facilitando en gran medida el acceso a la información y la creación por parte de los usuarios que actúan como prosumidores de contenido signado para sus seguidores. En el presente artículo se realiza una aproximación epistemológica a la contextualización y desarrollo que deriva del uso de los códigos visogestuales en el contexto digital.

**Palabras clave:** códigos visogestuales; lengua de signos; bimodal; signos internacionales; entorno digital.

## ABSTRACT

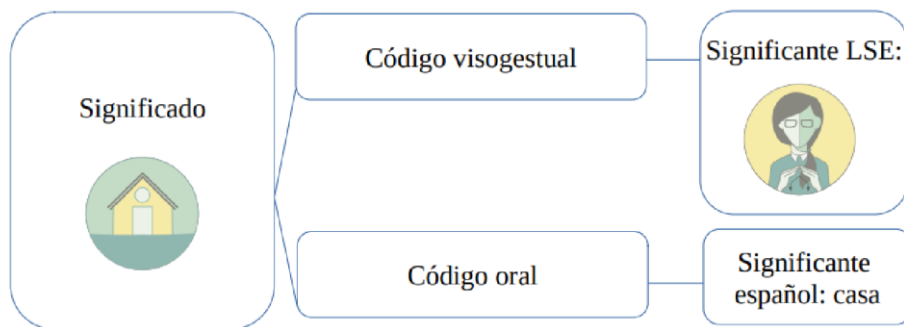
The digital context facilitates communication and access to information for people around the world in different formats such as text, audio, image, or video (Hassan-Montero and Fernández, 2004). By allowing the storage and treatment of the material, this has opened an area of scientific interest, especially for visual-gestural codes, such as the sign languages, the bimodal system, or the international signs. In addition, there are increasingly customization and editing possibilities offered for viewing the signed material (Soler-Vilageliu, Bosch-Baliarda and Orero, 2015), which is facilitating access to information and creation by users as prosumers of signed content for their followers. In this article an epistemological approach is made to the contextualization and development that derives from the use of visual-gestural codes in the digital context.

**Keywords:** visual-gestural codes; sign language; bimodal system; international signs; digital context.

## 1. Introducción

Los códigos visogestuales son sistemas de comunicación que se caracterizan por el uso de signos manuales. Estos han sido siempre objeto de estudio científico, especialmente a partir del siglo XX (Stokoe, 1960; Friedman, 1976; Deuchar, 1977, 1987; Rodríguez, 1992, Metzger, 1999; Minguet, 2000; Báez y Cabeza, 2005; Báez, 2010, 2015). Las diferencias entre las lenguas orales y las de signos son visibles gracias a los canales de comunicación que emplean y su forma de expresión, es decir, la principal diferencia radica en el uso de una modalidad visual-gestual en las lenguas de signos y una modalidad oral-auditiva en las lenguas orales. No obstante, al ser lenguas naturales comparten todas aquellas características que han sido estudiadas desde el inicio del estudio de la lingüística general (Chomsky, 1998; López, 2005; Moreno, 2013). Según la teoría que de Saussure apuntaba (1916), todos los signos lingüísticos constan de dos partes: el significante, que se refiere a la palabra en las lenguas orales y al signo en los códigos visuales gestuales; y, el significado, que es el conjunto de características que se recuerdan al ver o escuchar el signo lingüístico. Las palabras se construyen a través de la unión de fonemas, mientras que los signos están compuestos por queremas, sus parámetros formativos. Estos, al igual que los fonemas, tienen una función distintiva y la variación de uno de ellos puede dar lugar a otro signo distinto (Rodríguez, 1992). Este modelo presenta una distinción dicotómica entre queremas y fonemas (Stokoe, 1960), mientras que propuestas más recientes, como la realizada por Salazar-García (2019) avala la existencia de una fonología per se de las lenguas de signos, una perspectiva que ya se había planteado anteriormente (Muñoz, 2000) y que constituye la base del sistema de escritura alfabética de Herrero (2003), pues determina que los parámetros formativos de las lenguas de signos actúan como rasgos fonológicos.

En el formato digital, los códigos orales se pueden expresar en múltiples formatos: escrito, sonoro, audiovisual, etc. Sin embargo, las características intrínsecas que comparten los códigos visogestuales para expresar la información requieren de un formato multimedia que permita la reproducción de los signos en la mayoría de los casos, pues en limitadas ocasiones se emplean imágenes u otros sistemas de notación como medio de comunicación, ya que estos suelen ser complejos y utilizados con otros fines (Parkhurst y Parkhurst, 2002).



**Figura 1.** Esquema del significante y el significado en los códigos visuales gestuales y los códigos auditivos orales.

La Directiva Europea de Servicios de Comunicación Audiovisual expone el derecho de las personas con discapacidad y de las personas mayores, a acceder a la información en lengua de signos, en el contexto digital (art. 46). En esta línea, existen unas pautas internacionales en las que se basan los organismos europeos para aplicar, a través de la normativa específica, los requisitos de accesibilidad digital internacionales. La traducción a lengua de signos se encuentra recogida dentro del estándar Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. en el criterio de comprensión 1.2.6. Lengua de Signos y se encuentra valorado con el nivel máximo de accesibilidad (AAA). En este criterio se exponen diferentes consejos para facilitar el acceso a la información, como planificar el color del fondo, en aquellos vídeos que se graban con anterioridad, para que contraste con la ropa y la piel del traductor<sup>1</sup>, lo que facilita que se pueda ver mejor. También incluye otros aspectos como la iluminación; los elementos de posproducción, títulos y subtítulos; la sincronización de la traducción con el audio o que se tenga en cuenta el plano de signado a la hora de la grabación: *for most sign languages the signing space extends from well below the waist to above the head and at least an elbow width to each side* (W3C, 2021). Sin

embargo, no recoge la interpretación en directo como criterio de accesibilidad, únicamente la traducción del contenido pregrabado<sup>1</sup>.

En pantalla, las presentaciones más comunes pueden clasificarse según diferentes criterios (Soler-Vilageliu, Bosch-Baliarda y Orero, 2015):

- El formato de inserción en pantalla: pantalla partida, ventana y chroma sobre el fondo.
- Tamaño del plano: largo, medio largo o americano, medio, medio cerrado.
- Ropa del intérprete: color liso claro, color liso oscuro, estampado o multicolor.
- Tamaño del intérprete: pequeño, mediano o grande
- Posición del intérprete en pantalla: derecha, izquierda, arriba, centro o abajo.
- Postura del intérprete: de pie o sentado.

Al formato de presentación en pantalla, debería añadirse a la persona signante o personas signantes a pantalla completa, muy frecuente en redes sociales, tanto en las publicaciones como en los *stories* de las cuentas públicas de entidades de personas sordas, *influencers* y perfiles de aprendizaje de idiomas como @donsigno o @signalin\_lenguadesignos (Rodríguez, 2020).

Los usuarios tienen un papel activo en la creación y divulgación del contenido como *prosumers*, es decir, como consumidores y productores de contenido digital y, es por ello, que las malas praxis en materia de accesibilidad pueden favorecer el aumento de la brecha digital (Hassan-Montero y Fernández, 2004; Robinson, 2009).

La personalización del formato según las preferencias de los usuarios es un elemento fundamental para garantizar la accesibilidad en los diferentes tipos de pantalla (teléfono, tableta, ordenador o TV) y facilitar el acceso a la información a todos los usuarios, incluidas las personas mayores o con dificultades visuales (Martín y Sánchez, 2014).

