

## **Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar**

### **Designing web-based questionnaires in accessible research for deaf people using non-standard tools**

Emilio Ferreiro Lago<sup>a</sup>, María Jesús Pardo-Guijarro<sup>a</sup> y Eva Gutiérrez-Sigut<sup>b</sup>

*Universidad de Castilla-La Mancha<sup>a</sup>*

*Universidad de Essex<sup>b</sup>*

#### **RESUMEN**



Resumen en lengua de signos española [pinchando aquí](#).

Las tecnologías de la información y comunicación empiezan a permitir que los cuestionarios y pruebas de investigación puedan diseñarse sobre soportes digitales que facilitan su adaptación y accesibilidad para personas con discapacidad. En particular, estas tecnologías permiten utilizar vídeos en lengua de signos, lo cual es especialmente importante en personas sordas para las que su primera lengua es una lengua de signos y en las que la realización de pruebas escritas podría comprometer la integridad de las respuestas, si las personas encuestadas no entienden bien las preguntas en una segunda lengua (Napier et al. 2018, Gutierrez-Sigut et al., 2022). Aquí presentamos el trabajo de desarrollo web, utilizando herramientas no estándar, y el proceso de adaptación de cuestionarios a signos internacionales y lengua de signos española en el marco de una investigación cuyo objetivo principal es examinar la relación entre el éxito de las personas sordas y con discapacidad auditiva y su calidad de vida, resiliencia e inteligencia emocional, para lo que se recogen datos sociodemográficos y de pruebas validadas en varios idiomas (Short-Form Health Survey de 12 ítems, Escala de Resiliencia de Connor-Davidson de 10 ítems y Trait-Meta Mood Scale de 24 ítems). Dado que la investigación tiene un alcance internacional, todos los cuestionarios se presentan en seis idiomas escritos (español, inglés, francés, alemán, italiano y portugués de Brasil), signos internacionales y lengua de signos española, para ser autoadministrados por personas sordas en soporte web. Tras la evaluación favorable del

Ferreiro Lago, E., Pardo-Guijarro, M. J. y Gutiérrez-Sigut, E. (2022). Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 4, 29-49.

Comité de Ética en Investigación Social de la Universidad de Castilla-La Mancha, se evaluó la idoneidad de la web y cuestionarios con un pretest de 12 ítems en 16 personas sordas de 11 países. En este trabajo se discuten los resultados del pre-test y se ofrecen conclusiones.

**Palabras clave:** personas sordas, lengua de signos española, signos internacionales, cuestionarios, accesibilidad.

## ABSTRACT

Information and communication technologies are starting to allow research questionnaires and tests to be designed on digital media that facilitate their adaptation and accessibility for people with disabilities. These technologies allow the use of sign language videos, which is particularly important for deaf people for whom their first language is a sign language and where written tests could compromise the integrity of responses if respondents do not understand questions well in a second language (Napier et al., 2018; Gutierrez-Sigut et al., 2022). Here we present the web development work, using non-standard tools, and the process of adapting questionnaires to International Sign and Spanish Sign Language in the context of a research project whose main objective is to examine the relation between the success of deaf and hearing disability people and their quality of life, resilience and emotional intelligence, by collecting socio-demographic data and validated tests in several languages (12-item Short-Form Health Survey, 10-item Connor-Davidson Resilience Scale and 24-item Trait-Meta Mood Scale). As the research is international in scope, all questionnaires are presented in six written languages (Spanish, English, French, German, Italian and Brazilian Portuguese), International Sign and Spanish Sign Language, to be self-administered by deaf people on a web-based support. After a positive evaluation by the Social Research Ethics Committee of the University of Castilla-La Mancha, the suitability of the web and questionnaires was evaluated with a pretest of 12 items in 16 deaf people from 11 countries. The results are discussed, and the conclusions of the pre-test are presented.

**Keywords:** Deaf people, Spanish Sign Language, International Sign, tests, accessibility.

## 1. Introducción

El desarrollo de la informática y las tecnologías de la información y comunicación favorecieron la extensión de los cuestionarios en soportes digitales, denominados habitualmente en la literatura como *computer-based testing* (CBT) y *web-based testing* (WBT), facilitando además estas últimas que puedan realizarse en cualquier momento y en cualquier lugar. El CBT y el WBT permiten la introducción de vídeos en lengua de signos junto a los textos escritos, algo que en las pruebas tradicionales en papel solo era posible utilizando un soporte separado como, por ejemplo, el DVD. En las personas sordas cuya primera lengua es una lengua de signos o sin un dominio suficiente de la lengua escrita como segunda lengua, las pruebas escritas podrían comprometer la integridad de las respuestas (Napier et al., 2018, p. 107). Además, Bosch-Baliarda et al. (2019) llevaron a cabo una revisión de la literatura sobre el

diseño de cuestionarios para personas sordas y concluyeron que la recopilación de datos debería hacerse en la lengua y modalidad preferida por las mismas, incluyendo la lengua de signos, para evitar el sesgo y promover la participación en la medida de lo posible. Tan importante es el diseño del cuestionario, encuesta o prueba como el formato y forma de administración, concluyendo que los cuestionarios en vídeo multimodales en lengua de signos y lengua escrita proporcionan una mejor accesibilidad y salvan las posibles dificultades de alfabetización.

Nuestra investigación tiene como objetivo principal examinar la relación entre el éxito de las personas sordas y con discapacidad auditiva y su calidad de vida, resiliencia e inteligencia emocional, con una muestra internacional mediante WBT adaptados a lengua de signos española (LSE) y signos internacionales. Aunque las adaptaciones o traducciones de cuestionarios a lenguas de signos nacionales o locales son relativamente nuevas (Haug, 2015), son cada vez más frecuentes en los últimos años gracias a las tecnologías digitales, presentando coeficientes de fiabilidad y validez similares a los de sus versiones originales en las lenguas escritas. Por ejemplo, en lengua de signos americana (Anderson y Reilly, 2002), lengua de signos brasileña (Padovani y Teixeira, 2004), lengua de signos británica (Woolfe et al., 2010), lengua de signos española (Rodríguez-Ortiz et al., 2020) y lengua de signos israelí (Novogrodsky y Meir, 2020) del Inventario de Desarrollo Comunicativo MacArthur; Chaveiro et al. (2013) en lengua de signos brasileña para los instrumentos WHOQOL-BREF y WHOQOL-DIS, Huenerfauth et al. (2017) en lengua de signos americana para la *System Usability Scale* (SUS), Bulun et al., (2022) en lengua de signos turca para la *Turkish Health Literacy Scale-32*, Garberoglio et al. (2022) en lengua de signos americana para el *Self-Determination Inventory: Student Report* (SDI:SR), entre otros.

Sin embargo, los estudios previos que examinan la calidad de vida, resiliencia e inteligencia emocional como factores de éxito en personas sordas han sido a muy pequeña escala o no han tenido en cuenta la heterogeneidad de la población sorda y, a menudo, no han sido accesibles en lengua de signos. Así, en una revisión de la literatura, se encontró que la mayoría de los estudios que abordan la inteligencia emocional (Ashori y Jalil-Abkenar, 2020; Ataabi et al., 2013; Dehghan et al., 2020; Leohr, 2003; Pantrakool y Chanchalor, 2018; Pokorski y Klimañska, 2014; Rieffe, 2012; Shnekat, 2015) y la resiliencia (Butler et al., 2018; Charlson et al., 1999; Kurz et al., 2016; Radovanović et al., 2020) no llevaron a cabo una traducción o adaptación a lengua de signos, con las siguientes excepciones:

- 1) El estudio sobre la inteligencia emocional de Akram y Hameed (2014), utilizando la Adaptive Emotional Abilities Scale (AEAS), aunque tampoco hubo adaptación o traducción a lengua de signos, sino una administración en los participantes sordos utilizando el “método de comunicación total” (una combinación de dactilológico, lectura labial y signos de la lengua de signos).

