

## **Ángel Herrero Blanco y el saber fonológico de las lenguas de signos: una aplicación didáctica**

## **Ángel Herrero Blanco and the phonological knowledge of sign languages: An educational application**

Rubén Nogueira Fos

*Universidad de Murcia / IES Infante D. Juan Manuel de Murcia*

María Luz Esteban Saiz

*Centro de Normalización Lingüística de la Lengua de Signos Española*

### **RESUMEN**



Resumen en lengua de signos española.

Mediante esta contribución se ofrecen algunas reflexiones en torno a la concepción del lenguaje de Ángel Herrero Blanco, en concreto sobre las lenguas de signos como lenguas de cultura y sobre la escritura alfabética. Se pretende exponer la doble perspectiva herreroiana ‘telescópica y microscópica’ de estas lenguas visuales y manuales a partir de algunas características tan determinantes como la tetradimensionalidad, la flexibilidad o la iconicidad, que adquieren valor epistemológico también para las lenguas orales. Por otra parte, a partir de la observación de la lengua de signos en su más alto grado de expresión, surge la posibilidad de escribir esta lengua, dando lugar a la creación del primer sistema de escritura alfabético basado en la fonología del signo y el orden de procesamiento de las sílabas. Las posibilidades de aplicación de estas aportaciones fonológicas son ilustradas por medio de una experiencia didáctica desarrollada en centros educativos de la Región de Murcia. En

definitiva, se propone profundizar en el gran legado del profesor Ángel Herrero, lo que supone una referencia obligada en el marco de la lingüística.

**Palabras clave:** lengua de signos española; lenguas fraternas; lenguas de cultura; escritura alfabética SEA; fonocentrismo.

## **ABSTRACT**

This contribution offers some reflections on Ángel Herrero Blanco's conception of language, specifically on sign languages as languages of culture and on alphabetic writing. The aim is to present Herrero's double perspective 'telescopic and microscopic' about these visual and manual languages, based on some features as decisive as four-dimensionality, flexibility or iconicity, which also acquire epistemological value for oral languages. On the other hand, from the observation of sign language in its highest expression, the possibility of writing this language arises, giving rise to the creation of the first alphabetic writing system based on the phonology of the sign and the syllable order processing. The possibilities of applying these phonological contributions will be shown through the didactic experience developed in educational institutions in the Region of Murcia. In short, we want to delve into the great legacy of Professor Ángel Herrero, which is an essential reference in the linguistics context.

**Keywords:** Spanish sign language; fraternal languages; culture languages; SEA alphabet writing system; phonocentrism.

## **1. A modo de introducción**

La concepción de las lenguas de signos como lenguas de cultura y la creación de una escritura alfabética para las mismas son dos de las principales ideas desarrolladas por Ángel Herrero Blanco (1951-2017), catedrático de la Universidad de Alicante estrechamente vinculado con la comunidad sorda, que dedicó gran parte de su vida académica a la investigación de las lenguas signadas. Se pretende exponer la doble perspectiva herreriana 'telescópica y microscópica' de estas lenguas visuales y manuales a partir de algunas características tan determinantes como la tetradimensionalidad, la flexibilidad o la iconicidad, que adquieren valor epistemológico también para las lenguas orales.

A partir de la observación de la lengua de signos en su más alto grado de expresión, surge la posibilidad de escribir esta lengua dando lugar a la creación del primer sistema de escritura alfabético basado en la fonología del signo y el orden de procesamiento de las sílabas: el Sistema de Escritura Alfabética (SEA), ideado por Herrero (2003a, 2003b; Herrero y Alfaro, 1999). Esta herramienta funcional, centrada

no en “leer para hablar” sino en “leer para signar”, posibilita la reflexión fonológica a través de la Lengua de Signos Española (LSE) para, posteriormente, comprender mejor los procesos fonológicos en otras lenguas. Asimismo, mostraremos una serie de resultados de la experiencia fonológica a través del SEA con alumnado sordo en el marco del Programa Bilingüe (LSE-Español) ABC, desarrollada en varios colegios de educación infantil y primaria y en un instituto de educación secundaria de la Región de Murcia.

## **2. Descubrimiento de las lenguas de signos como objeto de estudio**

A partir de los trabajos de Stokoe (1960), y de Rodríguez (1992) en España, empieza a generalizarse la idea de que las lenguas de signos son lenguas naturales plenamente desarrolladas por la facultad del lenguaje humano. Hoy en día carece de sentido estudiar la facultad lingüística humana excluyendo las lenguas de signos como medios primarios del lenguaje, con la consiguiente revisión profunda de toda la teoría lingüística actual (Moreno, 2013, 2017). Esto es así porque las lenguas de signos son lenguas vivas que poseen un valor cultural patrimonial enraizado en la historia de sus comunidades lingüísticas, a pesar de las continuas controversias a lo largo del tiempo cuestionando tanto la naturaleza lingüística de estas lenguas manuales y visuales como los derechos lingüísticos de la comunidad signante.

En este apartado analizaremos el componente semántico metafórico utilizado por Ángel Herrero para referirse al descubrimiento de las lenguas de signos como objeto de estudio, similar al impacto intelectual producido en el lingüista italiano Raffaele Simone, quien declaró, con sentido del humor, que era solo “medio lingüista” en un congreso celebrado en Roma a finales de los años noventa, que terminó con una transformación de la concepción del lenguaje. Si para Aristóteles la metáfora consiste en trasladar a una cosa un nombre que designa otra, en el sentido de sustitución y semejanza para Quintiliano o Cicerón, la esencia metafórica herreriana constituye otra manera de manifestar lo que se podría haber expresado de forma más literal, como veremos a continuación.

En varios trabajos de Herrero (véase, por ejemplo, 2005, 2007, 2015) podemos encontrar algunas proyecciones metafóricas de las lenguas de signos como dominio fuente aplicadas al dominio destino de las órbitas elípticas de los planetas estudiadas por Johannes Kepler en el siglo XVII. En este sentido, se proyectan determinadas características para fundamentar aquellos procesos simbólicos que suponen un placer intelectual y un entusiasmo sin igual; un sentimiento tan gratificante orientado hacia arriba cuando se produce una revelación. El descubrimiento de las lenguas de signos como lenguas naturales fue para Herrero comparable al de las órbitas elípticas de los

planetas por Kepler. A raíz de este hallazgo, tan fortuito como afortunado, su vida cambió, así como su percepción del lenguaje.

Así, “el descubrimiento de las lenguas de signos ha acabado con el fonocentrismo de nuestra cultura, que había hecho del sonido (y de su versión escrita) la fuente del saber y hasta de la fe” (Herrero, 2007: 79). Esto lo llevó a observar las lenguas de signos desde una doble perspectiva para entender el lenguaje humano: una de largo alcance o telescópica, para mirar el origen mismo del lenguaje; y otra de corto alcance o microscópica, para analizar dentro de un enfoque hermenéutico, entre otros aspectos, la tetradimensionalidad como característica esencial de las lenguas de signos. Herrero manifestó en varias ocasiones que el estudio de las lenguas de signos ha revertido a lo largo de la historia extraordinarios y paradójicos beneficios a toda la sociedad, no solamente a las personas sordas.

Herrero estudió en varios trabajos los indicios que permiten sostener el origen gestual-manual del lenguaje, al igual que otros investigadores (Hewes, 1973; Armstrong, Stokoe y Wilcox, 1995; Corballis, 2002), basándose en una serie de argumentos de carácter ontogénico, filogenético, neuropsicológico, experimental y, finalmente, de carácter visual de los significados en todas las lenguas como representaciones mentales, como lo hiciera, en su día, Lorenzo Hervás. La hipótesis del origen gestual del lenguaje –muy extendida a lo largo de los siglos pero aún no demostrada– fue defendida, en el siglo XVIII, por los ilustrados Étienne B. de Condillac y Denis Diderot en Francia, y por Lorenzo Hervás y Panduro en España e Italia, así como, en el siglo XIX, por Wilhelm Wundt. Ya en 1973, Gordon Hewes plantea que las lenguas de signos pueden servir para elucidar el origen del lenguaje, como una suerte de eslabón perdido para el origen de las lenguas orales. Se parte de la base de que todas las lenguas son un fenómeno gestual, motor y mimético; sin embargo, por razones culturales o fonocentristas, la verbalización oral se impone frente a la articulación signada cuando la primera es también una conducta vinculada al gesto y, desde esta óptica, pueden ser analizados fenómenos muy concretos de carácter universal como las onomatopeyas o el maternés, entre otros, considerados como subsunciones de la voz en el gesto (Herrero, 2015).