Las lenguas de signos, además de ser lenguas naturales, también se utilizan como sistema aumentativo o alternativo de comunicación, definido de la siguiente manera:

*AAC is a set of tools and strategies that an individual uses to solve everyday communicative challenges. Communication can take many forms such as: speech, a shared glance, text, gestures, facial expressions, touch, sign language, symbols, pictures,*

---

<sup>1</sup> Se ha seleccionado el término de traducción porque el criterio 1.2.6. Lengua de signos solo incluye el material audiovisual pregrabado, por lo que se entiende que será principalmente contenido traducido a lengua de signos, aunque igualmente se expondrán materiales que fueron interpretados en directo y se comparten como material audiovisual pregrabado.

*speechgenerating devices, etc. Everyone uses multiple forms of communication, based upon the context and our communication partner. Effective communication occurs when the intent and meaning of one individual is understood by another person. The form is less important than the successful understanding of the message (Burkhart, s.f.).*

Según Medina (2018), estos sistemas no son meros sistemas que facilitan el acceso a la información, sino que permiten comunicarse directamente a las personas que tienen disfunciones del habla o del lenguaje desde el plano de la expresión.

Los sistemas alternativos son aquellos que sustituyen el lenguaje, mientras que los sistemas aumentativos se emplean para añadir una mayor eficacia a la comunicación oral y, al emplear diferentes canales mejora la comprensión y la percepción de los conceptos en la vida cotidiana de muchos usuarios (Amezcuca-Aguilar y Amezcuca-Aguilar, 2018). Dentro de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación que emplean códigos visogestuales encontramos la lengua de signos, el sistema dactilológico y el bimodal.

Otro de los códigos visogestuales que mayor relevancia está adoptando en el contexto internacional es el uso de los signos internacionales, estos facilitan la comunicación y el acceso a la información a través de un código visogestual a personas de diferentes países. Es frecuente encontrar el uso de los signos internacionales en el contexto digital en eventos virtuales realizados por organismos internacionales (Estévez, 2009) o actividades específicas como los eventos deportivos para personas sordas (Toaquiza, 2020). El contexto digital es un espacio abierto en el que se establecen numerosas redes sociales de personas sordas de diferentes países (Kurz y Cuculick, 2015), que generan espacios de transformación y refuerzan el sentido de comunidad (Correa, Hisnley y de Zuniga, 2010). De esta manera, las personas sordas utilizan internet como una forma alternativa para acceder a la información y compartirla a través de lengua de signos y texto (Valentine y Skelton, 2008) utilizando, en especial, las redes sociales (Cuculick, 2014).

En los siguientes apartados, se analizarán los principales códigos visogestuales en el contexto digital, comenzando por la lengua de signos y la influencia que éste ha tenido tanto en el almacenamiento como en la divulgación y desarrollo lingüístico; a continuación, se aborda el sistema bimodal; y, finalmente, el último apartado se centra en los signos internacionales.

## **2. El estudio de las lenguas de signos en el entorno digital**

### *2.1. Los corpus lingüísticos*

Cada vez son más los estudios que se realizan sobre lengua de signos en el material digital, concretamente uno de los mayores intereses se centra en el reconocimiento de la lengua de signos a través de la inteligencia emocional o el aprendizaje por medio de *deep learning* (Nguyen, Qi Yan y Ho, 2021). Las posibilidades que genera este contexto han favorecido el desarrollo tecnológico y la innovación a través de sistemas de traducción automáticos de signos a voz (Kute, Chichole y Bansode, 2020; Koppuravuri, Pondari y Seth, 2020) o programas como Text2LSE que permite, en su versión actual, traducir tanto a imagen como a vídeo el texto introducido (Vegas, Rodríguez y Torralbo, 2020).

Los estudios de corpus permiten realizar una documentación lingüística que facilita el registro duradero y multifuncional de una lengua, así como su estudio y análisis (Himmelmann, 2005) y, como exponen Báez *et al.* (2020) por las características intrínsecas en cuanto al tratamiento de imagen e información personal que tiene el procedimiento de recogida de datos para los corpus visogestuales, no se debe olvidar que:

*... como las comunidades de lenguas de señas pueden ser muy pequeñas, gran parte de la información de los participantes que es crucial almacenar con fines de investigación puede ser información confidencial para los usuarios externos de Internet* (Crasborn, 2010: 459).

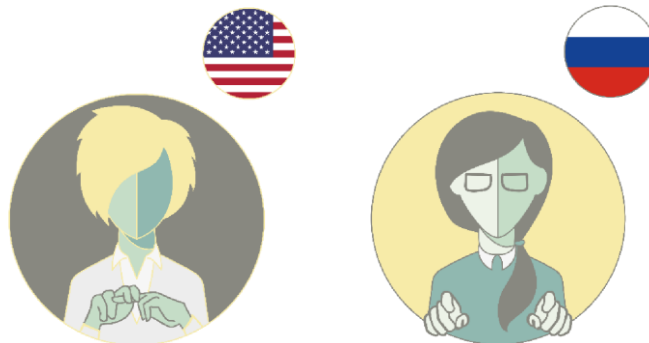
Las aproximaciones y estudios realizados desde la lingüística computacional y la sociolingüística están permitiendo la creación de numerosos corpus para el estudio de las diferentes lenguas de signos gracias a la digitalización de datos, como el CORLSE, Corpus de la Lengua de Signos Española (Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española, 2021), MEDI-API-SKEL un corpus de lengua de signos francesa secuenciado en subtítulos a través del programa 2D skeleton que permite identificar un número considerable de parámetros que realiza la persona signante (Bull, Gouiffès y Braffort, 2020) o el Corpus interuniversitario Anotado de Lengua de Signos Española (CORALSE) realizado por el Grupo de Investigación en Lengua Española y Lenguas Signadas de la Universidad de Vigo (Báez *et al.*, 2020). El principal problema que ha tenido la realización de corpus de lenguas de signos es la limitación del desarrollo tecnológico multimodal, pues solo desde hace apenas una década se dispone de la tecnología suficiente como para realizar un corpus de modalidad visogestual (Johnston y Schembri, 2013).

## 2.2. *La evolución léxica y la divulgación del conocimiento*

La evolución léxica de los signos, la creación de neologismos y los préstamos de otras lenguas de signos han influenciado en el desarrollo de las lenguas visogestuales gracias a la globalización. Asimismo, las personas sordas están presentes en cada vez

más sectores y ámbitos tales como, el social, profesional o educativo y, la lengua de signos, por lo tanto, se tiene que adaptar a todas estas nuevas realidades e ir creando nuevos signos (Martínez y Lara, 2015: 79). Como ejemplo podemos mencionar la evolución del signo de teléfono para adaptarse al uso y a la forma actual; la creación de signos nuevos como el de Facebook, Instagram, Twitter, Bizum o el uso de préstamos léxicos y signos globales y compartidos por diferentes lenguas de signos, especialmente aquellos más actuales o relacionados con la tecnología como ordenador o fotografía (Souza *et al.*, 2018).