- 2) El estudio sobre resiliencia de Ahmadi et al. (2015), utilizando la Escala de Resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC) de 25 ítems. La escala fue adaptada a lengua de signos iraní por un experto y revisada por otras tres personas expertas que actuaron como jueces. La prueba en lengua de signos iraní mostró ser fiable y válida.

Hay una mayor cantidad de estudios que adaptan o traducen a lengua de signos los cuestionarios sobre la calidad de vida y algunos de ellos también validan dichas pruebas. Algunos de estos estudios en diferentes lenguas de signos son los siguientes:

- 1) Patrick et al. (2011) validaron en lengua de signos americana (ASL) del YQOL-DHH, una escala de calidad de vida para jóvenes sordos/as y con discapacidad auditiva desarrollada previamente. El cuestionario fue traducido por dos personas signantes nativas, pero no se detalla el proceso de trabajo.
- 2) La traducción de las escalas de calidad de vida WHOQOL-BREF y WHOQOL-DIS a lengua de signos brasileña (Libras) por Chaveiro et al. (2013) se llevó a cabo originariamente por personas oyentes hijas de familias sordas que trabajaban o habían trabajado como intérpretes de Libras y se revisó mediante traducción inversa en varias fases. Se puso a prueba la usabilidad de los instrumentos con personas sordas, pero no se validaron, aunque los/as autores/as consideran que las escalas traducidas a Libras son eficaces.
- 3) La adaptación a LSE del cuestionario KIDSCREEN-27 por Pardo-Guijarro et al. (2013, 2015) para medir la calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes. Las autoras validaron el cuestionario en LSE y detallaron el proceso de trabajo basado en la traducción inversa, a partir de la traducción inicial a LSE, de tres personas sordas bilingües en español y LSE.
- 4) El cuestionario EuroQol EQ-5D-5L fue traducido a lengua de signos británica (BSL) en el estudio de Rogers et al. (2016). La traducción directa fue realizada por dos personas sordas nativas en BSL, traductoras experimentadas y que dominaban el inglés escrito. Dos intérpretes, uno sordo y otro oyente, bilingües en BSL e inglés, hicieron una traducción inversa. El cuestionario en BSL fue probado con personas sordas y mostró su validez.

Aun con los mencionados progresos respecto a los cuestionarios en lengua de signos, las adaptaciones a signos internacionales son escasas hasta el momento. Los signos internacionales son una forma de comunicación utilizada principalmente entre personas sordas cuyas lenguas de signos nativas son diferentes entre sí. No es una lengua en sí misma, sino “algo parecido a una lengua” (Mesch, 2010, p. 11), un pidgin (Moody, 1994, p. 9; Supalla y Webb, 1995, p. 333) o una lengua en contacto

(McKee, 2018, p. 727; McKee y Napier, 2002, p. 29). Aunque sus usuarios/as suelen considerar que los signos internacionales son limitados en comparación con sus lenguas de signos nativas (Supalla y Webb, 1995, p. 335), varios estudios muestran que los signos internacionales tienen características gramaticales complejas, como las lenguas naturales, y las limitaciones de léxico se compensan con estrategias gestuales, de representación, espaciales y otras estrategias características de las lenguas signadas (McKee, 2018, p. 727; Mesch, 2010, p. 4; Supalla y Webb, 1995, p. 335).

Parece haber pocos estudios con cuestionarios traducidos o adaptados a signos internacionales que den cuenta del proceso de trabajo o las herramientas utilizadas para el diseño del cuestionario, lo cual podría facilitar otras investigaciones para seguir el mismo proceso. Por ejemplo, Haug (2015) utilizó un cuestionario en signos internacionales en un estudio exploratorio para conocer las experiencias de profesionales o investigadores/as que participaron en proyectos de desarrollo de pruebas de lengua de signos, con 19 participantes de 10 países. En otro ejemplo, el SignTeach, financiado por el programa Erasmus+ de la Comisión Europea, tenía la finalidad de explorar la situación de la enseñanza de la lengua de signos y su profesorado y contó con la participación de 11 organizaciones de ocho países europeos (Pyfers, 2017). Llevaron a cabo un cuestionario online en inglés escrito y signos internacionales, en el que participaron 243 profesores/as de lengua de signos de 23 países, y se observó que los/as participantes preferían el acceso al cuestionario en signos internacionales frente al inglés escrito. Ninguno de estos estudios describe el proceso de trabajo para la traducción o adaptación a signos internacionales o las herramientas utilizadas para el diseño del cuestionario.

Con frecuencia se prefiere el término adaptación a traducción, ya que la adaptación considera además las particularidades culturales del grupo destinatario y permite cierta flexibilidad en la elaboración de las pruebas (Geisinger, 1994, p. 304; Haug y Mann, 2008, p. 139). La adaptación se lleva a cabo principalmente en encuestas multinacionales, multiculturales o multiregionales (Mohler et al., 2016, p. 378). Uno de los casos referidos por Mohler et al. se refiere a las escalas de respuesta de acuerdo o desacuerdo, ejemplificado con la respuesta “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, que no puede ser adecuadamente traducido a idiomas como el hebreo o suajili. Además, la adaptación a signos internacionales no es exactamente igual que a una adaptación a lengua de signos como lengua meta. McKee y Napier (2002, p. 31) señalan que se utiliza una técnica de interpretación libre que, en lugar de centrarse en las equivalencias léxicas, intenta producir mensajes equivalentes textual y contextualmente. El estudio de McKee y Napier (2002, p. 33) muestra que la producción de signos internacionales tiene características tales como: menor ritmo de signado, signos más amplios, patrones labiales reducidos al mínimo o transferidos del inglés, localización de referentes en el espacio, metáforas espaciales, inflexión adverbial, marcadores gramaticales no manuales transferidos de las lenguas de signos,

preguntas retóricas como conectores del discurso, clasificadores, cambios de rol, desplazamientos y pantomima.

A su vez, es necesario prestar atención a la adecuación de las herramientas de trabajo para entender la experiencia del participante y su posible impacto sobre las respuestas. Por ejemplo, en Bosch-Baliarda et al. (2019, p. 337), la principal dificultad detectada en la administración de WBT era permitir que la persona sorda pudiera seleccionar un vídeo junto a su elemento escrito como respuesta a una pregunta, reduciendo así la carga cognitiva y el tiempo de respuesta. Dado que las investigadoras no encontraron ninguna plataforma de encuestas en línea que permitiera la personalización del diseño de múltiples vídeos para los diferentes tipos de preguntas, el equipo técnico desarrolló su propio programa de recopilación de datos.

En este trabajo se describe el desarrollo de una aplicación web para la autoadministración de WBT sobre calidad de vida, resiliencia e inteligencia emocional, en LSE y signos internacionales, utilizando herramientas no estándar con características de accesibilidad web, así como la realización de un pretest para evaluar la experiencia de usuario. Por herramientas estándar entendemos aquellas comúnmente utilizadas en investigación, tales como Qualtrics, Survey Monkey, LimeSurvey, Google Forms, Microsoft Forms, JotForm, etc.