Volviendo al tema del fonocentrismo, central en el pensamiento del filósofo francés Jacques Derrida, se define como la falsa presunción de que el sonido es la vía humana de expresión del saber reduciendo el lenguaje a oralidad y a su versión escrita. Es decir, se conciben las lenguas orales como la forma más civilizada de comunicación social. Por ello, desde el punto de vista de la gestualidad humana, las personas oyentes han sufrido una represión justificada por el fonocentrismo –y por el audismo– que amparó otras reducciones, sobre todo la de atribuir al significante un carácter lineal, como hizo Saussure basándose en la imagen de la escritura. Herrero (2008)

llamó la atención en un congreso de lingüística clínica sobre lo saludable que la lengua de signos podía serle a cualquier persona oyente para compensar el déficit de mimesis en la comunicación. En este sentido, “el gesto atrae las mareas del sonido y las hace cambiar” (Herrero, 2015: 57), y con el descubrimiento de las lenguas de signos como lenguas naturales se ratifica la teoría del fonocentrismo modificando la reflexión sobre el lenguaje. A esto se añade la idea herreriana de las lenguas de signos como lenguas fraternas, que surgen universalmente cuando se experimenta la liberación de utilizar las manos para comunicarse.

A nivel microscópico, Herrero ahonda en el carácter tetradimensional de las lenguas de signos (profundidad, alzado, lateralidad y tiempo) –lo que Hockett (1978) llamó ‘dimensionalidad sintáctica’ y que era considerado por Comrie (1981) como la principal diferencia entre las lenguas signadas y orales, también señalado por Stokoe en 1987– argumentando la superioridad de estas lenguas en cuanto a su posibilidad de articulación más allá de la mera linealidad, la cual también está presente, en cualquier caso, a través de la dimensión tiempo (cf. Salazar 2019). Asimismo, Herrero profundiza en la flexibilidad de las lenguas de signos que permite modificar la configuración o el movimiento de un signo, y que es duplicada por la simultaneidad bimanual cuando se articulan signos con las dos manos, algo inimaginable en las lenguas orales. O la iconicidad como base de la relativa accesibilidad o transparencia de las lenguas de signos con contraste con la ocultación de las lenguas orales.

Sobre la tetradimensionalidad sónica, destaca la dimensión de la lateralidad que se asocia a las abducciones musculares de la mano y el brazo, a diferencia de la lengua oral en la que la lengua, como gesto oral, se mueve solo en las dos direcciones del plano vertical de simetría de nuestro cuerpo, es decir, sube o baja, se adelanta o retrocede, pero no se lateraliza. En el caso de la escritura, que es bidimensional, asocia la dimensión lateral al tiempo y elimina la dimensión de profundidad. Así, la lateralidad se convierte en la característica esencial de las lenguas de signos mediante la articulación de los movimientos abductores en el espacio sónico como voz gestual, que Ángel Herrero denomina voz abductiva. Esta voz está asociada al ritmo mimético, al ritmo que era para Aristóteles el primer constituyente de la mimesis, de la representación (Herrero, 2015).

La consideración del lenguaje –y la realización fonológica– como un fenómeno gestual y motriz, así como el papel transcendental de las neuronas espejo, cuyo carácter mimético puede explicar la adquisición precoz de las lenguas de signos, llevaría a Ángel Herrero a plantear la escritura de la lengua de signos desde esta perspectiva, con la consiguiente creación del Sistema de Escritura Alfabética, SEA, como veremos en el apartado siguiente.

### 3. Aplicación del SEA en el contexto educativo con alumnado sordo

#### 3.1. La realidad educativa del alumnado sordo en España

##### *La escuela inclusiva*

La escuela actualmente apuesta por la educación inclusiva. Esta trata de atender la diversidad del alumnado, creando un espacio educativo de igualdad, en el que no se excluya a ningún alumno en favor de una sociedad democrática (Arnáiz, 2003). Supone un gran reto, sobre todo en lo que alumnado sordo se refiere. Cañizares afirma, con respecto a los alumnos sordos, que “en ocasiones se encuentran con determinadas circunstancias que actúan como barreras que limitan las oportunidades de comunicación y aprendizaje en igualdad de condiciones respecto al resto de alumnado” (Cañizares, 2015: 84). Señala diversas causas, entre las que destaca la carencia de programas educativos en España en los que se emplee la lengua de signos, junto a la lengua oral, en un marco bilingüe.

La legislación española actual<sup>1</sup> promueve la escuela inclusiva. Pero, en la práctica, son pocos los alumnos sordos y sordas que pueden desarrollarse en entornos educativos inclusivos y bilingües en el territorio español. La cesión del gobierno central de diferentes competencias a las administraciones educativas autonómicas ha permitido que en la Región de Murcia se dé un caso excepcional, que analizaremos a continuación.

El Decreto 198/2014, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Región de Murcia; así como el Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Región de Murcia, permiten al alumno sordo que se matricule en un programa específico, denominado *Programa ABC*, y que curse la materia de Lengua de Signos Española como asignatura de libre configuración autonómica.

Así, en la Región de Murcia, acontece una situación excepcional: la LSE se encuentra incluida en el currículo de Primaria y en el de Secundaria como asignatura de libre configuración y, además, se está desarrollando un programa específico para el alumnado sordo, concretamente en cuatro CEIP y en un IES<sup>2</sup>. El primero de ellos

---

<sup>1</sup> La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, fomenta la calidad de la educación para todo el alumnado y la equidad que garantice la inclusión educativa, especialmente de los alumnos con discapacidad. La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), introduce numerosas modificaciones en este sentido.

<sup>2</sup> CEIP Beethoven, Cartagena; CEIP Santa M<sup>a</sup> de Gracia, Murcia; CEIP Alfonso García López, Purias (Lorca); CEIP La Pedrera, Yecla; CEIP Los Antolinos de San Pedro del Pinatar; IES Infante don Juan Manuel, Murcia.

comenzó a desarrollarse en Primaria durante el curso 2001-2002; y en Secundaria, en el curso 2007-2008. Este programa se distingue porque, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la lengua vehicular utilizada es la LSE, en el caso de Infantil y Primaria por maestras y maestros especialistas en Audición y Lenguaje, y en el caso de Secundaria, por profesorado especialista en distintas áreas curriculares. Con el fin de dotar los recursos necesarios para llevar a cabo este programa educativo, la Consejería de Educación, Cultura y Universidades estableció una habilitación que garantice la elevada competencia comunicativa en LSE del personal docente que trabaje en dicho programa. Dicha habilitación, necesaria para poder desarrollar programas bilingües y biculturales, es similar a la que se está aplicando en los programas bilingües de las lenguas orales.

### *Competencia comunicativa del alumnado sordo*

Históricamente las personas sordas han alcanzado, y alcanzan, niveles muy bajos de lectura comprensiva y de expresión escrita. Torres (2007) explica que tradicionalmente, en el aprendizaje de la escritura y la lectura, se han puesto el énfasis en la decodificación y codificación de las unidades lingüísticas y no tanto en la comprensión global del texto. Esto es una realidad común y se debe a una deficiente instrucción inicial y no a una escasez de habilidades cognitivas por parte del alumnado sordo. En principio, el aprendizaje y uso de la lengua escrita no debería suponer un problema para estos alumnos, ya que emplean un canal visual de comunicación lingüística. Sin embargo, es un hecho que muchas personas sordas, incluso aquellas que han terminado estudios medios y superiores, cometen graves errores al escribir español y, en numerosas ocasiones, tienen dificultades para entender un texto escrito estándar, como puede ser una noticia de prensa. La razón última de esta realidad está en la diferencia tipológica que se establece entre la lengua de signos española con respecto al español y en el hecho de que esta diferencia se obvia muchas veces en la educación. El tema ha de ser abordado, pues, desde una perspectiva lingüística sistemática, en la que se expliquen los aspectos tipológicamente más distantes entre una y otra lengua.

