

## LOS NUMERALES EN LA LENGUA DE SIGNOS CATALANA

MARIANA FUENTES

carlos.maria.lopez@upc.es

*Universitat de Barcelona*

**Resum.** Els numerals a la Llengua de Signes Catalana . Les descripcions lingüístiques són una base indispensable per als estudis d'adquisició. Especialment en el cas de les llengües de signes resulten imprescindibles per continuar en el camí d'avaluar-ne l'estatus lingüístic i preservar la cultura de la comunitat sorda que les usa i les recrea. Presentem una descripció del subsistema de numerals en la Llengua de Signes Catalana (LSC), segons la varietat utilitzada a Barcelona i limitada als numerals cardinals. Els subsistemes de numerals són relativament independents dels altres subsistemes d'una llengua (Hurford [9]), la qual cosa permet descriure'ls de manera relativament independent sense por de desvirtuar la unitat de la llengua. La descripció es basa en tres fonts d'informació: a) la proporcionada per sords adults competents en LSC; b) la que s'ha obtingut a partir dels continguts dels cursos de LSC que imparteix la Federació d'Associacions de Sords de Catalunya (FESOCA) i c) la que s'ha recollit en observacions naturals en associacions de sords. Es va sol·licitar als informants que llegissin en LSC una sèrie de numerals escrits en notació àrab i que senyalessin totes les variants que coneguessin de cada numeral. Per a l'elecció de numerals s'han tingut en compte diversos criteris, especialment el valor absolut i el valor posicional dels dígits (Fuentes [6]). La descripció es realitzarà segons els paràmetres de configuració de la mà, orientació, ubicació, direcció i moviment. Els primitius lèxics inclouen signes per als nou dígits, el zero i el deu, i d'altres per als operadors (CENT, MIL, MILIÓ). En primer lloc, es produeix el dígit i, després, l'operador en ordre decreixent de magnitud, per exemple: 8.756, VUIT-MIL-SET-CINC-SIS. La LSC comparteix recursos amb el sistema de numeració decimal quant a l'ús de l'ordre i el zero com a recursos sintàctics (Fuentes i Tolchinsky [7]). Els numerals a partir del sis presenten dues variants, una bimanual i una altra unimanual.

**Paraules clau:** descripció lingüística, Llengua de Signes Catalana, numerals.

**Abstract.** Numerals in Catalan Sign Language . Linguistic descriptions are the basis for acquisition studies. Particularly in Sign languages, descriptions are also essential to support their linguistic status and to preserve the cultural background of the Deaf community that uses and re-creates it. We describe the subsystem of

the cardinal numerals in Catalan Sign Language (LSC), according to the variety used in Barcelona. Subsystems of numerals are relatively independent of the other subsystems of a language (Hurford [9]), so this allows them to be described in a relative independent way without detracting from language unity. The description is based in three information sources: a) deaf informant adults qualified in LSC; b) LSC courses taught by professors of the Catalonia Deaf Federation (FESOCA) and c) natural observations in Deaf associations. We asked the informants to read a series of numerals written in Hindu-Arabic notation, showing all variants they knew of each numeral. Several criteria were taken into account to select the numerals, specially the absolute and place value of the digits (Fuentes [6]). The description was carried out using the Sign parameters: handshape, orientation, location, direction and movement. The lexical primitives include signs for the nine digits, zero to ten and the operators (HUNDRED, THOUSAND, MILLION). Signs are produced in the following way: in the first place the digit and then the operator in decreasing order of magnitude, for example: 8.756, EIGHT-THOUSAND-SEVEN-FIVE-SIX. As LSC uses order of signing and zero as syntactic resources, it shares resources with the Decimal Number System (Fuentes & Tolchinsky [7]). Numerals above six show two variants, one is one-handed and the other two-handed.

**Key words:** linguistic description, Catalan Sign Language, numerals.

## 1 Presentación

El objetivo de nuestro artículo es realizar una descripción preliminar del subsistema de numerales en la Lengua de Signos Catalana (LSC).

Describiremos los primitivos lexicales, incluyendo los operadores, y las combinaciones morfosintácticas y destacaremos los recursos que utiliza la lengua para indicar valores decimales y su grado de transparencia con la notación en el Sistema Numérico Decimal (SND). Por último, compararemos el subsistema de numerales en la Lengua de Signos Catalana con el Sistema Numérico Decimal y los subsistemas de numerales en las dos lenguas orales que conforman su entorno: catalán y castellano.

## 2 Introducción

Las descripciones lingüísticas constituyen el marco de referencia para interpretar las realizaciones de los niños en los estudios de adquisición. Además, en el caso de las lenguas de signos, las descripciones son importantes tanto respecto a la educación de los niños sordos como para profundizar en el reconocimiento de la lengua, parte esencial del patrimonio cultural de la co-

munidad que la crea y utiliza. Este es un trabajo de tipo exploratorio, y sus conclusiones son preliminares, debido a la escasez de estudios anteriores sobre el subsistema de numerales en la LSC y a las limitaciones particulares del mismo.