## 2. Métodos

### 2.1. Participantes

Los/as participantes de este pretest fueron personas sordas de varios países que tenían la lengua de signos o una lengua oral como primera lengua. En el caso de las personas usuarias de lengua de signos fuera de España, eran competentes también en signos internacionales. Los/as participantes se reclutaron a través de contactos personales del investigador principal, por email, WhatsApp o Instagram DM, por escrito o por intercambio de vídeos en LSE o signos internacionales, comenzando en mayo de 2022 y finalizando en agosto de 2022.

Dado que las pruebas de calidad de vida, resiliencia e inteligencia emocional estaban disponibles en seis idiomas, se solicitó la participación en el pretest de dos personas sordas usuarias de esas lenguas en cada uno de estos países: Alemania, Brasil, España, Italia, Francia, países de habla inglesa en Europa, países de habla inglesa fuera de Europa y países de habla española fuera de España. Un total de 16 personas sordas 11 países participaron en el pretest según lo esperado (tabla 1). No se recogieron datos personales más allá del sexo conocido por el investigador principal: 11 mujeres y 5 hombres. Diez participantes utilizaron el ordenador para responder, cinco el *smartphone* y uno la *tablet*. El tiempo medio para responder al cuestionario

del pretest fue de 3 minutos y 18 segundos, si bien se registró un tiempo de respuesta de 32 minutos por una participante, lo que creemos que pudo deberse a que se dejó abierto el cuestionario del pretest en la web aunque no respondía activamente. Excluyendo a esta participante, el tiempo medio final de respuesta sería de un minuto y 25 segundos.

Sexo	País	Dispositivo utilizado	Lenguas del pretest	
			Idioma escrito	LSE o signos internacionales
H	Alemania	Ordenador	Alemán	Signos internacionales
M	Alemania	Smartphone	Alemán	No
M	Argentina	Ordenador	Español	No
M	Bélgica	Ordenador	Inglés	Signos internacionales
H	Brasil	Ordenador	Portugués de Brasil	No
M	Brasil	Ordenador	Portugués de Brasil	Signos internacionales
M	Estados Unidos	Smartphone	Inglés	No
M	España	Ordenador	Español	LSE
M	España	Ordenador	Español	Sin lengua de signos
M	Francia	Ordenador	Francés	Signos internacionales
M	Francia	Ordenador	Francés	No
H	Italia	Smartphone	Italiano	No
H	Italia	Tablet	Italiano	Signos internacionales
H	Nueva Zelanda	Ordenador	Inglés	Signos internacionales
M	Reino Unido	Smartphone	Inglés	No
M	Uruguay	Smartphone	Español	No

**Tabla 1.** Personas sordas participantes en el pretest ( $N=16$ ). Nota: No = la persona participante respondió a los test únicamente en un idioma escrito.

## 2.2. Instrumentos y procedimientos

Se eligieron las siguientes pruebas: Short-Form Health Survey de 12 ítems para la calidad de vida (SF-12) (Ware et al., 1996), Escala de Resiliencia de Connor-Davidson de 10 ítems para la resiliencia (CD-RISC) (Connor y Davidson, 2003; Campbell-Sills y Stein, 2007) y Trait-Meta Mood Scale de 24 ítems para la inteligencia emocional (TMMS-24) (Salovey et al., 1995). Ninguna de estas pruebas se había adaptado previamente a LSE o signos internacionales, aunque se eligieron, por un lado, porque se deseaba que el tiempo total de aplicación de todas las pruebas no superara los 20 minutos y evitar así el cansancio de los participantes en lo posible (1 a 3 minutos para la SF-12, 5 a 10 minutos para la CD-RISC y 5 a 10 minutos para la TMMS-24) y, por otro lado, porque todas ellas se encuentran validadas, al menos, en seis idiomas escritos: alemán, español, inglés, italiano, francés y portugués de Brasil.

Las adaptaciones a signos internacionales y LSE las llevaron a cabo parejas de personas expertas. Una persona sorda experta en lengua de signos o signos internacionales, bilingüe en lengua de signos y lengua oral, y con experiencia en traducciones, realizó la traducción directa del texto original en español o inglés. La segunda persona sorda, también experta en lengua de signos, llevó a cabo la grabación en vídeo junto a la primera y ambas debatieron sobre la comprensión del vídeo signado, realizando modificaciones y volviendo a grabar el vídeo en caso necesario. Este proceso se complementó con un pretest, siguiendo las recomendaciones de Caspar et al. (2016, p. 410), descrito más abajo. No se utilizó aquí el modelo de enfoque de equipo iterativo TRAPD (Bosch-Baliarda et al., 2019) debido a restricciones de personal, tiempo y financiación.

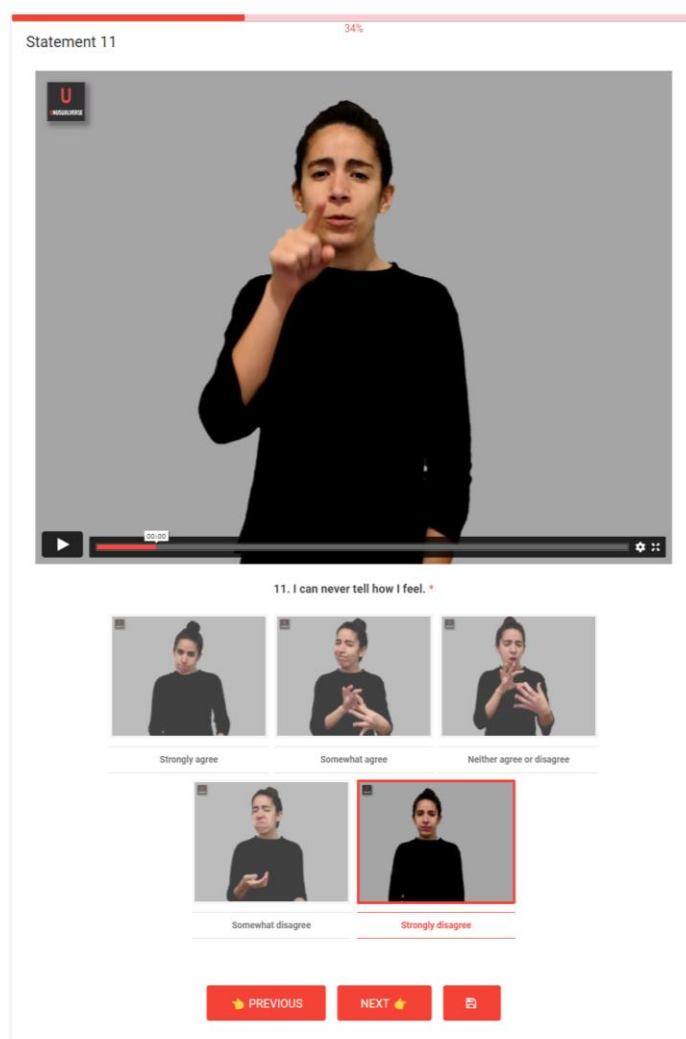
Se identificaron las siguientes características de la adaptación a signos internacionales:

- Algunas pruebas formulan afirmaciones a las que el participante debe responder si está de acuerdo o no. Estas afirmaciones están redactadas originalmente en primera persona y se cambiaron a segunda persona en signos internacionales para facilitar su comprensión por personas sordas. Por ejemplo, en la prueba TMMS-24, la redacción de la afirmación “nunca puedo decir cómo me siento”, favorece que la persona participante en la prueba, usuaria de una lengua oral, se formule para sí misma y mentalmente dicha afirmación con su lectura. Sin embargo, en la visualización de un vídeo signado es confuso ver a otra persona señalándose a sí misma en el uso de la primera persona. Por ello, en este caso, debe ser expresado como “tú nunca puedes decir cómo te sientes”, expresando la segunda persona con el deíctico hacia la cámara, es decir, señalando hacia el participante (imagen 1). Esta característica también se utiliza en la adaptación a LSE.
- Se utilizaron estrategias signadas como la expresión facial, el ritmo o la repetición (características identificadas por McKee y Napier, 2002, p. 33), especialmente para determinadas escalas de respuesta. Por ejemplo, en la escala “siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca, nunca”, las respuestas “siempre” y “nunca” tienen fácilmente una correspondencia directa en signos internacionales, mientras que respuestas intermedias debieron ser adaptadas haciendo uso de las mencionadas estrategias signadas.



- La prueba de inteligencia emocional TMMS-24 se concibió originariamente en inglés y su validación en español presenta algunas pequeñas diferencias. Por ejemplo, en inglés, una de las respuestas posibles a algunas preguntas es “neither agree nor disagree” (Salovey et al., 1995), mientras que en español se presenta como “bastante de acuerdo” (Fernández Berrocal, 2004) y “neutre” en francés (Bourdier y Ringuenet, 2016). Para la adaptación a signos internacionales se ha tomado el inglés como lengua origen en vez del español o el francés, para evitar hacer la adaptación desde las lenguas meta, es decir, desde las traducciones.
- Aunque existe un alfabeto dactilológico para el deletreo de palabras, generalmente aceptado en signos internacionales, el dactilológico es una representación del idioma oral que se deletrea y solo se utiliza para nombres propios que son comunes a todos los idiomas; por ejemplo, para los nombres y apellidos de los/as investigadores/as en la presentación del estudio. Dado que las pruebas se presentan en varios idiomas escritos (inglés, español, francés, italiano, alemán y portugués), no se utiliza el dactilológico en signos internacionales y se busca una adaptación comprensible para todos los países. Por ejemplo, en el SF-12, una de las opciones de respuesta en francés e italiano es “esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a la petanca”: aquí la palabra “petanca” podría ser deletreada en dactilológico con su correspondiente palabra en francés o italiano, pero, en su lugar, se utiliza la misma adaptación a signos internacionales para ambos idiomas.
- Pueden existir diferencias en algunos signos internacionales, por ejemplo, entre los utilizados por las personas sordas de países asiáticos respecto a los países europeos, por lo que la intérprete sorda optó por utilizar perífrasis o los signos que consideró que mejor comprensión podían tener en cualquier país en base a su amplia experiencia internacional. Por ejemplo, aunque las palabras “madre” y “padre” son frecuentemente utilizadas en signos internacionales con su correspondencia europea, también utilizadas en LSE, lengua de signos rusa, lengua de signos polaca, lengua de signos ucraniana y lengua de signos lituana, se optó por los signos que corresponden con la forma de la ASL, más reconocidos internacionalmente (imagen 2).

Ferreiro Lago, E., Pardo-Guijarro, M. J. y Gutiérrez-Sigut, E. (2022). Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 4, 29-49.



**Imagen 1.** Captura de pantalla de la pregunta “nunca puedo decir cómo me siento” en la TMMS-24 y adaptada a signos internaciones como “tú nunca puedes decir cómo te sientes” (vídeo superior en el que la intérprete sorda señala hacia la cámara). En la parte inferior, los vídeos de las opciones de respuesta son seleccionables junto a su elemento escrito (la respuesta seleccionada aparece destacada con borde y texto rojo).



**Imagen 2.** “Madre” en signos internacionales (izquierda), en LSE (centro) y en lengua de signos lituana (derecha). En la adaptación a signos internacionales en esta investigación se optó por el signo de la izquierda, procedente de la ASL, por ser la más reconocida internacionalmente (Fotos: spreadthesign.com).

Con el objetivo de asegurar la calidad de la adaptación, se llevó a cabo un pretest para identificar problemas en la comprensión de las adaptaciones signadas, además de servir para evaluar la experiencia de usuario en la web y contribuir a la detección de errores. En el diseño del pretest se siguieron las recomendaciones de Caspar et al. (2016, p. 410) y, de entre las diferentes técnicas recogidas por los/as autores/as, se optó por combinar dos técnicas: un estudio piloto de campo y el informe de las personas participantes. El estudio piloto se hizo sobre la misma plataforma web con todas las pruebas ya diseñadas y con una población heterogénea similar a la población objetivo de la futura investigación (diferentes países con diferentes lenguas maternas o nativas), para obtener una experiencia real de usuario. El informe de las personas participantes se obtuvo, por una parte, mediante un cuestionario con preguntas relativas a la usabilidad web y experiencia de usuario, y, por otra parte, mediante el envío libre de comentarios, a través de la vía más cómoda para la persona participante (correo electrónico, videollamada, etc.), sobre problemas de comprensión o errores en el diseño.

El cuestionario del pretest se compone de diez preguntas cerradas: tres preguntas de opción múltiple y siete de respuesta en una escala Likert del 1 al 5, siendo 1 muy mal y 5 muy bien (tabla 2). Además, las personas que eligieron LSE o signos internacionales en el pretest, respondieron adicionalmente a dos preguntas con escala de Likert sobre la comprensión de los vídeos y la imagen de la persona signante (preguntas 7 y 8). A todas las personas participantes se les proporcionaron instrucciones escritas y en LSE o signos internacionales sobre la finalidad y el procedimiento del pretest. La adaptación de este cuestionario en vídeo a LSE y signos internacionales fue realizada por el mismo investigador principal.

**1. ¿Qué dispositivo usaste?:** Ordenador, Móvil, Tablet

Por favor, valora de 1 a 5 SOBRE LA WEB (1 muy mal, 5 muy bien):

**2. Diseño general de la web:** 1...5

**3. Facilidad para encontrar los test:** 1...5

**4. Velocidad de carga de la web:** 1...5

Idiomas de tus test:

**5. Lengua escrita:** alemán, inglés, español, francés, italiano, portugués

**6. Signos internacionales:** con signos internacionales, sin signos internacionales

Por favor, valora de 1 a 5 SOBRE LOS TEST:

**7. Comprensión general de los vídeos signados.** 1...5

**8. Imagen de la persona signante:** 1...5

**9. Comodidad para elegir tus respuestas: 1...5**

**10. Facilidad para navegar por los test: 1...5**

**11. Velocidad de carga de los test: 1...5**

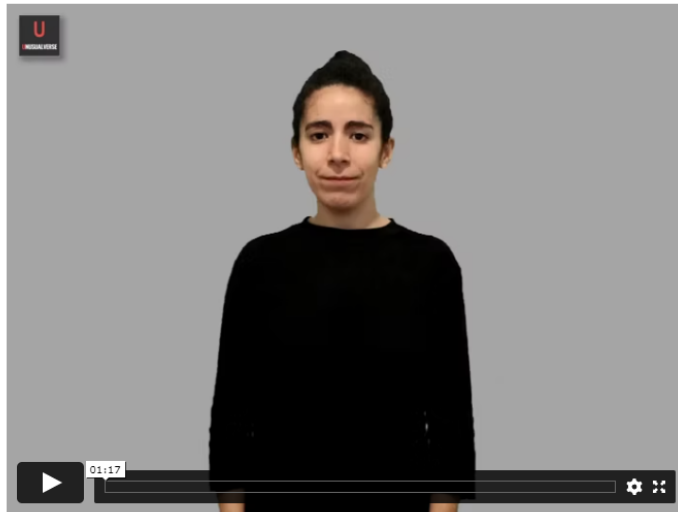
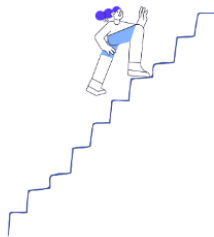
**12. Tu interés en conocer los resultados de los test: 1...5**