La comunidad sorda utiliza la lengua de signos para “conocer, interactuar, aprender y construir su percepción del mundo” (Cruz-Aldrete y Sanabria, 2020). En este sentido, las lenguas de signos tienen una relación cultural que influye en la concepción visual espacial de los usuarios (Lane, 1984; Lopes, 2007; Cruz-Aldrete y Sanabria, 2008). Por ejemplo, la manera en la que nos sentamos en Occidente difiere de la forma de sentarse en los países asiáticos, por lo que la iconicidad de los signos que representan esta acción, muestra diferentes posturas en las lenguas de signos de los países. En las lenguas de signos americana y rusa se hace referencia a la flexión de las piernas al sentarse sobre una superficie:



**Figura 2.** Signo de sentarse en lengua de signos americana y en lengua de signos rusa.

En lengua de signos británica, el signo hace referencia a apoyar las manos sobre una mesa al sentarse:



**Figura 3.** Signo de sentarse en lengua de signos británica.

Sin embargo, en lengua de signos china, el signo hace referencia a la postura en la que habitualmente se sientan, sobre las rodillas:



**Figura 4.** Imagen ilustrativa sobre la cultura china y signo de sentarse en lengua de signos china.

Otro de los pilares fundamentales, que mayor repercusión está teniendo en el estudio de las lenguas de signos, en el contexto digital hace referencia a la calidad de los textos producidos, traducidos o interpretados a la lengua de signos (Tran *et al.*, 2011; Xiao y Li, 2012). La calidad del texto final está directamente relacionada con la accesibilidad a la información y no es posible entender un diseño accesible, usable y centrado en el usuario si el resultado final no cumple con las necesidades del destinatario final y del texto (Upadrastra, Oehme y Böm, 2020). El uso de traducciones automáticas en lengua de signos ha generado una controversia de opiniones entre los usuarios sordos y oyentes, especialmente entre los intérpretes de lengua de signos (Corrêa *et al.*, 2014). Este tipo de traducciones no permite a las personas sordas interactuar con el intérprete de lengua de signos, lo que facilita la resolución de dudas y resuelve las ambigüedades. Es por ello, que se está abordando



el estudio de la calidad tanto de los textos producidos por personas como de aquellos que se producen por medios digitales automáticos (Tran *et al.*, 2011; Reis *et al.*, 2020).

Son numerosos los proyectos que se han realizado para divulgar la cultura en lengua de signos a través de formatos digitales y redes sociales, como el realizado por la Red de Museos, en el que se dio visibilidad a los recursos de accesibilidad disponibles en los museos a través de Facebook y Twitter (Cruz-Aldrete y Sanabria, 2020). Cabe mencionar el Proyecto de I+D+i titulado *Acceso al ocio y la cultura: Plataforma de difusión y evaluación de recursos audiovisuales accesibles (OPERA)* llevado a cabo por el grupo de investigación HUM-770: Aula de investigación del texto multimedia, integrado por investigadores de la Universidad de Granada, que aborda la accesibilidad en entornos multimedia, en el turismo y en museos a través de una plataforma específica PRA2 (<https://tracce.ugr.es/pr2/>) en la que se fomenta:

*...la comunicación entre el conjunto formado por instituciones culturales, empresas privadas de difusión del arte y la cultura y los proveedores de servicios de asesoramiento y desarrollo en materia de accesibilidad al ocio y la cultura (Álvarez de Morales, 2018: 306).*

Como podemos ver, los recursos digitales son un elemento fundamental para acercar la cultura, a través de contenido multimedia (Jiménez *et al.*, 2012; Serna y Piñera, 2018; Arrufat y Álvarez; en prensa). En este sentido, las redes sociales cada vez tienen un mayor protagonismo en la divulgación de contenido en lengua de signos (Ferreiro y Sánchez, 2017), tanto por instituciones, como por usuarios con perfiles públicos, lo que está abriendo un amplio campo de investigación para el estudio científico (Morales *et al.*, 2019).

### *2.3. El reconocimiento legal de las lenguas de signos y su vinculación con los derechos lingüísticos*

Desde la perspectiva de la traductología y los estudios de accesibilidad, la lengua de signos es una lengua que permite a sus usuarios acceder a la información y a la comunicación (Arrufat, 2020). Esta lengua la utilizan personas sordas, sordociegas y personas con disfunciones en el habla, entre otros, y, es por este motivo, que existen variaciones, en lo que se refiere al modo de expresión y comunicación que han permitido su adaptación para eliminar las barreras de comunicación. La diversidad de los usuarios en el acceso a la información, a través de los códigos visogestuales está muy presente en la sociedad y es necesario dar visibilidad a esta situación para poder ofrecer soluciones efectivas para todas las personas (De los Santos y Lara, 2000).

Aunque la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad está ratificada en un gran número de países, los derechos lingüísticos de las personas signantes no se garantizan en todos ellos. Uno de los factores más influyentes en el desarrollo lingüístico de las diferentes lenguas de signos es el reconocimiento legal por parte de los estados (De Meulder, 2015), como una lengua oficial. Este paso constituye un elemento clave en el desarrollo de un cuerpo normativo que garantice los derechos lingüísticos y culturales de la comunidad de referencia (Amezcuca-Aguilar y Amezcuca-Aguilar, 2018; Murray, 2020). Algunos países han sido pioneros en el reconocimiento de las lenguas de signos dentro de sus Constituciones como Finlandia y Uganda en 1995, Sudáfrica en 1996, Portugal en 1997, la República Checa y Ecuador en 1998, Venezuela en 1999, Austria en 2005 y Kenia en 2010. El caso de España, como hemos visto previamente, es diferente y está relacionado con la incorporación al marco normativo de una ley específica que reconoce las lenguas de signos españolas. A continuación, se puede observar un resumen del estado actual de las lenguas de signos a nivel mundial según Amezcuca-Aguilar y Amezcuca-Aguilar (2018), actualizado desde 2017 a junio de 2021:

<b>Estado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Forma legal</b>
<b>Canadá</b>	1982 / 2007	Normativa regional
<b>Australia</b>	1987	Política nacional de idiomas
<b>Unión Europea</b>	1988	Resolución parlamentaria
<b>Lituania</b>	1991	Ley de discapacidad
<b>Finlandia</b>	1991	Constitución
<b>Sudáfrica</b>	1996	Constitución
<b>Uganda</b>	1995	Constitución
<b>República Eslovaca</b>	1995	Ley de lengua de signos
<b>Portugal</b>	1997	Constitución
<b>República Checa</b>	1998	Ley de lengua de signos
<b>Tailandia</b>	1999	Resolución gubernamental
<b>Venezuela</b>	1999	Constitución

<b>Brasil</b>	2002	Ley de educación
<b>Grecia</b>	2002	Legislación educativa
<b>Alemania</b>	2002	Ley de discapacidad
<b>Bélgica</b>	2003	Decreto
<b>México</b>	2003	Ley federal para personas con discapacidad
<b>Reino Unido</b>	2003 / 2004-2011	Declaración gubernamental y declaraciones regionales
<b>Irlanda del Norte</b>	2004	Declaración gubernamental
<b>Escocia</b>	2011	Declaración gubernamental
<b>Austria</b>	2005	Constitucional
<b>Francia</b>	2005	Legislación educativa
<b>México</b>	2005	Ley de discapacidad
<b>Nueva Zelanda</b>	2006	Constitucional
<b>Países Bajos</b>	2006 / 2007	Decreto y Ley de educación
<b>Turquía</b>	2005	Ley de discapacidad
<b>España</b>	2007	Ley de lengua de signos
<b>República de Macedonia</b>	2009	Ley de educación
<b>Noruega</b>	2009	Ley de educación
<b>Chile</b>	2010	Ley de discapacidad
<b>Kenia</b>	2010	Constitucional
<b>Islandia</b>	2011	Ley de educación
<b>Japón</b>	2011	Ley de discapacidad
<b>Rusia</b>	2012	Ley de discapacidad