El nivel medio de lectura de la mayoría del alumnado sordo en la actualidad continúa estando en consonancia con los estudios clásicos publicados por Conrad (1979) o los de Pérez y Domínguez (2006). La inmensa mayoría identifica, y lee con corrección, la práctica totalidad de las palabras de un texto, aunque la comprensión e interpretación del significado de los mensajes es manifiestamente deficiente, igual que ocurre con la escritura de enunciados correctos con significado completo: apenas se aprecian errores ortográficos, pero el vocabulario es muy limitado y se restringe a las palabras clave de las frases, consecuencia de una competencia morfológica y sintáctica baja. Leer y escribir va más allá de la decodificación de un conjunto de signos gráficos.

En el caso de la lectura, ha de ser posible interpretar los mensajes. Por eso, una prueba de comprensión literal no ofrece resultados significativos. Así se comprueba ante enunciados y preguntas como los siguientes:

“Juana tiene el pelo rubio”.

¿Cuál es el color de pelo de Juana?

La respuesta ha sido, casi en el 100% de los alumnos preguntados:

-¡Rubio!

Por eso la siguiente prueba siempre es de comprensión inferencial:

“Juana va al Instituto desde el mes de septiembre hasta el mes de junio”

¿Qué meses no tiene clase?

La respuesta ha sido, igualmente casi en el 100% de los casos:

-¡El texto no lo dice!

Efectivamente, los recursos necesarios para inferir información no están disponibles y el supuesto éxito de la capacidad lectora (en su versión literal) queda en evidencia. Así, muchas familias, y no menos maestras y maestros, se acomodan en este estadio que generalmente viene acompañado de una mejora en el habla de la niña o el niño, sin ser conscientes de la escasa influencia que tendrá en la comprensión y el uso de una sintaxis adecuada o en la buena interpretación y expresión de los elementos pragmáticos. Y es que el asunto de la comunicación del alumnado sordo con padres, madres o hermanos resulta a veces contradictorio, y muchas veces se convierte en impedimento. Las experiencias comunicativas acostumbran a ser incompletas y muy poco satisfactorias para los primeros. Más de treinta testimonios recogidos entre los alumnos y alumnas sordos del Programa ABC así lo relatan. No olvidemos que la totalidad de las materias impartidas en el marco del Programa ABC se realiza mediante profesorado que utiliza la LSE. He aquí uno de los contratiempos que este programa debe solucionar: la intervención debe comenzar y ser apoyada por la familia, mediante correctas orientaciones y herramientas que les permitan contribuir al mejor desarrollo académico, social y familiar de sus hijas e hijos, continuando con el trabajo que se hace en el centro escolar. El colegio o el instituto se asumen como los lugares donde todos los problemas pueden ser solucionados y esto no va a cambiar hasta lograr una estrecha colaboración entre todos los agentes implicados en la educación del alumnado sordo.

Todavía se sigue basando el éxito de los niveles de lectura y escritura del alumnado sordo en su capacidad de enunciar en voz alta palabras o enunciados más o menos simples. No debemos olvidar que adquirir una lengua no es identificar palabras, sino alcanzar la competencia comunicativa necesaria en la misma.



### 3.2. Planificación y diseño de nuestra experiencia educativa

#### *Importancia de la escritura de la lengua de signos*

La vista, el análisis y la experiencia propia son los tres elementos que disponen a cualquier niña o niño sordo para poner en práctica el sistema de escritura SEA, dado que los sentidos tienen diferentes responsabilidades en la adquisición de conocimientos y, principalmente, porque los recursos esenciales que contiene están ligados estrechamente al sentido de la vista. Raffaele Simone reafirma un pensamiento moderno acerca de la existencia de un orden de los sentidos, donde los medios principales de acceso al conocimiento son la vista y el oído. Eso sí, “en cuanto a riqueza de informaciones, el que prevalece es la vista” porque “el mirar y el observar están en la base del conocimiento humano” (Simone, 2000: 31). Con todo, si se reflexiona sobre esta relación entre recursos y sentidos, llama la atención que, en toda la historia de la educación de las personas sordas, pocos se hayan dado cuenta de un fenómeno tan importante que supone toda una revolución cognitiva: nos referimos al empleo de la escritura de las lenguas de signos.

Con los inicios de los estudios de articulación fonética florecieron curiosos inventos, como la cabeza de la santa que hablaba, de Anastasio Kircher, en el siglo XVII; laringes artificiales, como la de Wolfgang Von Kempelen del XVIII, o el frustrado intento del gallego Severino Pérez, con su máquina parlante o Tecnefón, a finales del XIX. Solo unos pocos de quienes trabajaron con personas sordas, como el maestro francés Bébien y el español D. Francisco Fernández Villabril, advertieron de la necesidad de fijar los signos mediante caracteres análogos a los de la escritura, en lo que denominaron “mimografía” (Bébien, 1825; Ballesteros y Villabril, 1849).

El tránsito de la pintura, como representación natural de las cosas, a la escritura de la lengua oral sin audición supone dejar de imitar los objetos y pasar a una abstracción artificial difícilmente comprensible. Además, la correspondencia entre los signos y las palabras es arbitraria y el alumnado podrá asociar una palabra a una serie sumativa de sonidos o de letras que se corresponden a un concepto. En muchas escuelas, igual que sugerían antiguos instructores como Fray Luis de León, Hervás o Villabril, el concepto irá asociado a la lengua de signos mediante el uso del alfabeto manual o de un signo. Pero esto, en realidad, no le ayudará a comprender por qué se escribe así: “Es razonable suponer que si el niño sordo no posee la fonología de las palabras que conoce conceptualmente, no podrá establecer estas correspondencias entre palabras escritas y su significado” (Alegría y Domínguez, 2009: 99).

### *Objetivos de nuestra experiencia*

Las carencias en lectoescritura del alumnado sordo a las que anteriormente nos hemos referido nos llevan a considerar que dicho alumnado podría mejorar su competencia comunicativa con un cambio metodológico. Para ello, nuestra propuesta es iniciar al alumnado sordo en el SEA; en primer lugar, pasando por un buen nivel de lectura de los signos a través de la conciencia fonológica, para, a continuación, aplicar esas representaciones fonológicas al aprendizaje de otras lenguas.

Asimismo, partimos de un concepto de fonología no estrictamente asociado al habla, sino como un sistema lingüístico de contrastes que rige las posibilidades combinatorias de las unidades de una lengua, en este caso la LSE, para transmitir significados. Al enseñar este sistema a través de su práctica progresiva y la repetida exposición al mismo, dentro y fuera del aula, los mecanismos de procesamiento fonológico de los fonemas visuales quedarán patentes. Por lo tanto, el habla (realización de la lengua) signada también posee un carácter fonológico.

Desde esta perspectiva comunicativa, hemos considerado fundamental formar al alumnado sordo en el SEA, tal como lo indica el Currículo de la Lengua de Signos Española, y alcanzar así el dominio del sistema fonológico de escritura de la LSE (Nogueira, 2015). Una tarea que podría permitir al alumnado sordo realizar un tipo de reflexión, análisis y uso sobre su lengua natural.

### *Participantes*

Alumnado del Programa ABC que cursa en Secundaria la asignatura de libre configuración autonómica LSE.

Un total de 28 alumnas y alumnos han participado en esta experiencia de aprendizaje del SEA desde el curso académico 2007-2008 hasta el año 2018-2019 en el IES *Infante don Juan Manuel*.

### *3.3. Metodología empleada*

#### *La experiencia fonológica a través del SEA*

El contexto educativo en que se lleva a cabo la experiencia es el IES *Infante don Juan Manuel*. Dicho centro es el único en la Región de Murcia y en España que cuenta con el Programa ABC, que funciona desde el curso 2007-08, y atiende a alumnado sordo en un entorno bilingüe e inclusivo. El profesorado encargado de la formación del

alumnado sordo es especialista en su materia, al tiempo que posee conocimientos de LSE y del Sistema de Escritura Alfabética, SEA.

Un total de 28 alumnas y alumnos han aprendido SEA desde el año 2007 en el IES Infante, de los cuales 20 han terminado dominando el sistema al final de la instrucción. Los ocho restantes han aprendido los fonemas básicos, que les permiten identificar un elevado número de signos, como luego veremos.