**Tabla 2.** Cuestionario pretest para el informe de las personas participantes.

Para el desarrollo de la plataforma web con las pruebas y el cuestionario del pretest, se hizo una búsqueda por Internet de los distintos servicios comerciales y herramientas de software libre con los siguientes requisitos: personalización del diseño web (colores, composición de la interfaz, etc.), disponibilidad de herramientas de accesibilidad web, funcionalidades de seguridad web y protección de datos (cumplimiento de la normativa española y europea vigente, acceso protegido a administración web, protección contra ataques de fuerza bruta, copias de seguridad, etc.), gratuito o de bajo coste, curva de aprendizaje suave para el diseño o que no requiera de conocimientos avanzados de programación informática, y, muy especialmente, que permitiera seleccionar el vídeo junto a su texto escrito como respuesta (siguiendo la recomendación de Bosch-Baliarda et al., 2019). Finalmente, fue seleccionado WordPress, un sistema de gestión de contenidos de software libre y gratuito, con millones de personas usuarias en todo el mundo, una enorme comunidad en línea y una biblioteca con miles de extensiones para la personalización. Entre las numerosas extensiones existentes para el diseño de cuestionarios en línea, se eligió eForm, propiedad de la empresa WPQuark con base en India, con una amplia cantidad de funcionalidades técnicas, opciones de personalización y que permite la selección de vídeos en formato GIF como respuesta (imagen 1).

Por otra parte, Haug (2015, p. 35) muestra que una de las ventajas de las pruebas lingüísticas asistidas por ordenador es que los examinadores obtienen un feedback inmediatamente después de completar la prueba, por lo que aprovechamos esta ventaja para trasladarla a las personas sordas participantes en las pruebas como recompensa en lugar de una remuneración económica. Así, al finalizar cada prueba, la persona participante puede ver en pantalla el resultado de su prueba y una breve interpretación orientativa sobre dicho resultado, lo cual se espera que sirva de aliciente para avanzar hacia la siguiente prueba al facilitar un autoconocimiento sobre su inteligencia emocional, resiliencia y calidad de vida. Además, la página de resultados indica que se trata de una interpretación automática de la web que no tiene en cuenta su edad, género, educación, país en el que vive o cualquier otra circunstancia personal, y se acompaña de un documento PDF con datos de organizaciones de personas sordas a las que consultar la disponibilidad de servicios de salud mental en 60 países del mundo, en el caso de que la persona participante desee una orientación profesional precisa y personalizada. En el caso de la prueba TMMS-24, se presenta, además, un pequeño elemento de gamificación: una

ilustración de la posición de una persona en una escalera en función de la puntuación alcanzada (más arriba significa mayor puntuación). Este feedback inmediato de la prueba en pantalla no es una funcionalidad disponible en la mayoría de las herramientas estándar de cuestionarios: en ocasiones, son necesarios conocimientos avanzados en lenguajes de programación y, otras veces, se puede mostrar información de puntuaciones medias de todos los participantes, pero no sus resultados individuales según complejas fórmulas de cálculo. La extensión eForm para WordPress facilita técnicamente la implementación de todas estas funcionalidades (imagen 3).



### ♥ Adecuada

Tu inteligencia emocional es adecuada.

Eres capaz de sentir y expresar adecuadamente tus sentimientos, comprender tus emociones y regular correctamente tus estados emocionales.

Esta es una interpretación rápida y automática de tus respuestas. Este resultado no tiene en cuenta tu edad, género, educación, país donde vives o cualquier otra circunstancia personal. Sería necesario un análisis en mayor profundidad. Abajo puedes descargar un listado de organizaciones de personas sordas por país a la que puedes consultar la disponibilidad de profesionales de salud mental en tu país.

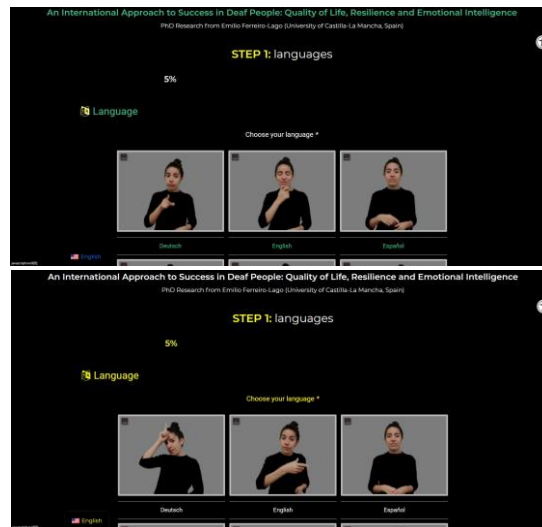
¡Haz clic en el botón ENVIAR ✓ para enviar tus respuestas y evaluar tu calidad de vida!

DESCARGAR LISTADO

**Imagen 3.** Captura de la pantalla final de resultados tras responder a las preguntas de la prueba TMMS-24, con gamificación (escalera de la izquierda), vídeo en signos internacionales (derecha), texto escrito (debajo) y botón de descarga en PDF del listado de organizaciones para consultar la disponibilidad de orientación profesional por países.

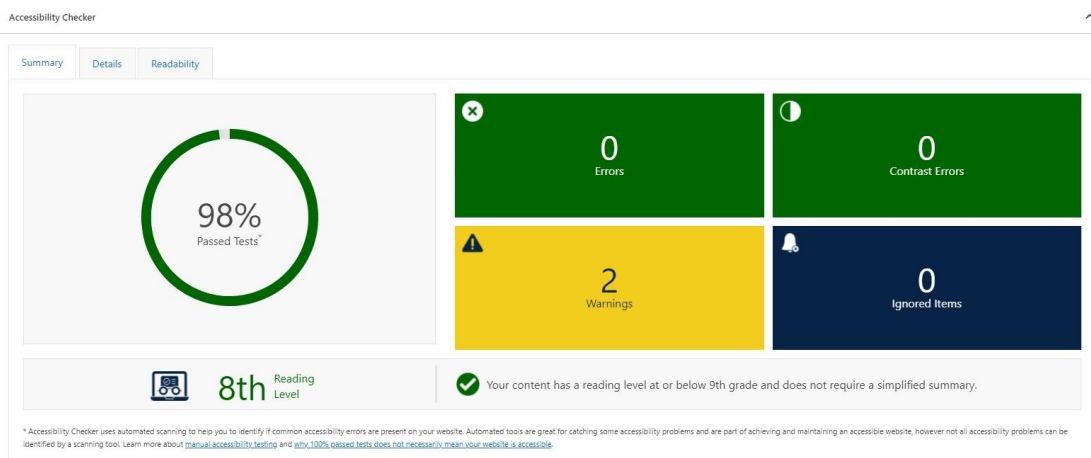
Respecto a la accesibilidad web, para facilitar la accesibilidad visual se eligió la extensión One Click Accessibility, totalmente gratuita y desarrollada por la compañía Elementor Ltd. con base en Israel. Además de permitir el aumento y la disminución del tamaño de fuente en la web, tiene modos de contraste alto y negativo, escala de grises, fondo claro, subrayado de enlaces y fuente legible (imagen 4).