<b>Hungría</b>	2012	Constitucional
<b>Dinamarca</b>	2014	Ley de educación
<b>Corea del Sur</b>	2015	Ley de educación
<b>Papúa Nueva Guinea</b>	2015	Ley de educación
<b>Irlanda</b>	2017	Ley de lengua de signos
<b>Sudáfrica</b>	2017	Propuesta de modificación constitucional
<b>Sri Lanka</b>	2017	Proyecto de ley
<b>Ucrania</b>	2019	Ley de lengua
<b>Guatemala</b>	2020	Decreto legislativo
<b>Paraguay</b>	2020	Ley de lengua de signos
<b>Países Bajos</b>	2020	Ley de lengua de signos
<b>Costa Rica</b>	2020	Ley de lengua de signos
<b>Chile</b>		Ley de las personas con discapacidad
<b>Noruega</b>	2021	Ley de educación
<b>Bulgaria</b>	2021	Ley de lengua de signos
<b>Italia</b>	2021	Decreto legislativo
<b>Eslovenia</b>	2021	Reconocimiento constitucional

**Tabla 1.** Actualización de la tabla de consideración legal de las lenguas de signos en el ámbito mundial (2018). Fuente: Amezcua-Aguilar y Amezcua-Aguilar (2018:136).

El tipo de reconocimiento legal de la lengua de signos en un país condiciona tanto su desarrollo como la garantía de derechos humanos de las personas signantes.

En España, la lengua de signos española (LSE) ha sido legalmente reconocida por la *Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos*

*españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas, sin embargo, son muchas las voces de lingüistas, juristas y del propio movimiento asociativo, que se pronuncian para solicitar la inclusión de la lengua de signos en la carta magna (Reyes, 2020). La inclusión de la lengua de signos en la Constitución facilitaría que se garantizase el cumplimiento legal con los derechos fundamentales de las personas sordas signantes, pues para ello es necesario que sea la lengua vehicular en los diferentes ámbitos de la vida diaria como la educación, sanidad o la cultura, entre otros (Belda, 2016).*

Esta ley estableció además la creación del Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española (CNLSE), un organismo de titularidad pública integrado dentro del Real Patronato sobre Discapacidad, con la finalidad de normalizar la lengua de signos española y garantizar los derechos lingüísticos de las personas signantes (Olea, 2019). Para ello, han puesto en marcha medidas que permiten evitar los conflictos lingüísticos y sociales que derivan del empleo de una lengua minoritaria, favorecer la identidad cultural y lingüística de la comunidad signante y garantizar la preservación del patrimonio lingüístico y cultural (Moriyón y Reyes, 2018). En la actualidad, la CNSE está trabajando para que la lengua de signos española se incluya dentro de la Carta de Lenguas Minoritarias y Regionales de Europa, un hecho que facilitaría que se salvaguardase, transmitiese e investigase en mayor medida, ayudando a mejorar el conocimiento académico y su promoción en la sociedad (Esteban y Ramallo, 2019).

Por otro lado, según el art. 7 de la Carta de Lenguas Minoritarias y Regionales de Europa (2001), los objetivos y principios son los siguientes:

- a) el reconocimiento de las lenguas regionales o minoritarias como expresión de la riqueza cultural;
- b) el respeto del área geográfica de cada lengua regional o minoritaria, actuando de tal suerte que las divisiones administrativas ya existentes o nuevas no sean un obstáculo para el fomento de dicha lengua regional o minoritaria;
- c) la necesidad de una acción resuelta de fomento de las lenguas regionales o minoritarias, con el fin de salvaguardarlas;
- d) la facilitación y/o el fomento del empleo oral y escrito de las lenguas regionales o minoritarias en la vida pública y en la vida privada;
- e) el mantenimiento y el desarrollo de relaciones, en los ámbitos que abarca la presente Carta, entre los grupos que empleen una lengua regional o minoritaria y otros grupos del mismo Estado que hablen una lengua utilizada de manera idéntica o parecida, así como el establecimiento de relaciones culturales con otros grupos del Estado que utilicen lenguas diferentes;

- f) la provisión de formas y medios adecuados para la enseñanza y el estudio de las lenguas regionales o minoritarias en todos los niveles apropiados;
- g) la provisión de medios que permitan aprender una lengua regional o minoritaria a los no hablantes que residan en el área en que se emplea dicha lengua, si así lo desean;
- h) la promoción de estudios e investigación sobre las lenguas regionales o minoritarias en las universidades o centros equivalentes;
- i) la promoción de formas apropiadas de intercambios transnacionales, en los ámbitos cubiertos por la presente Carta, para las lenguas regionales o minoritarias utilizadas de manera idéntica o semejante en dos o más Estados.

Los derechos lingüísticos están constituidos por aquellas normas que protegen, reconocen y promocionan las lenguas y están establecidos por las instituciones (Phillipson y Skutnabb-Kangas, 2017; Esteban y Ramallo, 2019). En este sentido, existen dos tipos de aproximaciones a los derechos lingüísticos, aquellas que obligan a la *tolerancia* del uso de las lenguas, y, aquellas que *promocionan* el uso público de las mismas (Kloss, 1977). Independientemente de lo expuesto anteriormente, como afirma May (2010) desde una perspectiva sociolingüística, todas las personas tienen derecho a elegir el uso de una lengua, tanto en entornos públicos como privados.

En el caso de las lenguas visogestuales, todavía no se ha reconocido se ha visto afectado por la percepción social paternalista que cuestiona la propia situación de las personas sordas y pretende *ayudarla* sin tener en cuenta los elementos culturales y lingüísticos que definen a la comunidad sorda (Schulze, 2014). En otras lenguas minoritarias, como el wayúu en Colombia, su reconocimiento ha permitido su estudio desde aproximaciones epistemológicas variadas su caracterización sociolingüística o la situación del bilingüismo en esta comunidad (Etxebarría, 2012). En el caso de las lenguas de signos:

*Todas son lenguas minoritarias y minorizadas; dicho de otra forma, todas las lenguas de signos están doblemente discriminadas: por un lado, con respecto a las lenguas orales; por otro, su nivel de reconocimiento, protección y promoción está lejos de alcanzar el de muchas lenguas orales consideradas minoritarias* (Esteban y Ramallo, 2019: 27).

Es por ello, que el contexto digital se presenta como una oportunidad para proteger, promocionar y divulgar las lenguas visogestuales. En este sentido, se está investigando en mayor profundidad sobre el papel que ocupa la lengua de signos como lengua minoritaria de una comunidad. En palabras de Polinsky (2018: 309):

*A heritage language is defined as a minority language that differs from the dominant language used in a particular community (...) A heritage language is a minority language used in a specific sociocultural context, one in which a different language is dominant in the community (...)*

La adquisición lingüística materna de las lenguas orales y signadas siguen un proceso similar y los estudios realizados ofrecen una perspectiva más amplia sobre el bilingüismo y la variación lingüística que forman parte especialmente del contexto de los CODAS, *Children of Deaf Adults* (Polinsky, 2018). Es por ello por lo que se ha de reivindicar el mismo estatus legal para las lenguas de signos que para las lenguas orales, pues es de derecho y necesario para garantizar la paridad entre ambas lenguas.