Los períodos de aprendizaje han sido entre uno y tres cursos escolares, con dos horas semanales hasta el año 2014 y de tres horas desde 2015. La distribución de las sesiones se ha establecido siguiendo las pautas del currículo, aunque no sea una cuestión rígida, ya que en ella influyen las características del grupo y de cada individuo.

En el primer curso aprenden los dos primeros parámetros fonológicos: el lugar y la configuración. En el segundo curso aprenden la orientación y los movimientos direccionales. En el curso tercero aprenden movimientos direccionales, formas de movimiento, signos bisilábicos y símbolos morfológicos. A lo largo de los tres cursos también se va profundizando en las distintas maneras de escribir la bimanualidad.

El profesorado dedica diez sesiones completas a la introducción al sistema, lo que incluye la presentación, el orden de los fonemas en la escritura y los fonemas básicos de lugar y configuración. Después, a lo largo del curso, alumnado y profesorado dedican 20 minutos durante todas las sesiones para el repaso y la práctica, así como la ampliación de contenidos. El total de sesiones es de 30. Cuando el alumnado concluye el tercer curso de la ESO, y con ello la asignatura de LSE, han dedicado alrededor de 100 horas a la práctica real del sistema.

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos han sido: cuestionarios signados confeccionados por el equipo docente; grabaciones de cada alumno signando los treinta signos seleccionados para la evaluación inicial y final; cuestionarios de evaluación de la práctica docente que recogían por escrito ítems como el grado de dificultad del método, la aplicación que este tiene, la motivación hacia el aprendizaje de este método o la adecuación de las actividades, entre otras.

### **Breve secuenciación de contenidos:**

#### **PRIMER CURSO/NIVEL**

##### **UD 1: El modelo de proyección en i**

El orden de la escritura.

##### **UD 2: Lugares espaciales, lugares corporales y símbolo de contacto.**

Los lugares gramaticales

**UD 3: Las configuraciones.**

Configuraciones de palma

Configuraciones de puño

**SEGUNDO CURSO/NIVEL**

**UD 4: Las orientaciones**

Orientaciones naturales

Orientaciones no naturales

**UD 5: Los movimientos direccionales**

Movimientos rectos

Movimientos curvos

**TERCER CURSO/NIVEL**

**UD 8: Las formas de movimiento**

Giros

Diapasón

Abatimiento

Flexión/extensión, cierre/apertura, temblor, punteo, etc.

**UD 9: Los signos bimanuales**

De dos manos activas

De una mano activa y otra pasiva

**UD 10: Los signos bisilábicos**

*Descripción del SEA*

El SEA está ampliamente desarrollado y explicado tanto por escrito (Herrero, 2003a, 2003b), como signado en LSE, en el portal Biblioteca de Signos, de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Este sistema resulta novedoso en el sentido en que no recurre a cuestiones fonéticas, por tanto, no pertinentes para la funcionalidad del sistema lingüístico, sino a cuestiones fonológicas, con similares distinciones a las que hacemos cuando escribimos las lenguas orales. El primer paso es reparar en el orden de los símbolos de la escritura, siempre el mismo, que establece esta organización silábica: Lugar (L), Contacto Inicial (C), Configuración (Q), Orientación (O), Dirección (D) y Forma de Movimiento (F).

**La sílaba en LSE:**

**Ataque núcleo coda estática coda dinámica**

**LC**

**Q**

**O**

**DF**

Aunque la verdadera revelación, por donde uno debe comenzar a practicar el sistema, es el modelo de proyección en “i”.



De él parten ordenadamente casi todas las cuestiones relacionadas con los fonemas empleados para escribir los signos, a saber: la bimanualidad del signo y el lugar de la mano activa con respecto a la pasiva, el lugar y el espacio gramatical, la existencia de contacto inicial de la mano con el cuerpo, la configuración de la mano, su orientación, dirección, forma de movimiento. Esta notación emplea el alfabeto latino y se fundamenta en criterios estrictamente fonológicos. Al igual que al escribir cualquier lengua oral solo se toma lo que es fonológicamente distintivo, la escritura de este sistema no refleja todo lo que aparece en el espacio, ni todas las formas que la mano podría adoptar o los múltiples movimientos que estas pueden hacer, sino únicamente aquello que es sistemático y fonológicamente distintivo. Pares de opuestos del tipo: dedos juntos/separados; movimiento con roce/sin roce, simultáneo/alternativo; direccional/no direccional, etc., “se combinan en un número limitado de prototipos de realización (cuyos márgenes de variación están bastante fijados) y les aplican un conjunto también estricto de reglas” (Herrero y Alfaro, 1999: 93).

De esta manera, la escritura alfabética cuenta con numerosas ventajas, como la posibilidad de procesarla digitalmente, insertarla con total libertad en la comunicación electrónica, creación y etiquetado de corpus lingüísticos de LSE o la enseñanza y el aprendizaje de la lengua. Por todo ello, el sistema resultaría fácilmente aplicable, no solo a la LSE, sino a cualquier lengua de signos.

Herrero y Alfaro (1999: 90) mencionan las principales diferencias entre el SEA y los sistemas de transcripción más conocidos y empleados en los ámbitos europeos de estudio de las lenguas de signos, que han venido utilizando dos sistemas de transcripción, que ya cuentan con programas informáticos, como el *HamNoSys*, ideado por Siegmund Prillwitz y su grupo de la Universidad de Hamburgo (Prillwitz, 1991), y el *Sign Writing*, ideado por Valerie Sutton en la Universidad de San Diego, California (Sutton, 1995). El primero es un sistema de transcripción fonética, que escribe todo aquello que se signa, muy analítico y empleado en la investigación y que

no aspira a convertirse en escritura; el segundo sí está intentando extenderse como escritura. Incluso hay libros, como la Biblia, transcritos por medio del *SignWriting* en varias lenguas de signos, pero su carácter figurativo y no lineal hace costoso el procesamiento por ordenador.

La intención inicial y última de Ángel Herrero fue la de elaborar un sistema completamente congruente con la escritura de las lenguas orales, teniendo en consideración que “frente al carácter simultáneo de la signación, el sonido, que acaso es más fugaz, llevaría un orden lineal (se piensa) que la escritura ha retenido. Pero aquí hay un profundo equívoco: la escritura es lineal pero lo que representa no lo es. El que la escritura simule de forma lineal esa simultaneidad es un asunto totalmente diferente, y esta diferencia, desde nuestro punto de vista, no ha sido tenida suficientemente en cuenta en las propuestas de escritura de LSs.” (Herrero y Alfaro, 1999: 91). Por eso, y también, como ha advertido Salazar (2019), por su consideración de la configuración manual como núcleo silábico, su perspectiva fonológica es diferente de otras corrientes investigadoras, como la americana de Brentari (1988).

#### *Evaluación de la experiencia*

Hubo una sesión previa al inicio de la experiencia educativa y una posterior a su finalización que se destinaron a la evaluación inicial y final. De forma individual, se realizó un test signado en el que los alumnos describieron los parámetros formativos de los treinta signos que se les indicaron (tanto para la evaluación inicial como para la final). La evaluación inicial y final fueron grabadas y, tras compararlas, se evidenciaron importantes avances en la precisión de la ejecución de los signos en la segunda evaluación con respecto a la primera en la mayoría de los alumnos.





Tras la experiencia pedagógica, durante la evaluación final, el grupo experimental realizó un cuestionario en el que los alumnos evalúan la actuación del docente y el método empleado. También el equipo docente realizó su propia autoevaluación (sobre si el ritmo de aprendizaje secuenciado se respeta o hay que modificarlo, sobre la adecuación de los contenidos, la temporalización, las actividades propuestas., etc.) y realizó las modificaciones pertinentes en el método. Por ejemplo, tras comprobar que es más fácil empezar a escribir los signos monomanuales hemos modificado el orden del sistema, dejando para el final los fonemas dotados de bimanualidad; principalmente porque el haber asimilado los contenidos anteriores facilita una mejor y más rápida comprensión de este componente.

Evaluación de la práctica docente.