Ferreiro Lago, E., Pardo-Guijarro, M. J. y Gutiérrez-Sigut, E. (2022). Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar. *Revista de Estudios de Lengua de Signos REVLES*, 4, 29-49.



**Imagen 4.** Visualización del modo contraste alto (izquierda) y contraste negativo (derecha) con la extensión One Click Accessibility para WordPress (botón en la esquina superior derecha).

También se instaló una extensión WordPress para comprobar la accesibilidad de las páginas de acuerdo con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web, WCAG 2.0 (Caldwell et al., 2008): la extensión Equalize Digital Accessibility Checker, de la compañía estadounidense Equalize Digital, la cual proporciona información sobre los aspectos técnicos de mejora y siendo suficiente en su versión gratuita para realizar algunas comprobaciones básicas. Por ejemplo, en la imagen 5 se muestra una captura de pantalla del análisis de la página informativa “About” en la web (“información” en español), arrojando dos advertencias referidas al sistema de registro de usuarios. Además, esta extensión también informa del nivel educativo que se requiere para la lectura del texto, ya que, de acuerdo con las directrices WCAG, el nivel AAA se alcanza cuando el texto no requiere un nivel de lectura superior a Secundaria, lo que equivale en esta extensión al 9º grado.



**Imagen 5.** Captura de pantalla del análisis de accesibilidad sobre la página “About” en la web con la extensión Equalize Digital Accessibility Checker para WordPress.

La investigación de la que forma parte el trabajo aquí descrito ha obtenido la evaluación favorable del Comité de Ética en Investigación Social de la Universidad de Castilla-La Mancha (CEIS-629687-T1N8), que incluyó una revisión in situ de la web y verificación del cumplimiento de la normativa vigente relativa a la protección de datos personales.

### 2.3. Análisis de datos

Las preguntas cerradas se analizaron en función de la frecuencia de respuesta asignada a una pregunta. Tras codificar todas las respuestas, se resumieron los recuentos de frecuencia. El reducido número de participantes por país en este pretest no permite una inferencia estadística y, por lo tanto, los datos solo se analizan de forma descriptiva.

Las respuestas a la pregunta abierta se codificaron en diferentes categorías de error: leve, grave o crítico. Un error leve se refiere a un pequeño error o propuesta de mejora, por ejemplo, una palabra mal escrita. Un error grave es aquel que dificulta de manera importante la respuesta o no permite responder adecuadamente a una pregunta. Un error crítico impide continuar con el cuestionario. Se resumen los recuentos de frecuencia y se presentan de forma descriptiva.

## 3. Resultados

### 3.1. Usabilidad web

Las personas participantes fueron preguntadas por el diseño general de la web, la facilidad para encontrar las pruebas y la velocidad de carga de la web. Sus respuestas están resumidas en las tablas 3, 4 y 5. En ninguno de los ítems la puntuación fue inferior a tres puntos ( $N=16$ ), lo que hace pensar que el diseño web es adecuado.

Puntuación	Frecuencia
5	12
4	2
3	2

**Tabla 3.** Diseño general de la web ( $N=16$ )

Puntuación	Frecuencia
5	12
4	2
3	2

**Tabla 4.** Facilidad para encontrar las pruebas ( $N=16$ )

Puntuación	Frecuencia
5	13
4	3

**Tabla 5.** Velocidad de carga de la web ( $N=16$ )

### 3.2. Lengua de signos y signos internacionales

Se preguntó a los/as participantes por la comprensión general de los vídeos signados, tanto en LSE como signos internacionales, y la apariencia de la persona signante en los vídeos (vestimenta, fondo, etc.). Todas las personas que respondieron a las pruebas con vídeos signados respondieron con 5 puntos ( $N=7$ ) a la comprensión de los vídeos, es decir, una comprensión muy buena. Igualmente, calificaron con 5 puntos ( $N=7$ ) la apariencia de la intérprete sorda en el vídeo.

### 3.3. Usabilidad de las pruebas

Los participantes fueron preguntados por la usabilidad de las pruebas puntuando de 1 (muy mala) a 5 (muy buena): comodidad en la elección de las respuestas, facilidad para navegar entre las pruebas y velocidad de carga de las pruebas. Respecto a la comodidad en la elección de las respuestas, 13 participantes puntuaron con 5 y tres participantes con 4 ( $N=16$ ). Una de las personas participantes en el pretest puntuó con un 2 la facilidad para navegar entre las pruebas y el resto con 4 o 5 puntos ( $N=16$ ). También una de las personas participantes puntuó con 3 la velocidad de carga de las pruebas y el resto 4 o 5 puntos ( $N=16$ ) (tablas 6, 7 y 8).

Puntuación	Frecuencia
5	13
4	3

**Tabla 6.** Comodidad en la elección de las respuestas ( $N=16$ )

Puntuación	Frecuencia
5	13
4	2
2	1

**Tabla 7.** Facilidad para navegar entre las pruebas ( $N=16$ )

Puntuación	Frecuencia
5	13
4	2
3	1

**Tabla 8.** Velocidad de carga de las pruebas ( $N=16$ )

### 3.4. Respuestas abiertas

Los comentarios enviados libremente por las personas participantes sobre problemas de comprensión o errores en el diseño fueron categorizados en leve, grave y crítico. Nueve de las 16 personas enviaron comentarios por escrito o vídeo signado. El nivel de error categorizado y su frecuencia se resumen en la tabla 9.

Los errores críticos se debieron a fallos en la programación de las pruebas que impedían avanzar. Los errores graves se relacionan con la detección de vídeos que no se correspondían con el texto, vídeos repetidos u otros aspectos técnicos. Los errores leves casi siempre se trataron de pequeños errores en la redacción web, en la traducción de una palabra o frase a un idioma escrito, omisiones en la traducción de



textos escritos y propuestas de mejora en el cuestionario sociodemográfico. Una persona propuso eliminar el botón de retroceder página en el cuestionario para evitar una posible manipulación por algún participante en sus respuestas si los resultados de la prueba no fueran de su satisfacción. Tras debatirlo, el equipo de investigación acordó eliminar el botón de retroceso de la página de resultados, pero mantenerlo en las demás páginas. Se rectificaron los dos errores críticos, cinco de los nueve errores graves y 15 de los 21 errores leves. Nueve de los errores no fueron rectificadas (cuatro graves y cinco leves,  $N=32$ ) por no representar errores de diseño como tales tras su revisión y uno de ellos, leve, no pudo ser rectificado por ser técnicamente inviable.