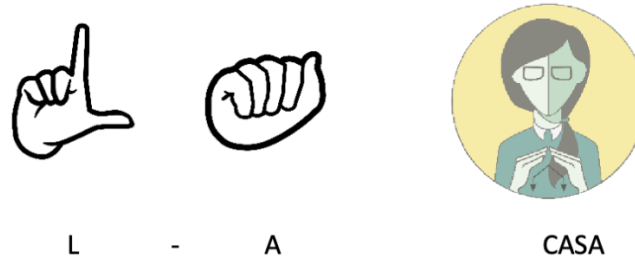
Como hemos podido analizar, las nuevas aproximaciones científicas están favoreciendo el estudio interdisciplinar para abordar de una manera más completa el complejo paradigma que suponen las lenguas visogestuales y la influencia que está teniendo la tecnología en su desarrollo (Bergey y Gannon, 2016).

### **3. El sistema bimodal en el entorno digital**

El término bimodal fue introducido por Schlesinger (1978) para designar la asociación de dos modalidades: signada y hablada. El bimodal es un sistema de comunicación creado con fines educativos y será la sintaxis de la lengua oral la que determine el orden de los constituyentes dentro de la frase. Desde esta perspectiva, está considerado como un sistema aumentativo y alternativo que emplea la estructura de la lengua oral con signos de la lengua de signos, dactilológico y signos artificiales. Como se ha introducido previamente, los sistemas alternativos son aquellos que sustituyen el lenguaje, mientras que los sistemas aumentativos se emplean para añadir una mayor eficacia a la comunicación oral y, por ello, el empleo de diferentes canales constituye un estímulo para mejorar la comprensión y la percepción de los conceptos, especialmente durante la etapa educativa y en la vida cotidiana de muchos usuarios (Monfort, 2006).

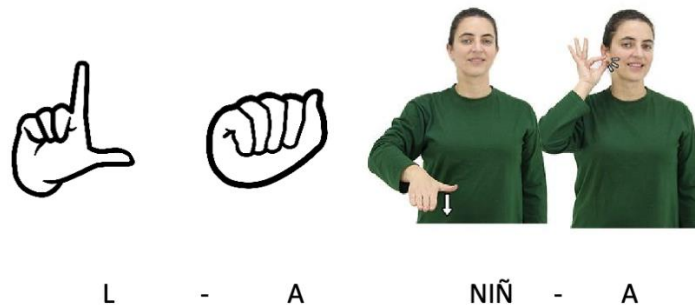
*El bimodal, por tanto, consiste en expresar un mismo significado o concepto mediante dos sistemas de códigos independientes: el acústico, dirigido a la audición, y el visual, dirigido a la vista. En ambos casos el significado o concepto es la representación de algo distinto a lo visto y a lo oído, o sea, se puede acceder al mismo significado o concepto por cualquiera de las dos modalidades independiente o simultáneamente (Torres y Sánchez, 2002).*

El bimodal requiere de otros elementos, además de los signos de la lengua de signos, por ejemplo, los artículos definidos en español no tienen un signo en LSE, lo que requiere que se emplee el dactilológico para transmitir la información en el sistema bimodal:



**Figura 5.** Ilustración en sistema bimodal de la casa<sup>2</sup>.

El género tampoco se define en muchos signos y, para expresarlo en bimodal es necesario añadir el signo que indica el género después del signo del sustantivo. Por ejemplo:



**Figura 6.** Ilustración en sistema bimodal de la niña<sup>3</sup>.

El principio básico que subyace a este código es que a cada palabra le corresponde un signo (Alonso y Valmaseda, 1993), no obstante, hemos visto dos ejemplos en los que es necesario enriquecer la expresión para completar el significado. A partir de este sistema se han creado otros que se emplean de manera activa en páginas web, redes sociales y canales de YouTube, como el *Signing Exact English* (Gustason, Pftzing y Zawolkow, 1972) que establece una relación de uno a uno, es decir que a cada signo le corresponde una palabra y utilizado en cuentas de YouTube como *Britain Es* o *Mrs A Sings EE*. El sistema *Sign Supported English* es un sistema de apoyo al habla en el

<sup>2</sup> Ilustración de casa elaborada por Marta Calatrava Belmonte.

<sup>3</sup> Dos ilustraciones de dactilológico publicadas en el Banco de Imágenes por Fundación CNSE.



que algunas palabras del mensaje, además de reproducirse oralmente, van acompañadas de signos (Marshall y Hobsbaum, 2015). En España, encontramos otras modalidades como la palabra complementada (Torres, 1988), un sistema de comunicación artificial, originario de la Universidad de Gallaudet en los años 60, que facilita la comprensión de la lectura labial, a través de ocho configuraciones de la mano, realizadas en tres localizaciones diferentes de la cara, con el fin de discriminar los fonemas. Se utiliza principalmente para hacer visible el habla a las personas sordas o para facilitar la comunicación a diferentes colectivos (Cabrera *et al.*, 2021), como personas del espectro autista, personas con discapacidad intelectual o personas con discapacidad auditiva, entre otras. Internet es una ventana a cursos y tutoriales sobre este tipo de sistemas entre los que se encuentra el de *Palabra Complementada* de Karen Muñoz.

#### **4. Los signos internacionales en el entorno digital**

Los signos internacionales tienen su origen en las iniciativas de la Federación Mundial de Personas Sordas (FMS), creada en 1951. La federación realiza cada cuatro años un congreso mundial en el que además se reúne la Asamblea General, el órgano responsable de las políticas de la Federación y de los grupos de trabajo que se focalizan en diferentes temas de investigación. En 1975, la Comisión de Unificación de Signos crea un sistema de comunicación artificial llamado Gestuno, cuyo nombre viene del italiano y significa unión de las lenguas de signos. Este sistema recogía los 1500 signos más comunes de varias lenguas de signos. No poseía una gramática y fue considerado como una herramienta de trabajo.

Este sistema artificial es el primero que favorece el desarrollo y difusión de signos internacionales para favorecer la comunicación entre personas sordas de diferentes países (Moreno, Pinedo y Rodríguez, 2006). Desde una perspectiva lingüística, los signos internacionales no se consideran una lengua materna, ya que no se utilizan en los entornos cotidianos, sino que se han creado desde diferentes lenguas de signos que entran en contacto en un contexto internacional y, por ello, se considera un pidgin (Supalla y Webb, 1995). Por este mismo motivo, no es una lengua artificial, como el esperanto, ya que no ha sido creada expresamente como tal, sino que ha seguido una evolución natural tras el contacto internacional de personas sordas signantes de diferentes países y, también se descarta que sea una lengua criolla, ya que no es la lengua materna de ninguna comunidad.

El contexto de uso de los signos internacionales se limita a los encuentros realizados en las entidades internacionales como la Organización de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud o en reuniones del Parlamento Europeo.

*Los signos internacionales se pueden definir como una especie de pidgin que se produce cuando las lenguas de signos entran en contacto, presentando un léxico y unas gramáticas reducidas o simplificadas y normalmente utilizados a un nivel básico y en contextos limitados (Estévez, 2009).*

En el contexto digital, podemos encontrar numerosos vídeos que emplean signos internacionales como el siguiente, de la European Union of the Deaf.



**Figura 7.** Captura de pantalla de EUD.

Fuente: European Union of the Deaf.

O aquellos realizados por la FMS, como el siguiente ejemplo en el que defienden los derechos lingüísticos de las personas signantes:



**Figura 8.** Captura de Pantalla de WFD.

Fuente: Federación Mundial de Sordos.