RÚBRICA DE AUTOEVALUACIÓN

Indicadores	Niveles de desempeño			
	1 	2 	3 	4 
He impartido las unidades didácticas del SEA en el tiempo estimado.	Apenas he tenido tiempo para llevar a cabo la unidad didáctica tal cual está diseñada.	Me ha faltado algo de tiempo para llevar a cabo la unidad didáctica tal cual está diseñada.	He impartido la unidad didáctica en el tiempo estimado, pese a algunos contratiempos.	He impartido la unidad didáctica en el tiempo estimado.
He utilizado diversos agrupamientos y espacios a lo largo de toda la unidad didáctica.	No he utilizado diversos agrupamientos ni espacios diversos a lo largo de toda la unidad didáctica.	He utilizado diversos agrupamientos pero no he variado los espacios a lo largo de toda la unidad didáctica.	He utilizado diversos agrupamientos y he cambiado solo en una o dos ocasiones de espacio a lo largo de toda la unidad didáctica.	He utilizado diversos agrupamientos y espacios a lo largo de toda la unidad didáctica.
He empleado diversas metodologías y los materiales han sido los adecuados.	No he empleado metodologías diversas ni he empleado los materiales adecuados.	He empleado pocas estrategias metodológicas y los materiales no han sido los adecuados.	He empleado diversas metodologías pero los materiales no han sido lo suficientemente adecuados.	He empleado diversas metodologías y los materiales han sido los adecuados.
He transmitido la importancia de la escritura mediante el SEA para las competencias del aprendiz de LSE.	No he conseguido transmitir la importancia de la escritura para las competencias del aprendiz de LSE.	He transmitido la importancia de la escritura para la LSE.	He transmitido cierta importancia de la escritura en LSE mediante el SEA.	He conseguido transmitir la importancia de la escritura mediante el SEA.

RÚBRICA DE LECTURA EN LSE MEDIANTE EL SEA

Indicadores	Niveles de desempeño			
	1 	2 	3 	4 
Lee un texto en SEA.	Le cuesta leer un texto en SEA.	Tiene algunas dificultades para leer en SEA.	Lee con facilidad un texto en SEA.	Lee con fluidez un texto en SEA.
Utiliza los componentes manuales adecuados en su lectura.	No emplea los componentes manuales adecuados del SEA para ser comprendido por todos sus compañeros.	El uso de los componentes manuales del SEA es el justo para ser comprendido por muchos compañeros.	El uso de los componentes manuales en SEA es el suficiente para ser comprendido por casi todos los compañeros.	El uso de los componentes manuales en SEA es el adecuado que todos sus compañeros lo entiendan.
Lee con fluidez un texto en SEA, acompañándolo con los elementos no verbales.	Lee por sílabas o signo a signo, haciendo incomprensible su lectura.	A veces lee signo por signo y no se entiende bien su lectura.	Lee de forma fluida un texto escrito en SEA.	Lee con fluidez un texto en SEA acompañándolo con los elementos no verbales.

RÚBRICA DE ESCRITURA EN LSE MEDIANTE EL SEA

Indicadores	Niveles de desempeño			
	1 	2 	3 	4 
Escribe signos utilizando con corrección los recursos aprendidos del SEA.	Forma algunos signos pero no siempre utiliza los símbolos adecuados del SEA.	Tiene algunas dificultades para formar algunos signos mediante el SEA.	Forma signos utilizando la gran parte de los símbolos aprendidos del SEA.	Forma correctamente los signos empleando los símbolos adecuados del SEA para cada fonema.
Escribe con corrección los símbolos de los signos monomanuales en SEA.	Tiene muchas dificultades para utilizar la mayoría de los símbolos.	En algunas ocasiones, utiliza símbolos inadecuados para los signos monomanuales.	Utiliza los símbolos apropiados en la mayoría de los signos monomanuales.	Siempre utiliza los símbolos adecuados para escribir signos monomanuales.
Escribe con corrección los símbolos de los signos bimanuales en SEA.	Tiene muchas dificultades para utilizar la mayoría de los símbolos.	En algunas ocasiones, utiliza símbolos inadecuados para los signos bimanuales.	Utiliza los símbolos apropiados en la mayoría de los signos bimanuales.	Siempre utiliza los símbolos adecuados para escribir signos bimanuales.
Redacta oraciones sencillas de forma estructurada en SEA.	Redacta oraciones sin mantener una estructura clara del SEA.	Redacta oraciones de forma libre, sin adaptarse a las características principales del SEA.	Redacta oraciones diferenciando los componentes del SEA.	Redacta oraciones con una estructura clara, cumpliendo todos los requisitos del SEA.
Elabora textos sencillos en SEA usando los recursos trabajados.	Tiene muchas dificultades para elaborar textos sencillos en SEA.	Elabora textos sencillos en SEA con cierta dificultad.	Elabora textos sencillos usando algunos recursos trabajados del SEA.	Elabora textos originales en SEA usando muchos de los recursos trabajados.

### 3.4. Análisis e interpretación de los resultados

Veinte alumnas y alumnos han llegado a leer con soltura y a escribir regularmente en una cuenta de Twitter dispuesta por el profesorado a tales efectos. Los ocho restantes no han llegado a ese punto de desarrollo por diversos motivos, principalmente por diagnósticos asociados a su sordera que provocaba otras necesidades educativas especiales. En cualquier caso, durante este período, todos han sido capaces de escribir y leer posteriormente signos nuevos que, por ejemplo, han ido aprendiendo en otras materias.

Los lugares sistemáticos del cuerpo apenas han revestido dificultad. Las dos pruebas finales sobre el sistema así lo demuestran, con un índice de acierto del 95%. Solo el 5% escribió o entendió erróneamente el lugar corporal de los signos propuestos. De estos, alguno es incluso atribuible a un despiste o confusión del lugar de realización del signo.

Los lugares espaciales tienen un índice de acierto un poco más reducido. El 85% de las respuestas del examen han sido correctas y el 15% restante ha tenido fallos en la interpretación el lugar espacial. En algunos casos confundiendo el lugar central de la izquierda (il) con el de la derecha (yb) y en otros, la mayoría, debido a que se trataba de un lugar gramatical, que se representa combinando varios símbolos vocálicos.

El contacto inicial es una distinción que, al principio, cuesta mucho, principalmente porque escribimos un punto (.) cuando el signo comienza ligeramente separado de algún lugar corporal (cuando no hay contacto) y cuando el signo empieza en contacto con algún lugar corporal no lo lleva. El resultado es que el 93% de los signos del examen se escriben correctamente.

La configuración es el fonema nuclear y, aunque su registro es algo menor que el del conjunto del lugar, sigue siendo muy alto: 81% de aciertos. Los errores aparecen en las configuraciones menos frecuentes. En este sentido, cabe destacar que donde menos errores se observan es en las que algunos estudios establecen como las más comunes para la mano dominante y para la mano pasiva (Costello y Carreiras, 2014; Gutiérrez *et al.*, 2012; Villameriel *et al.*, 2019). Concretamente no ha habido errores en las configuraciones o, ò, ó, òa, a, e, é, ei, éi, que son las configuraciones que emplean todos los dedos de la mano (o), la mano cerrada (a) y el dedo índice solo o junto con el dedo corazón.

El índice de acierto se mantiene alto con las orientaciones naturales: ma, me, mi, mo, mu, un 79%; los fallos, en este caso, vuelven a ser confusiones entre los dedos



apuntando a la izquierda (mi) o a la derecha (my) y también aparecen errores de realización o de lectura con la orientación mu.

Cuando las orientaciones no son naturales, es decir, cuando ha de dirigirse la orientación hacia un lado o hacia otro, la cantidad de errores aumenta. El porcentaje de acierto ha sido del 71% y se observa que en las orientaciones superiores (mama/mamu y mema/memu) aparecen menos errores que en las laterales o inferiores.

A partir de aquí ha sido muy difícil elaborar una estadística fiable, por la cantidad de variables que intervienen: el conocimiento de la LSE, la asistencia regular a clase, las discapacidades asociadas, entre otras. Sí podemos observar que el tiempo dedicado a los tres parámetros anteriores es mucho menor que el que necesitan, en general, para escribir o entender la dirección de los movimientos y la forma de los mismos. Pero tampoco es siempre por igual. En general, se aprecian las tendencias que se exponen a continuación.