Nivel de error	Frecuencia
Crítico	2
Grave	9
Leve	21

**Tabla 9.** Categorías de niveles de error en las respuestas abiertas ( $N=32$ ).

#### 4. Discusión

La mayoría de las personas participantes en el pretest evaluaron con una puntuación alta los diferentes aspectos de usabilidad, tanto de la web en general como de las pruebas (diseño general de la web, facilidad para encontrar las pruebas, velocidad de carga de la web, comodidad en la elección de las respuestas, facilidad para navegar entre las pruebas y velocidad de carga de las pruebas,  $N=16$ ), coincidiendo con los hallazgos en la literatura sobre la importancia de la velocidad de carga, la facilidad de navegación, la consideración de los intereses de los usuarios y los factores estéticos en la usabilidad percibida por los usuarios (MacKenzie et al., 2005; Schmidt et al, 2009).

Todas las personas participantes concedieron la máxima puntuación en la evaluación sobre la comprensión general de los vídeos signados y en la apariencia de la persona signante ( $N=7$ ). Aunque a los/as participantes no se les informó si la intérprete de signos internacionales en los vídeos era sorda u oyente, creemos que fue reconocida por ser una persona sorda conocida internacionalmente. Recomendamos que la adaptación en vídeo a signos internacionales sea realizada por intérpretes sordos/as de acuerdo con Alexander y Rijckaert (2022, p. 13), que muestra la preferencia de las personas sordas por intérpretes sordos/as, lo que facilita una mayor identificación lingüística y cultural que podría atraer la participación.

En la adaptación a signos internacionales y LSE, el vídeo de la pregunta se presenta en la parte superior de la página y puede reproducirse, pausarse y cambiar su velocidad de reproducción. En cambio, los vídeos de las respuestas se incrustan debajo, junto al texto escrito, en formato GIF, reproduciéndose en bucle todas las respuestas al mismo tiempo (imagen 1). Bosch-Baliarda et al. (2019) señalan que la reproducción simultánea de todos los elementos de respuesta, sin parar, producía demasiado ruido, por lo que no lo implementaron. Sin embargo, las personas participantes de nuestras pruebas no informaron de esta interferencia en sus comentarios abiertos. Creemos que esto se debe a que en cada pantalla se muestra siempre una sola pregunta y sus opciones de respuesta, por lo que es posible que los/as participantes no perciban ruido visual, a diferencia de los cuestionarios escritos que muestran todas las preguntas en la misma página.

Una limitación de este trabajo es, por una parte, que las pruebas elegidas no se han validado en LSE y signos internacionales. Para superar esta limitación, se eligieron las pruebas SF-12, CD-RISC y TMMS-24, que ya habían sido validadas en inglés, francés, español, italiano, alemán y portugués de Brasil, presentando propiedades psicométricas sólidas. Por otra parte, este estudio tuvo una muestra limitada a 16 participantes de 11 países, sin datos de edad, preferencias comunicativas y características personales. Por todo ello, se considera un estudio exploratorio y esperamos que, en el futuro, se lleven a cabo otros estudios con muestras más amplias y heterogéneas, y que las adaptaciones se validen.

En conjunto, el pretest indica que la usabilidad de las pruebas y comprensión de las preguntas es adecuada para medir los constructos propuestos, por lo que sugerimos a los/as investigadores/as que, en el diseño de futuras pruebas, se exploren herramientas no estándar para el diseño de cuestionarios accesibles y usables en lengua de signos y signos internacionales para personas sordas, y sugerimos que se describan los procedimientos de adaptación o traducción. Se necesita más investigación sobre las características de accesibilidad y usabilidad de cuestionarios en línea para personas sordas, y avanzar en la validación de pruebas existentes.

### **Agradecimientos**

Los/as autores/as quieren agradecer el apoyo de las siguientes personas para localizar a los/as participantes en el pretest: Belén Navas, Camila Ramírez, Davy Van Landuyt, Esther Viñas, Marta Muñoz, Robert Adam y Ronice Quadros.

Ferreiro Lago, E., Pardo-Guijarro, M. J. y Gutiérrez-Sigut, E. (2022). Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 4, 29-49.

## Referencias

- Ahmadi, N., Afshari, T., Nikoo, M. R., Rajati, F., Tahmacbi, B., Kamali, M., y Farahani, F. (2015). Does deafness affect resilience?. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health*, 2(4).
- Akram, B. y Hameed, A. (2014). Adaptive Emotional Abilities of adolescents with hearing impairment. *Pakistan journal of psychological Research*, 103-123.
- Alexander, D. y Rijckaert, J. (2022). News 'with' or 'in' sign language? Case study on the comprehensibility of sign language in news broadcasts. *Perspectives*, 30(4), 627-642.
- Anderson, D., y Reilly, J. (2002). The MacArthur communicative development inventory: normative data for American Sign Language. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 83-106.
- Ashori, M., y Jalil-Abkenar, S. S. (2020). Emotional intelligence: Quality of life and cognitive emotion regulation of deaf and hard-of-hearing adolescents. *Deafness y Education International*, 1-19.
- Ataabadi, S., Yousefi, Z., y Moradi, A. (2013). Investigation of the multiple relations between emotional intelligence, social skills and self-esteem with family communications among deaf and hard of hearing adolescents. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 6(11), 1600-8.
- Bosch-Baliarda, M., Soler Vilageliu, O. y Orero, P. (2019). Toward a sign language-friendly questionnaire design. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 24(4), 333-345.
- Bourdier, L. y Ringuenet, D. (2016). Propriétés psychométriques de la version française d'une échelle de mesure de l'intelligence émotionnelle perçue: La trait meta-mood scale (TMMS). *Canadian Journal of Psychiatry*, 61(10), 652.
- Bulun, M. A., Çepni, S. y Ermez, Y. (2022). Turkish Sign Language Adaptation of the Turkish Health Literacy Scale-32. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 27(4), 443-452.
- Butler, M. A., Katayama, A. D., Schindling, C., y Dials, K. (2018). Assessing resilience in students who are deaf or blind: Supplementing standardized achievement testing. *The Journal of Educational Research*, 111(3), 352-362.
- Caldwell, B., Cooper, M., Reid, L. G., Vanderheiden, G., Chisholm, W., Slatin, J. y White, J. (2008). Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.0. WWW Consortium (W3C), 290, 1-34. <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- Campbell-Sills, L. y Stein, M. B. (2007). Psychometric analysis and refinement of the connor–davidson resilience scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. *Journal of Traumatic Stress: Official Publication of The International Society for Traumatic Stress Studies*, 20(6), 1019-1028.
- Caspar, R., Peytcheva, E., Yan, T., Lee, S., Liu, M. y Hu, M. (2016). Pretesting. En Survey Research Center (Ed.), *Guidelines for best practice in cross-cultural surveys* (pp. 392-418). Institute for Social Research, University of Michigan.
- Charlson, E. S., Bird, R. L., y Strong, M. (1999). Resilience and success among deaf high school students: Three case studies. *American Annals of the Deaf*, 226-235.
- Chaveiro, N., Duarte, S.B.R., Freitas, A.R.D., Barbosa, M.A., Porto, C.C. y Fleck, M.P.D.A. (2013). Instruments in Brazilian Sign Language for assessing the quality of life of the deaf population. *Revista de Saúde Pública*, 47, 616-623.
- Connor, K. M. y Davidson, J. R. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and anxiety*, 18(2), 76-82.
- Dehghan, F., Kaboudi, M., Alizadeh, Z., y Heidarisharaf, P. (2020). The relationship between emotional intelligence and mental health with social anxiety in blind and deaf children. *Cogent Psychology*, 7(1), 1716465.
- Fernández Berrocal, P. (2004). Escala para la Evaluación de la Expresión, Manejo y Reconocimiento de Emociones. *Revista Salud Mental [Internet]*, 10(2), 144-159.