El empleo de los signos internacionales y su investigación tienen un carácter institucional e internacional por los contextos que delimitan su uso. Por este motivo, que la variedad léxica y el empleo de la gramática puede variar considerablemente según los usuarios que lo utilicen, ya que el préstamo léxico e, incluso, la pantomima, son recursos frecuentes en este sistema de comunicación:

*El préstamo léxico se define como el proceso por el cual una lengua o sistema de comunicación, adquiere una palabra que no tenía y que pertenece al léxico de otra lengua. Este proceso se desarrolla durante un tiempo determinado, variable, que corresponde a la codificación más o menos rápida de esa palabra en la lengua. Entre los factores que llevan a este proceso es la necesidad de nombrar nuevas cosas, nuevos conceptos o la necesidad de utilizar determinadas palabras para hacerse comprender. Mientras que la pantomima se utiliza para crear un signo o significado, utilizando mayor espacio (Estévez, 2009).*

Además de estos recursos, es frecuente el empleo de paráfrasis para facilitar la explicación de los conceptos.

A nivel mundial, los signos internacionales están en constante expansión y gracias al desarrollo de las redes sociales y la facilidad actual para comunicarnos, cada vez son más las transferencias de neologismos y signos de otras lenguas influyentes como la lengua de signos americana. En los años recientes, en Europa ha crecido la interacción entre las comunidades sordas, dando lugar a la aparición de un pidgin que algunos lingüistas han apodado como “Eurosigns”, con influencia mayoritaria de las lenguas de signos británica, francesa y escandinava.

## **5. Conclusiones**

En el afán por conseguir espacios digitales más inclusivos, cada vez son más los estudios científicos que se realizan desde diferentes disciplinas para avanzar hacia entornos intuitivos y accesibles para los usuarios que se comunican a través de códigos visogestuales. El uso extendido de los ordenadores y dispositivos móviles como herramientas de comunicación, ha permitido dar respuesta a las necesidades de información a través de diferentes lenguas, como las lenguas de signos y otros sistemas de comunicación dentro de los códigos visogestuales. Gracias a ello, se facilita que las personas sordas puedan acceder a la información y participar de manera activa en redes sociales y páginas web en su lengua materna, lo que permite eliminar un gran número de barreras de comunicación. Además, cada vez son más las posibilidades de personalización y edición que se ofrecen para la visualización del material signado (Soler-Vilageliu, Bosch-Baliarda y Orero, 2015), lo que permite la inclusión de las personas mayores y aquellas que tienen dificultades de visión.

Es importante señalar el valor que tienen los creadores y divulgadores de información, pues, en este contexto, los usuarios no son solo consumidores de información, sino unos de los grandes productores de contenido signado para sus seguidores, como hemos podido analizar. Además, no se puede olvidar que las lenguas son a menudo comparadas por los lingüistas con organismos vivos sujetos de un continuo cambio y evolución (Martínez y Lara, 2015: 79). Es por ello por lo que nos encontramos ante un paradigma que abre un gran espacio para el almacenamiento, divulgación y estudio de contenido multimedia signado y que será objeto de estudio especialmente desde el área de la lingüística para conocer mejor los usos, variedades lingüísticas y desarrollo de las lenguas signadas en el contexto digital.

## Referencias

- Alonso, P. y Valmaseda, M. (1993). “Los sistemas alternativos de comunicación sin ayuda”. En M. Sotillo (ed.), *Sistemas Alternativos de Comunicación* (pp. 89-155). Madrid: Trotta.
- Álvarez de Morales, C. (2018). “Turismo accesible y evaluación de usuarios con diversidad funcional visual. Los proyectos OPERA y PRA2”. *Revista Española de Discapacidad*, 6(1): 305-316.
- Amezcuaga-Aguilar, T. y Amezcuaga-Aguilar, P. (2018). “Contextos Inclusivos: el reconocimiento de las lenguas de signos como derecho de las personas con diversidad funcional”. *Index, Comunicación*, 8(2): 123-148.
- Arrufat, M.A. (2020). *Las metodologías de traducción accesible en el diseño universal: herramientas esenciales para garantizar la comunicación digital a todas las personas*, Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Arrufat, M.A. y Álvarez de Morales, C. (en prensa). “Aproximación epistemológica a la traducción y la accesibilidad en el contexto digital: propuesta de una taxonomía”. *Revista de Germanística Intercultural Magazin*.
- Báez, I.C. (2015). “¿De cuántos signantes estamos hablando?”. *AESLA*, 1. <https://cvc.cervantes.es/lengua/eaesla/pdf/01/48.pdf>
- Báez, I.C. (2010). “Problemas y soluciones: de la traducción/ interpretación de textos científicos a LSE (aproximación teórica)”. En *Anais do Segundo Congresso Brasileiro de Pesquisas em Tradução e Interpretação da Língua de Sinais* (pp. 15-27). Florianópolis: Universidad Federal de Santa Catarina.
- Báez, I.C. y Cabeza, M.C. (2005). “Algunas reflexiones sobre el estatus de las lenguas de señas de los sordos en el contexto de la globalización”. En G. M. Rio-Torto, O. M. Figueiredo y F. Silva (eds.), *Estudos em homenagem ao professor doutor Mario Vilela* (pp. 277-289). Porto: Universidad do Porto.
- Báez, I.C., González-Montesino, R. H., Bao, M. C. y Longa, B. (2020). “Los informantes de un corpus de lengua de signos española: tecnológico,

- representativo y con portabilidad: CORALSE”. *Estudios interlingüísticos*, 8: 13-32.
- Belda, E. (2016). “Las lenguas de signos españolas: su necesaria presencia en el debate social y doctrinal sobre la reforma de la Constitución Española”. *Revista de Derecho Político*, 96, 87-120.
- Bergey J.L. y Gannon, J. R. (2016). “Deaf History Goes Public”. *Sign Language Studies*, 17(1): 117-121.
- Bull, H., Gouiffès, M. y Braffort, A. (2020). “Automatic Segmentation of Sign Language into Subtitle-Units”. En A. Bartoli y A. Fusiello (eds.), *Computer Vision - ECCV 2020 Workshops: ECCV 2020: Lecture Notes in Computer Science*, vol. 12536. Nueva York: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66096-3\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66096-3_14)
- Burkhart, L.J. (s.f.). *What is ACC?* <https://isaac-online.org/english/what-is-aac/>
- Cabrera, A. et al. (2021). “Calidad de vida en el paciente hipoacúsico con implante coclear y estimulación bimodal”. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de y Cuello*, 5(2): 1-10.
- Chomsky, N. (1998). *Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje*. Barcelona: Prensa Ibérica.
- Correa, T., Hinsley, A.M. y Zuniga, H.G. (2010). “Who interacts on the Web? The Intersection of Users’ Personality and Social Media Use”. *Computers in Human Behavior*, 28(2): 247-253.
- Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 96, de 21 de abril de 2008, 20648–20659. <https://www.boe.es/boe/dias/2008/04/21/pdfs/A20648-20659.pdf>
- Corrêa, Y. et al. (2014). “Aplicaciones de traducción para Libras ea busca pela validade social da Tecnologia Assistiva”. *Simposio Brasileiro sobre Computadoras en la Educación (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, vol. 25(1): 164.
- Crasborn, O. (2010). “The Sign Linguistics Corpora Network: Towards Standards for Signed Language Resources”. En N. Calzolari, K. Choukri, B. Maegaard, J. Mariani, J. Odiijk, S. Piperidis, M. Rosner y D. Tapias (eds.), *Proceedings of the Seventh conference on International Language Resources and Evaluation (LREC 2010)*. París: European Language Resource Association.
- Cruz-Aldrete, M. y Sanabria, E. (2020). “El arte de enseñar en el Museo Nacional de Arte (MUNAL): una experiencia Sorda”. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 2: 178-196.
- Cruz-Aldrete, M. y Sanabria, E. (2008). “Algunos aspectos sociolingüísticos de la comunidad silente en México”. En *Memorias del IX Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste*, Vol. 2 (pp. 347-366). México: Universidad de Sonora.
- Cuculick, J. (2014). *Facebooking among Deaf College Students: Deaf-gain and Funds of Knowledge*, Tesis doctoral. Rochester: Universidad de Rochester.
- De los Santos, E. y Lara, M.P. (2004). *Técnicas de interpretación de lengua de signos*. Madrid: Fundación CNSE.
- De Meulder, M. (2015). “The Legal Recognition of Sign Languages”. *Sign Language Studies*, 15(4): 498–506. doi: 10.1353/sls.2015.0018
- De Saussure, F. (1916). “Cours de linguistique générale”. En C. Bally y A. Secheyaye (eds.). Payot.