Los movimientos direccionales rectos, curvos o de roce tienen menor incidencia de error que los movimientos curvos con giros, de diapasón o de abatimiento. Parece que la comprensión y escritura se complica otra vez cuando se producen amalgamas de símbolos; tal es el caso de la necesidad de utilizar dos vocales para escribir por dónde pasa y en qué lugar termina la curva que describe la realización de un signo. Asimismo, los movimientos de contacto, repetición binaria o múltiple al final tampoco muestran errores significativos.

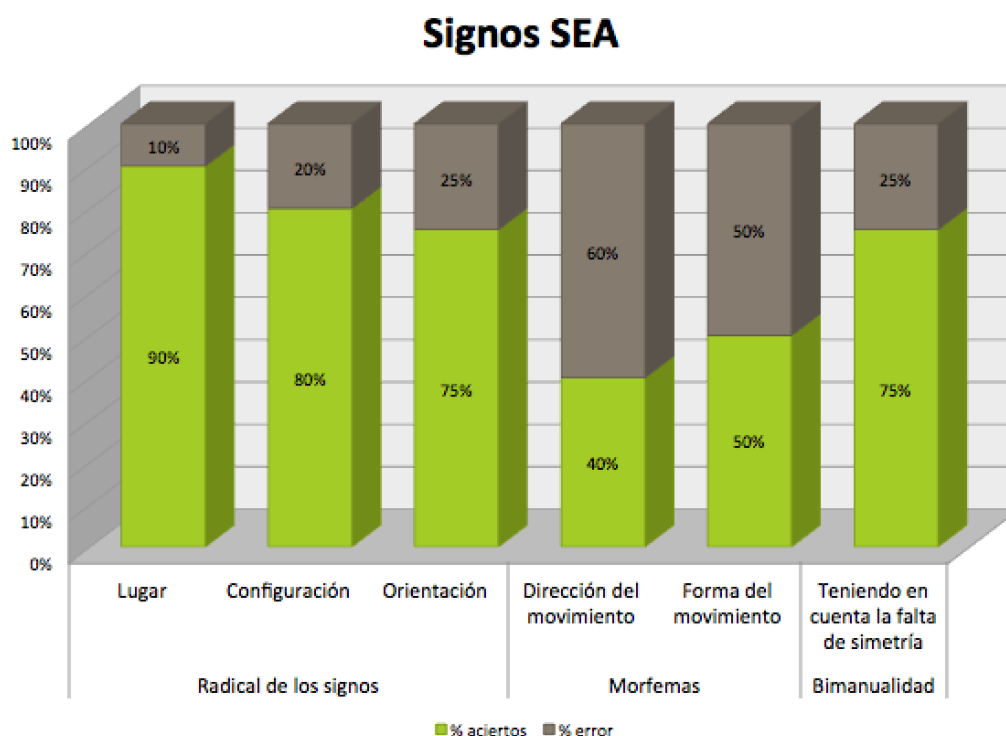
En cuanto a la bimanualidad, se ha observado que, cuando es totalmente simétrica, el índice de error es muy bajo: 96% de respuestas correctas, mientras que, cuando no lo es, los datos empeoran. Por una parte, casi se mantienen cuando se trata de configuraciones frecuentes para la mano no dominante (Costello y Carreiras, 2014; Gutiérrez *et al.*, 2012; Villameriel *et al.*, 2019), principalmente las configuraciones oa, o, ö, e, a, con un 94% de aciertos. Por su parte, cuando se trata del resto de las configuraciones o de la posición de la mano activa con respecto a la pasiva, los datos de acierto descienden hasta el 56%.

La visión general de las pruebas queda como sigue, si atendemos a la correcta lectura y escritura:

Radical de los signos: Lugar 90 %  
 Configuración 81 %  
 Orientación 75%

Morfemas: Dirección del movimiento: menos del 40%  
 Formas de movimiento Menos del 50%

Bimanualidad: 75%, teniendo en cuenta que los errores aparecen con la falta de simetría.



Este sistema ha dotado al alumnado de autonomía para escribir su propia lengua, para tomar apuntes básicos en otras materias, para comunicarse a través de las redes sociales o de WhatsApp, y las posibilidades que han contemplado a partir de su propia experiencia fonológica han suscitado en la práctica totalidad de los casos el ansia de saber y de leer de estos alumnos.

La mayoría ha llegado a la Educación Secundaria Obligatoria con cierta capacidad de representación fonológica procedente de restos auditivos, lectura labial u otros métodos de carácter oralizador; la utiliza para escribir palabras o textos en español y, una vez adquirido el sistema de escritura alfabética, esta capacidad aumenta exponencialmente y tiene una enorme incidencia positiva que puede ser empleada en tareas de lectura y escritura del español. Ya que la fonología no depende de la

audición y que su cerebro está preparado para procesar visualmente todos los fonemas, debería introducirse la enseñanza del SEA desde infantil para todo el alumnado sordo, incluidos los implantados cocleares, para, una vez adquirida la conciencia fonológica, continuar con la escritura, lectura y comprensión de otra u otras lenguas orales.

#### **4. Reflexiones finales tras la experiencia**

##### *Reflexiones del equipo docente*

El profesorado que ha impartido la materia de LSE y la enseñanza del Sistema de Escritura Alfabética de la LSE está muy satisfecho con los logros alcanzados por la mayoría del alumnado, siendo la observación más llamativa el haber podido ser testigos del despertar de la conciencia fonológica de la lengua de signos, algo de lo que solo intuían vagas nociones antes de poner en práctica este sistema.

El método de enseñanza del SEA ha tenido ciertas debilidades y bastantes fortalezas. Entre las primeras, destaca la necesidad de una profunda instrucción en el método, porque actualmente son pocos los profesionales formados en este sistema. Con respecto a los beneficios del empleo del SEA, se evidencia que este sistema permite contribuir al proceso de concienciación fonológica del alumno sordo siempre que este sea signante, estudie el sistema y lo ponga en práctica. Desde su aplicación, hemos presenciado cómo numerosos grupos de personas sordas, algunas muy reacias a la escritura de su lengua, realizan reflexiones fonológicas sobre la misma que nunca habían hecho. Leer es aprender a tomar decisiones y una lengua que está acostumbrada únicamente a un sistema natural y espontáneo de realización no pasa por estos procesos, hasta que no se es capaz de pensar sobre cómo escribir un signo u otro. Esta reflexión es muy necesaria, dado que durante la experiencia hemos observado cómo muchas veces los propios signantes dudaban del lugar sistemático de su propio signo, a pesar de haberlo realizado infinitas veces. Asimismo, los participantes nunca habían sido conscientes de que mediante el SEA se pueden precisar los detalles de la articulación de los signos con corrección en un texto escrito y que puede existir una comunicación por escrito entre personas signantes formadas en el SEA.

Por último, y tal y como ocurre con el resto de las lenguas del mundo, el sistema puede economizar elementos y enseguida el proceso de lectura se agiliza hasta el punto de que únicamente es necesario comenzar a leer los primeros elementos del signo para saber de qué signo se trata. Al igual que sucede cuando leemos español, las posibilidades combinatorias se reducen desde el momento en que leemos la raíz de la

palabra. Es decir, basta con leer unas cuantas letras (de hecho, así lo hacemos cuando leemos) y no palabras completas para entender los textos. Finalmente, hemos de indicar que el aprendizaje del SEA ha contribuido a que las alumnas y alumnos sordos sean capaces de reflexionar y analizar su propia lengua natural, algo que antes no podían llevar a cabo.

Nuestra propuesta es que este aprendizaje se inicie en la etapa de Primaria para que beneficie al alumnado sordo en el aprendizaje de otras lenguas, como también lo es aplicar esta experiencia a otras comunidades autónomas y centros educativos que cuenten con educación bilingüe para alumnado sordo.

### *Reflexiones de los alumnos participantes*

Los propios alumnos contestaron a una encuesta signada al finalizar la experiencia didáctica con el SEA donde mostraron su parecer respecto a la misma. Algunos de ellos señalaron ciertas dificultades o inseguridades que el método les produjo:

- “¡Tengo que estudiar mucho!”
- “Siempre me confundo en los movimientos curvos”.
- “Tengo que pensar mucho: que si los codos se mueven, que si hay un giro”.
- “Escribo mal en español y seguro que también voy a escribir mal en SEA”.