Ferreiro Lago, E., Pardo-Guijarro, M. J. y Gutiérrez-Sigut, E. (2022). Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 4, 29-49.

- Garberoglio, C. L., Gerasimova, D., Shogren, K. A., Palmer, J. L., Johnson, P. M., Ryan, C., Pace, J. R., Hicks, T., Millen, K., Higgins, J. y Cawthon, S. W. (2022). The Self-Determination Inventory: Student Report American Sign Language Translation. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 27(3), 245-261.
- Geisinger, K. F. (1994). Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychological assessment*, 6(4), 304.
- Gutierrez-Sigut, E., Lamarche, V. M., Rowley, K., Ferreiro-Lago, E., Pardo-Guijarro, M.J., Saenz, I., Frigola, B., Frigola, S., Aliaga, D. y Goldberg, L. (2022). How do face masks impact communication amongst deaf/HoH people?. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 7(1), 1-23.
- Haug, T. (2015). Use of information and communication technologies in sign language test development: Results of an international survey. *Deafness and Education International*, 17(1), 33-48.
- Haug, T. y Mann, W. (2008). Adapting tests of sign language assessment for other sign languages—A review of linguistic, cultural, and psychometric problems. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(1), 138-147.
- Huenerfauth, M., Patel, K. y Berke, L. (2017). Design and psychometric evaluation of an American Sign Language translation of the system usability scale. En *Proceedings of the 19th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 175-184).
- Kurz, K. B., Hauser, P. C., y Listman, J. D. (2016). Work-related resilience: Deaf professionals' perspectives. *JADARA*, 50(3), 88-109.
- Leohr, M. (2003). *Examining Emotional Intelligence and Social Skills in a Residential Deaf Population* [Tesis doctoral].
- MacKenzie, J., McAlister, A., Desai, S. y McCarthy, K. (2005). *Usability in Web Design*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.519.7621&rep=rep1&type=pdf>
- McKee, R. (2018). Understanding International Sign: A sociolinguistic study by Lori A. Whynot. *Language*, 94(3), 727-729.
- McKee, R.L. y Napier, J. (2002). Interpreting into international sign pidgin: An analysis. *Sign language and linguistics*, 5(1), 27-54.
- Mesch, J. (comp.) (2010). *Perspectives on the concept and definition of International Sign*. World Federation of the Deaf. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:683050/FULLTEXT01.pdf>
- Mohler, P., Dorer, B., Jong, J.D. y Hu, M. (2016). Adaptation. En Survey Research Center (Ed.), *Guidelines for best practice in cross-cultural surveys* (pp. 378-391). Institute for Social Research, University of Michigan.
- Moody, B. (1994). International Sign: Language, pidgin, or charades? En *Issues in Interpreting*, 2. Conference conducted at the University of Durham, Durham.
- Napier, J., Lloyd, K., Skinner, R., Turner, G. H. y Wheatley, M. (2018). Using video technology to engage deaf sign language users in survey research: An example from the Insign'project. *Translation and Interpreting*, 10(2), 101-121.
- Novogrodsky, R. y Meir, N. (2020). Age, frequency, and iconicity in early sign language acquisition: Evidence from the Israeli Sign Language MacArthur–Bates Communicative Developmental Inventory. *Applied Psycholinguistics*, 41(4), 817-845.
- Padovani, C. M., y Teixeira, E. R. (2004). Using the Macarthur Communicative Development Inventories (CDI'S) to assess the lexical development of cochlear implanted children. *Profono: Revista de Atualizacao Cientifica*, 16(2), 217-224.
- Pantrakool, S., y Chanchalor, S. (2018). The relationship between emotional intelligence and the academic achievements of hearing impaired students in higher education in Thailand. *International Journal of Innovation and Learning*, 23(3), 353-367.
- Pardo-Guijarro, M.J., Martínez-Andrés, M., Notario-Pacheco, B., Solera-Martínez, M., Sánchez-López, M. y Martínez-Vizcaíno, V. (2015). Self-reports versus parental

Ferreiro Lago, E., Pardo-Guijarro, M. J. y Gutiérrez-Sigut, E. (2022). Diseño de cuestionarios web en investigaciones accesibles para personas sordas mediante herramientas no estándar. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 4, 29-49.

- perceptions of health-related quality of life among deaf children and adolescents. *Journal of Deaf studies and Deaf education*, 20(3), 275-282.
- Pardo-Guijarro, M. J., Woll, B., Moya-Martínez, P., Martínez-Andrés, M., Cortés-Ramírez, E. E. y Martínez-Vizcaíno, V. (2013). Validity and reliability of the Spanish sign language version of the KIDSCREEN-27 health-related quality of life questionnaire for use in deaf children and adolescents. *Gaceta Sanitaria*, 27(4), 318-324.
- Patrick, D. L., Edwards, T. C., Skalicky, A. M., Schick, B., Topolski, T. D., Kushalnagar, P., Leng, M., O'Neill-Kemp, A.M. y Sie, K. (2011). Validation of a quality-of-life measure for deaf or hard of hearing youth. *Otolaryngology: Head and Neck Surgery*, 145(1), 137-145.
- Pokorski, M., y Klimańska, S. (2014). Cognitive functioning of the prelingually deaf adults. *Neurotransmitter Interactions and Cognitive Function*, 41-47.
- Pyfers, L. (Ed.) (2017). *Sign language teaching in Europe: report and recommendations*. Brussels, Belgium: European Union of the Deaf. <https://www.signteach.eu/BOOK/SignLanguageTeachinginEurope2017.pdf>
- Radovanović, V., Šestić, M. R., Kovačević, J., y Dimoski, S. (2020). Factors related to personal resiliency in deaf and hard-of-hearing adolescents. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(4), 430-437.
- Rieffe, C. (2012). Awareness and regulation of emotions in deaf children. *British Journal of Developmental Psychology*, 30(4), 477-492.
- Rodríguez-Ortiz, I. R., Pérez, M., Valmaseda, M., Cantillo, C., Díez, M. A., Montero, I., Moreno-Pérez, F.J., Pardo Guijarro, M.J., y Saldaña, D. (2020). A Spanish Sign Language (LSE) adaptation of the communicative development inventories. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(1), 105-114.
- Rogers, K. D., Pilling, M., Davies, L., Belk, R., Nassimi-Green, C. y Young, A. (2016). Translation, validity and reliability of the British Sign Language (BSL) version of the EQ-5D-5L. *Quality of Life Research*, 25(7), 1825-1834.
- Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S. L., Turvey, C. y Palfai, T. P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: Exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. En Pennebaker, J.W. (Ed.), *Emotion, Disclosure, and Health* (pp. 125-154). Washington, D.C.: American Psychological Assn.
- Schmidt, K. E., Liu, Y. y Sridharan, S. (2009). Webpage aesthetics, performance and usability: Design variables and their effects. *Ergonomics*, 52(6), 631-643.
- Supalla, T. y Webb, R. (1995). The grammar of International Sign: A new look at pidgin languages. En Emmorey, K. y Reilly, J. S. (Eds.), *Language, gesture, and space*. Psychology Press.
- Ware Jr, J. E., Kosinski, M. y Keller, S.D. (1996). A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical care*, 220-233.
- Woolfe, T., Herman, R., Roy, P. y Woll, B. (2010). Early vocabulary development in deaf native signers: A British Sign Language adaptation of the communicative development inventories. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 322-331.