- Deuchar, W.M. (1977). “Sing language diglosia in British deaf community”. *Sign Language Studies*, 17: 347-335.
- Esteban, M.L. y Ramallo, F. (2019). “Derechos lingüísticos y comunidad sorda: claves para entender la minorización”. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 1: 20-52.
- España. Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 311, de 29 de diciembre de 1978.
- España. Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 140, 24 de octubre de 2007, pp. 43251-43259.
- Europa. Carta de Lenguas Minoritarias y Regionales de Europa, de 5 de noviembre de 1992. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 222, de 15 de septiembre de 2001, pp. 34733-34749.
- Europa. Directiva 2010/13/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2010, sobre la coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la prestación de servicios de comunicación audiovisual. *Directiva de servicios de comunicación audiovisual*. DO L 95, pp. 1-24.
- Estévez, I. (2009). “Sistemas de signos internacional”. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/cccss/06/ier.htm>
- Etxebarria, M. (2012). “Bilingüismo y realidad sociolingüística de la lengua del grupo wayuu en el Caribe Colombiano”. *Anuario del Seminario de Filología Vasca “Julio de Urquijo”*, XLVI(2): 271- 293.
- Ferreiro, E. y Sánchez, D. (2017). “La inclusión cultural de las personas sordas usuarias de lengua de signos: norma, experiencia y práctica”. En CNLSE (ed.), *Actas del Congreso CNLSE de la Lengua de Signos Española* (pp. 302-313). Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Friedman, L. (1976). *Phonology of a soundless language: phonological structure of Sign Language*, Tesis doctoral. Berkeley: Universidad de California.
- Gustason, G., Pftzing, D. y Zawolkow, E. (1972). *Signing exact English*. Los Alamitos, CA: Modern Signs Press.
- Hassan-Montero, Y. y Fernández, F. J. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. [http://yusef.es/Experiencia\\_de\\_Usuario.pdf](http://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf)
- Herrero, Á. (2003). *Escritura alfabética de la Lengua de Signos Española: once lecciones*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Himmelman, N. (2005). *Documentary and Descriptive Linguistics*. <http://www.hrelp.org/events/workshops/eldp2005/reading/himmelman.pdf>
- Jiménez, C., Seibel, C. y Soler, S. (2012). “Museos para todos: La traducción e interpretación para entornos multimodales como herramienta de accesibilidad universal”. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, 4: 349-383.
- Johnston, T. y Schembri, A. (2013). “Corpus analysis of sign languages”. En C. A. Chapelle (ed.), *The Encyclopedia of applied linguistics* (pp. 1-7). Reino Unido: Blackwell Publishing.
- Kloss, H. (1977). *The American Bilingual Tradition*. Rowley: Newbury House.
- Kopparavuri, S., Pondari, S. S. y Seth, D. (2020). “Sign Language to Speech Converter Using Raspberry-Pi”. En V. Duffy (ed.), *Digital Human Modeling and*

- Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management: Human Communication, Organization and Work (HCII 2020): Lecture Notes in Computer Science*, vol 12199. Nueva York: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49907-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49907-5_3)
- Kurz, C.A.N. y Cuculick, J. (2015). “International Deaf Space in Social Media: The Deaf Experience in the United States”. En M. Friedner y A. Kusters (eds.), *It's a Small World: International Deaf Spaces and Encounters* (pp. 225-235). Washington: Gallaudet University Press.
- Kute, S., Chinchole, M.G. y Bansode, R.S. (2020). “Sign language to digital voice conversion device”. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 7(2): 462-466.
- Lane, H. (1984). *When the mind hears: A history of the Deaf*. Nueva York: Random House.
- Lopes, M.C. (2007). *Surdez and Educação*. Belo Horizonte: Autêntica.
- López, G. (2005). “Modelos de Medios de Comunicación en Internet: desarrollo de una tipología”. En G. López (ed.), *El ecosistema digital: modelos de comunicación, nuevos medios y público en internet* (pp. 55-86). Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València.
- Martín, F. y Sánchez, M. (2014). “Player4all-live: personalización de los servicios de accesibilidad de retransmisiones en directo”. *VIII Congreso de Accesibilidad a los Medios Audiovisuales para Personas con Discapacidad* (pp. 30-36). Madrid: Real Patronato Sobre Discapacidad.
- Martínez, S. y Lara, P. (2015). “The Use of Scientific Terms and Neologisms in Spanish Sign Language Videos”. En L. Carlucci y C. Álvarez de Morales (eds.), *Insights into Multimodal Translation and Accessibility* (pp. 79-102). Granada: Ediciones Tragacanto.
- Marshal, C.R. y Hobsbaum, A. (2015). “Sign-Supported English: is it effective at teaching vocabulary to young children with English as an Additional Language?”. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 5(50): 616-628.
- May, S. (2010). “Derechos lingüísticos como derechos humanos”. *Revista de Antropología Social*, 19: 131-159.
- Medina, A. (2018). “Accesibilidad a la información y a la comunicación. La comunicación aumentativa y alternativa”. [Materiales inéditos del Experto en Accesibilidad a la Comunicación y a los Contenidos Culturales del Instituto Superior de Lingüística y Traducción (ISTRAD)].
- Metzger, M. (1999). *Sign language interpreting: deconstructing the myth of neutrality*. Washington: Gallaudet University Press.
- Minguet, A. (2000). *Rasgos sociológicos y culturales de las personas sordas: una aproximación a la situación del colectivo de personas sordas en la Comunidad Valenciana*. Valencia: FESORD C. V.
- Monfort, M. (2006). “La comunicación bimodal: desarrollo del lenguaje y comunicación”. *Revista Virtual*. <https://www.down21.org/revista-virtual/694-revista-virtual-2006/revistavirtual-marzo-2006/articulo-profesional-marzo-2006/2052-la-comunicacionbimodal-una-ayuda-para-el-desarrollo-del-lenguaje-y-de-lacomunicacion.html>