Sin embargo son muchos los puntos fuertes que los alumnos observaron al utilizar el método aprendido:

- “Ojalá me hubieran enseñado esto en la escuela. Ahora estaría leyendo un libro de matemáticas todo en SEA. ¡Y lo entendería!”
- “Entiendo mejor los signos y el funcionamiento de la LSE”.
- “Esto es como lo que vimos de raíz y morfemas en lengua castellana, ¿no? Ahora lo entiendo mejor”.
- “Nunca pensé que esto me divertiría tanto. Voy a twittearlo”.

Uno de los alumnos quedó tan cautivado por lograr escribir su lengua que, incluso, llegó a tatuarse su signo en SEA.

## **5. Recapitulación**

Las lenguas de signos son lenguas naturales completamente congruentes con la tipología lingüística universal y, además, tienen la plena capacidad para ser lenguas

de cultura, por la necesidad insustituible de estas lenguas para su comunidad lingüística signante (Herrero, 2007; Salazar 2018). Sintiéndose heredero de Lorenzo Hervás y Panduro y su *Escuela española de sordomudos* (1795), se reafirma en la realización fonológica como un fenómeno gestual y motriz, lo que le llevaría a plantear la escritura de la lengua de signos desde este enfoque con la consiguiente creación del SEA, cuya aplicación ha permitido escribir los signos del *Diccionario normativo de la lengua de signos española* (Fundación CNSE, 2008) o el desarrollo de una herramienta de traducción (Gómez, 2011); claros ejemplos de la importancia de la escritura de los signos. El testigo está ahora en las escuelas y en las propias personas sordas signantes, que son quienes deben probar y comprobar los nuevos horizontes que ofrece esta escritura.

Como el propio Ángel apuntó, el sistema es susceptible de incorporar nuevos elementos y reducidas modificaciones, pero “será en la sistematización gramatical donde el estudio de los registros escritos puede dar mayores beneficios a la investigación y a la plena normalización de las LSs. La escritura refleja la economía de las lenguas y garantiza su difusión, pero además, produce un registro de la lengua que ante todo se caracteriza por la sistematización de las estructuras gramaticales” (Herrero y Alfaro, 1999: 111 y s.). La escritura se configura entonces como elemento no únicamente válido para la investigación, sino también como el mejor regulador de la lengua y de su norma, porque garantiza la firmeza de la gramática de la LSE en todos sus niveles: fonológico, morfológico y sintáctico.

## Referencias

- Alegría, J. (2009). “Lectura, fonología y sordera”. En *XIX Congreso Nacional de la Federación Española de Asociaciones de Profesores de Audición y Lenguaje*, Valencia.
- Alegría, J. (2006). “Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades - 20 años después”. *Infancia y aprendizaje*, 29(1): 93-111.
- Alegría, J., y Domínguez, A. B. (2009). “Los alumnos sordos y la lengua escrita [Deaf students and written language]”. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 31(1): 95-111.
- Armstrong, D., Stokoe, W. y Wilcox, S. (1995). *Gesture and the Nature of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Arnáiz, P. (2003). *La educación inclusiva: una escuela para todos*. Málaga: Aljibe.
- Ballesteros, J. M. y Villabrille, F. (1863). *Curso elemental de instrucciones de sordomudos y de ciegos*. Madrid: Imprenta del Colegio de Sordo-Mudos.
- Bébian, R. A. A. (1825). *Mimographie, ou essai d'écriture mimique propre à régulariser le langage des sourds-muets*. París: Louis Colas.
- Brentari, D. (1998). *A prosodic Model of Sign Language Phonology*. Chicago, BradfordBook.
- Cañizares, G. (2015). *Alumnos con déficit auditivo*. Madrid: Narcea.
- Comrie, B. (1981). *Universales del lenguaje y tipología lingüística*. Madrid: Gredos.
- Corballis, M. C. (2002). *From hand to mouth: The origins of language*. NJ: Princeton University Press.
- Costello, B. y Carreiras, M. (2014). “Una radiografía fonológica de la LSE (lengua de signos española)”. En CNLSE (ed.), *Actas del Congreso CNLSE sobre la investigación de la lengua de signos española 2013* (pp. 275-289). Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad. Recuperado de <http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4416/INFLenguaSignos%28online%29.pdf?sequence=1&rd=0031779800633235>
- España. Consejo de gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Decreto n.º 198/2014, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 6 de septiembre de 2014, núm. 206, pp. 33054-33556.
- España. Consejo de gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Decreto n.º 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 3 de septiembre de 2015, núm. 203, pp. 30729-31593.
- España. Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, *Boletín Oficial del Estado*, España, 1 de marzo de 2014, núm. 52, pp. 19349-19420.
- España. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, *Boletín Oficial del Estado*, 10 de diciembre de 2013, núm. 295, pp. 97858- 97921.
- 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*, 24 de octubre de 2007, núm. 140, pp. 43251-43259.
- España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, 4 de mayo de 2006, núm. 106, pp. 17158-17207.
- Esteban, M. L. (2017). “Ángel Herrero Blanco (1951-2017): Más allá de los signos poéticos”. *Revista de filología asturiana*, 17: 235-243. Recuperado de <https://www.uniovi.es/reunido/index.php/RFA/article/view/12600/11558>
- Etxebarria, M. (2002). *La Diversidad de Lenguas en España*. Madrid: Espasa Calpe.
- Fundación CNSE (2008). *Diccionario normativo de la lengua de signos española*. Madrid: Fundación CNSE.
- Gómez, E. (2011). *Analizador léxico del sistema de escritura alfabética de lengua de signos española*, Memoria de docencia e investigación tutelada del programa de doctorado Aplicaciones de la Informática del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante. Alicante: Universidad de Alicante. Recuperado de <https://scholar.google.com/citations?user=GsrlnMAAAAJ&hl=en>
- Gutiérrez, E., Müller, O., Baus, C. y Carreiras, M. (2012). “Electrophysiological evidence for phonological priming in Spanish Sign Language lexical access”. *Neuropsychologia*, 50: 1335-1346.
- Herrero, Á. (2015). *Ver la poesía*. Alicante: Aguaclara.
- Herrero, Á. (2009). *Gramática didáctica de la lengua de signos española (LSE)*. Madrid: SM.
- Herrero, Á. (2008a). *Escuela española de sordomudos: la gramática de la lengua de signos en su contexto interlingüístico y pedagógico*. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Herrero, Á. (2008b). *Gramática Contrastiva español/lengua de signos española*. Alicante: Biblioteca de Signos de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Recuperado de [http://www.cervantesvirtual.com/seccion/signos/psegundonivel.jsp?seccion=signos&conten=linguistica&pagina=gram\\_contrastiva&tit3=Gram%Eltica+Contrastiva+Espa%Flol+-+LSE&menu=contrastiva](http://www.cervantesvirtual.com/seccion/signos/psegundonivel.jsp?seccion=signos&conten=linguistica&pagina=gram_contrastiva&tit3=Gram%Eltica+Contrastiva+Espa%Flol+-+LSE&menu=contrastiva)
- Herrero, Á. (2007). “Lenguas de signos: lenguas fraternas”. *Libro de ponencias y comunicaciones del XV Congreso Mundial de la Federación Mundial de Personas Sordas* (pp. 70-83). Madrid: CNSE y WFD.
- Herrero, Á. (2006a). “Mudo, sordomudo, sordo: viejas pócimas y nuevas denominaciones”. En B. Gallardo, C. Hernández y V. Moreno (eds), *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva, Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 1: Investigación e intervención en patologías del lenguaje* (pp. 225-251). Valencia: Universitat. Recuperado de [https://www.uv.es/perla/1\[17\]%20HerreroBlanco.pdf](https://www.uv.es/perla/1[17]%20HerreroBlanco.pdf)
- Herrero, Á. (2006b). *Gramática Visual de la lengua de signos española*. Alicante: Biblioteca de Signos de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Recuperado de [http://www.cervantesvirtual.com/seccion/signos/psegundonivel.jsp?conten=linguistica&pagina=gram\\_visual&tit3=Gram%Eltica+visual+de+la+LSE&menu=gramatica](http://www.cervantesvirtual.com/seccion/signos/psegundonivel.jsp?conten=linguistica&pagina=gram_visual&tit3=Gram%Eltica+visual+de+la+LSE&menu=gramatica)