- Morales, E. *et al.* (2019). “Dialéctica formafunción: Análisis de un texto argumentativo espontáneo en lengua de signos”. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 1: 126-149.
- Moreno, J.C. (2013). *Cuestiones clave de la lingüística*. Madrid: Síntesis.
- Moreno, A., Pinedo, P. y Rodríguez, A. (2006). *Interpretación del sistema de signos internacional*. Madrid: Fundación CNSE.
- Moriyón, C. y Reyes, M. (2018). “El fenómeno de la interferencia lingüística en la lengua de signos española: alcance, dimensiones, retos”. En CNLSE (ed.), *Actas del Congreso CNLSE de la Lengua de Signos Española*. (pp. 158-179). Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Muñoz, I.M. (2000). “Estructura de la LSE: querología/fonología”. En CNSE (ed.), *Apuntes de lingüística de la Lengua de Signos Española* (pp. 39-68). Madrid: CNSE.
- Murray, J. J. (2020). “The Recognition of Sign Languages in the Achievement of Deaf People’s Human Rights”. *Side Event; 13th Conference of State Parties to the Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. <https://wfdeaf.org/cosp2020-sideevent/>
- Nguyen, M., Qi Yan, W. y Ho, H. (2021). “Sign Language Recognition from Digital Videos Using Deep Learning Methods”. *Geometry and Vision*, 1386: 108118.
- Olea, R. (2019). “Normalizar la lengua de signos española, papel del CNLSE”. *CERMI Semanal*. <http://semanal.cermi.es/noticia/Normalizar-la-lengua-de-signos-espaNola-papel-del-CNLSE.aspx>
- Parkhurst, S. y Parkhurst D. (2002). “Sistemas de escritura en las lenguas de signos”. En Fundación CNSE (ed.), *Apuntes de lingüística de la lengua de signos española*. (pp. 273-330). Madrid: Fundación CNSE.
- Phillipson, R. y Skutnabb-Kangas, T. (2017). “Linguistic rights and wrongs”. En T. Skutnabb-Kangas y R. Phillipson (eds.), *Language Rights* (pp. 456-464). London/New York. Series Critical Concepts in Language Studies.
- Polinsky, M. (2018). “Sign Languages in the Context of Heritage Language: A New Direction in Language Research”. *Sign Language Studies*, 18(3): 412-428.
- Real Patronato sobre Discapacidad (2021). “El CNLSE pone en marcha el Corpus de la Lengua de Signos Española (CORLSE)”. *Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad*, 174. <https://www.rpdiscapacidad.gob.es/actualidad/noticias/0-484.htm>
- Reis, L.S. *et al.* (2020). “A Methodology for Assessing Translation Quality Generated by Sign Language Machine Translators: A Case Study with VLibras”. En M. Antona y C. Stephanidis (eds.), *Universal Access in Human-Computer Interaction: Applications and Practice (HCII 2020): Lecture Notes in Computer Science*, vol 12189. Nueva York: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49108-6\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49108-6_10)
- Reyes, M. (2020). “Hacia la oficialidad de las lenguas de signos”. *I Seminario de Innovación, Accesibilidad y Universidad: hacia la inclusión explícita de las lenguas de signos en la Constitución*. Asociación Universitaria para el Estudio de las Lenguas de Signos.
- Robinson, L. (2009). “A Taste for the Necessary”. *Information, Communication & Society*, 12(4): 488-507.



- Rodríguez, M. (2020). “*Hablamos con las manos*”: *Diseño de producto para la enseñanza de la lengua de signos a través de Instagram*, Trabajo Fin de Máster. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Rodríguez, M.A. (1992). *Lenguaje de signos*. Madrid: CNSE.
- Salazar-García, V. (2019). “Is sequentiality a valid feature for sign languages?”. En M. Boguławska-Tafelska y M. Haładewicz-Grzelak (eds.), *Communication as a life process: volume two: the holistic paradigm in language sciences* (pp. 105-127). Newcastle: Cambridge Scholars.
- Schlesinger, H.S. (1978). “The acquisition of Bimodal language”. En Y. M. Schlesinger y L. Namir (eds.), *Sign Language of the Deaf: Psychological, linguistic and sociological perspective* (pp. 333-361). Nueva York: Academic Press.
- Schulze, M. (2014). “The Human Rights of Persons with Disabilities”. En A. Mihr y M. Gibney (eds.), *The SAGE Handbook of Human Rights* (pp. 267-283). Londres: Sage.
- Serna, E. M. y Piñera, P. (2018). “La interpretación de canciones en lengua de signos española: problemas traductológicos”. En CNLSE (ed.), *Actas del Congreso CNLSE de la Lengua de Signos Española* (pp. 65-75). Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Soler-Vilageliu, O., Bosch-Baliarda, M. y Orero, P. (2015). “Hbb4All: Diseño de experiments con usuarios para evaluar la recepción de LSE en TV.” En CNLSE (ed.), *Congreso CNLSE de la Lengua de Signos Española 2015*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- <https://www.youtube.com/watch?v=WMVEAauAAPk>
- Souza, C.L. et al. (2018). “A computational approach to support the creation of terminological neologism in sing languages”. *Computer Applications in Engineering Education*, 3(26): 517-530.
- Stokoe, W. (1960). *Sign language structure: an outline of the visual communication systems of the American deaf*. Buffalo: University of Buffalo.
- Supalla, T. y Webb, R. (1995). “The grammar of International Sign: A new look at pidgin languages”. En K. Emmorey y J. Reilly (eds.), *Language, gesture, and space. Psychology Press* (pp. 333-352).
- Toaquiza, H.E. (2020). “Manual de Lengua de Señas para el perfeccionamiento de los elementos técnicos de medio fondo”. *Revista Científica “Conecta Libertad”*, 2, 4(3): 84–95. <http://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/213>
- Torres, S. (1988). *La palabra complementada*. Madrid: CEPE.
- Torres, S. y Sánchez, J. (2002). “Los multimedia y los sistemas aumentativos de comunicación”. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 19: 77-92. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45534/file\\_1.pdf;jsessionid=E33FB0715B95D06426BC2820E34D7464?%20sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45534/file_1.pdf;jsessionid=E33FB0715B95D06426BC2820E34D7464?%20sequence=1&isAllowed=y)
- Tran, J.J. et al. (2011). “Evaluating quality and comprehension of real-time sign language video on mobile phones”. *ASSETS '11: The proceedings of the 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility* (115-122).
- Upadrasta V., Oehme A. y Böhm, S. (2020). “User-Centred Design for Accessibility in Media Content – Sign Language and Virtual Signer”. En C. Stephanidis, M. Antona, Q. Gao y J. Zhou (eds.), *HCI International 2020 – Late Breaking Papers*:

Arrufat, M. A., Abasolo, A. y Martínez, S. (2021). “Análisis de los códigos visogestuales en el entorno digital”. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 3: 158-183.

*Universal Access and Inclusive Design (HCII 2020): Lecture Notes in Computer Science*, vol 12426. Nueva York: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-60149-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60149-2_11)

Valentine, G. y Skelton, T. (2008). “Changing Spaces: The Role of the Internet in Shaping Deaf Geographies”. *Social and Cultural Geography*, 9(5): 1-13.

Vegas, S., Rodríguez, M. y Torralbo, A. (2020). *Text2LSE: Traductor de texto a lengua de signos española (LSE)*, Trabajo Fin de Grado. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (2018). *W3C Accesibilidad web*. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

W3C (2021). *Las lenguas de signos: W3C Accesibilidad web*. <https://www.w3.org/WAI/media/av/sign-languages/>

Xiao, X. y Li, F. (2013). “Sign language interpreting on Chinese TV: a survey on user perspectives”. *Perspectives*, 21(1): 100-116.