- Herrero, Á. (2005). “Las lenguas de signos en la era de la comunicación global”. *Conferencia inaugural del II Congreso Nacional de LSE-Valladolid, 14-17 de septiembre*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Herrero, Á. (2004a). “Una aproximación morfológica a las construcciones clasificatorias en la lengua de signos española”. *Estudios de Lingüística*, 18: 151-168. Recuperado de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6135/1/ELUA\\_18\\_08.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6135/1/ELUA_18_08.pdf)
- Herrero, Á. (2004b). “A practical Writing System for Sign Languages”. En Srteiter, O. y Vettori, C. (eds.), *Language Resources and Evaluation, LREC IV International Conference* (pp. 35-44). Lisboa, Portugal: ELRA Publications. Recuperado de <http://www.lreconf.org/proceedings/lrec2004/ws/ws18.pdf>
- Herrero, Á. (2003a). *Escritura alfabética de la lengua de signos española: once lecciones*. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Herrero, Á. (2003b). *Escritura alfabética de la lengua de signos española*. Alicante: Biblioteca de Signos de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Herrero, Á. (2002). “La investigación lingüística de las lenguas de signos”. *LynX, Panorama de Estudios Lingüísticos*, 1: 9-47. Valencia: Universitat de València.
- Herrero, Á. (2001). “Las lenguas de signos y algunos universales lingüísticos”. En *VI Jornadas de Lingüística* (pp. 105-129). Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Herrero, Á. (2000). “Lenguas de signos, señas de cultura”. En C. Hernández y M. Veyrat (eds.), *Lenguaje, cuerpo y cultura* (pp. 101-124). Valencia: Nau Llibres.
- Herrero, Á. (1998). “La seña y el signo: notas sobre la iconicidad lingüística de la LSE”. En J. L. Cifuentes (ed.), *Estudios de Lingüística Cognitiva I* (pp. 207-225). Alicante: Universidad de Alicante.
- Herrero, Á. y Nogueira Fos, R. (2008). “Aspectos lingüísticos en la traducción poética a la lengua de signos española”. En A. Moreno (coord.), *El valor de la diversidad (meta)lingüística: Actas del VIII congreso de Lingüística General*. Recuperado de <http://www.lllf.uam.es/clg8/actas/pdf/paperCLG55.pdf>
- Herrero, Á. y Nogueira, R. (2007). “The Loving Hand: Spanish Poetry in Spanish sign Language (LSE)”. *The Sign Language Translator and Interpreter*, 1(2): 37-58.
- Herrero, Á. y Peidro, A. (2007). “Los tipos de plural en la lengua de signos española”. En *Actas del VI Congreso de Lingüística general* (pp. 1051-1064). Madrid: Arco Libros.
- Herrero, Á. y Salazar, V. (2006). “La expresión de la modalidad en la lengua de signos española”. *Actes del VII Congrès de Lingüística General*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Herrero, Á. y Salazar, V. (2005). “Non-verbal predicability and copula support rule in spanish sign language”. En G. de Groot y K. Hangeveld (eds), *Morphosyntactic Expression in Functional Grammar* (pp. 281-316). Berlin: Mouton de Gruyter. Recuperado de [http://home.hum.uva.nl/fdg/working\\_papers/WP-FDG-83\\_Herrero&Salazar.pdf](http://home.hum.uva.nl/fdg/working_papers/WP-FDG-83_Herrero&Salazar.pdf)
- Herrero, Á. y Salazar, V. (2003). “Cópula y predicaciones no verbales en la LSE”. En M. Veyrat y B. Gallardo (eds.), *Estudios lingüísticos sobre la lengua de signos española*. Valencia: Universitat.



- Herrero, Á. y Salazar, V. (2002). “Cópula y predicaciones no verbales en la LSE”. En M. Veyrat (ed.), *Estudios lingüísticos sobre la Lengua de Signos Española* (pp. 105-144). Valencia: Departamento de teoría de los lenguajes.
- Herrero, Á. et al. (2003). *El diccionario de mímica y dactilología de Francisco Fernández Villabril (1851)*. Alicante: Biblioteca de Signos de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Recuperado de [http://bib.cervantesvirtual.com/seccion/signos/psegundonivel.jsp?conten=materiale&pagina=cat\\_materiales3&tit3=Proyecto+Diccionario+Hist%F3rico&menu=diccionario](http://bib.cervantesvirtual.com/seccion/signos/psegundonivel.jsp?conten=materiale&pagina=cat_materiales3&tit3=Proyecto+Diccionario+Hist%F3rico&menu=diccionario)
- Herrero, Á. et al. (2000). *Signolingüística: Introducción a la lingüística de la L.S.E.* Valencia: FESORD C.V.
- Herrero, Á. y Alfaro, J. J. (1999). “Fonología y escritura de la Lengua de Signos Española”. *ELUA, Estudios de Lingüística de la Universidad de Alicante*, 13: 89-116. Recuperado de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6302/1/ELUA\\_13\\_04.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6302/1/ELUA_13_04.pdf)
- Hewes, G. W. (1973). “Primate Communication and the Gestural Origin of Language”. *Current Anthropology*, 14: 5-24.
- Hockett, Ch. F. (1978). “In search of Jove’s brow”. *American Speech: a quarterly of linguistic usage*, 53: 243-313.
- Moreno, J. C. (2017). *Claves históricas de la lingüística actual: 20 siglos de reflexiones sobre el lenguaje a través de 20 referencias fundamentales*. Madrid: Síntesis.
- Moreno, J. C. (2013). *Cuestiones clave de la Lingüística*. Madrid: Síntesis.
- Nogueira, R. (2018). “Aladas palabras, signos eternos: La importancia del legado de Ángel Herrero”. En CNLSE (ed.), *Actas del Congreso CNLSE de la Lengua de Signos Española, Madrid, 26 y 27 de octubre de 2017* (pp. 10-23). Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad. Recuperado de <https://www.siiis.net/documentos/ficha/539016.pdf>
- Nogueira, R. (2015). “Elaboración del currículum para la enseñanza y el aprendizaje de la LSE. El Proyecto ABC de Murcia”. En I. C. Báez y H. Otero, H. (eds.), *Buscando Respuestas en lengua de signos* (pp. 97-113). Lugo: Axac.
- Prillwitz, S. y Vollhaber, T. (eds.) (1991). “Sign Language research and application”. *Proceedings of the International Congress on Sign Language Research and Application: International Studies on Sign Language and Communication of the Deaf*, 13 (pp. 275-294). Hamburgo: Signum.
- Rodríguez, M. A. (1992). *Lenguaje de signos*. Madrid: CNSE.
- Salazar, V. (2019). “Is sequentiality a valid feature for sign languages?”. En Bogusławska-Tafelska, M. y Haładewicz-Grzelak, M. (eds.), *Communication as a Life Process, Volume Two: The Holistic Paradigm in Language Sciences* (pp. 105-127). Newcastle: Cambridge Scholars.
- Salazar, V. (2018). “Modality in Spanish Sign Language (LSE) revisited: a functional account”. *Open Linguistics*, 4: 391-417.
- Simone, R. (2000). *La tercera fase: formas de saber que estamos perdiendo*. Taurus Ediciones.
- Stokoe, W. (1987). “Sign Writing Systems”. En J. van Cleve (ed), *Gallaudet Encyclopedia of Deaf People*, vol. 3 (pp. 118-120). Nueva York: McGraw-Hill.

Nogueira, R. y Esteban, M. L. (2020). “Ángel Herrero Blanco y el saber fonológico de las lenguas de signos: una aplicación didáctica”. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 2: 28-53.

Stokoe, W. (1960). *American Sign Language Structure*, 2ª ed. Silver Spring, Md: Linstok Press, 1978.

Sutton, V. y Gleves, R. (1995). *SignWriter Computer Program Versión 4.3*. La Jolla, The Deaf Action Committee For SignWriting.

Torres, M. (2009). “El proceso de la escritura en estudiantes adolescentes sordos”. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 3(1): 113-131.

Villameriel, S., Costello, B., Dias, P., Giezen, M. y Carreiras, M. (2019). “Language modality shapes the dynamics of word and sign recognition”. *Cognition*, 191(103979): 1-16.