### 3 Método

Para realizar la descripción del subsistema de numerales en la LSC nos hemos basado en tres fuentes de recolección de datos: a) la información proporcionada por informantes sordos adultos competentes en LSC; b) los contenidos acerca de los numerales de los cursos de LSC que imparte la Federación de Asociaciones de Sordos de Catalunya (FESOCA) en la ciudad de Barcelona; y c) observaciones ocasionales de uso de numerales en una asociación de sordos, durante los años 1995–1996. Los resultados y conclusiones de este trabajo se refieren a los datos obtenidos en las tres fuentes de datos.

#### 3.1 PARTICIPANTES

En cuanto a la primera fuente de recolección de datos, los participantes fueron tres informantes competentes, así considerados porque son o fueron profesores de la lengua y son integrantes de la comunidad sorda de Barcelona.

#### 3.2 PROCEDIMIENTO

Solicitamos a cada informante signar en LSC un conjunto de numerales que les fue presentado escrito en forma de notación arábica. Les pedimos signar todas las variantes correctas que conocieran. Esta consigna fue perfectamente comprendida.

Posteriormente a signar el conjunto de numerales, los informantes dieron de forma espontánea explicaciones mostrando las reglas de realización de los mismos. También la entrevistadora realizó preguntas para aclarar ciertas reglas que en algún caso motivaron consultas con otras personas sordas presentes en el lugar. Las demostraciones abarcaron numerales distintos de los presentados en el material.

Todas las producciones fueron registradas en vídeo.

#### 3.3 MATERIALES

Cada conjunto de numerales incluía: 1) la serie completa del 1 al 20, 2) una serie compuesta por numerales elegidos en función de diversos criterios: can-

tividad de cifras; valor absoluto y valor posicional de la misma cifra; presencia o ausencia de ceros internos y finales; cifras repetidas o variadas. Entre ellos había algunos que funcionaban como marcadores de inicio de unidades de orden (ej: 1.000). Cada informante signó un conjunto de numerales diferente aunque muchos de los numerales de cada conjunto eran los mismos.

Presentamos los numerales en forma de listado, un numeral debajo del otro en una hoja de papel, o en forma de tarjetas, un numeral en cada tarjeta. Los listados incluían la siguiente instrucción escrita en castellano: “Por favor, signar todas las formas correctas de signar cada uno de los números que aparecen a continuación, sean dos, tres o más formas” y “Si hay más de un signo para un número, signar las dos o más formas que existen”, y a continuación el listado de numerales. Las tarjetas se presentaron precedidas por la misma consigna, oralmente y en lengua de signos.

#### 4 Análisis

Para realizar la descripción tuvimos en cuenta el léxico de numerales, incluyendo los operadores, y las combinaciones morfosintácticas.

Analizamos cada signo considerando los siguientes parámetros: la ubicación, la configuración de la mano, el movimiento, que fueron descritos por vez primera por Stokoe [19], y la orientación<sup>1</sup> y la dirección<sup>2</sup> que describen en forma conjunta el rasgo tradicional “orientación”, identificado por Klima y Bellugi [10]. Se agregan ciertas características del movimiento siguiendo la clasificación realizada por Massone y Machado [11].

#### 5 Descripción

La LSC expresa la cuantificación a través de mecanismos léxicos, la utilización de los numerales (ej: UNO, DIEZ), a través de mecanismos morfémicos, como las raíces de incorporación numeral (ej: DOS-SEMANAS), a través de la repetición (ej: NIÑO-NIÑO-NIÑO) y a través de numerosos cuantificadores (ej: POCO, MUCHO, TODO, MÁS, MENOS). Esta lengua distingue entre uso cardinal y uso ordinal de los numerales.

La descripción que presentamos se basa en la variedad de lengua de signos utilizada en Barcelona e incluye sólo los numerales cardinales, no los ordinales

---

<sup>1</sup>Qué parte de la mano se dirige al plano horizontal.

<sup>2</sup>Hacia dónde se dirige la mano con respecto a una locación en el cuerpo.

ni los numerales cuando se utilizan para expresar unidades de medida de tiempo y espacio.

Los subsistemas de numerales son relativamente independientes de los otros subsistemas de una lengua (Hurford [9]), lo que permite su descripción individualizada.

### 5.1 LÉXICO BÁSICO

El léxico numeral en LSC incluye signos distintos para los numerales del UNO al NUEVE, para el CERO y para el DIEZ, y otros signos específicos para los operadores, también llamados multiplicadores, como CIEN, MIL, MILLÓN. El léxico básico se combina para formar los numerales mayores que la base 10, tal como sucede en otros sistemas numerales.

El léxico numeral deriva del conteo manual, como ocurre en la mayoría de las lenguas de signos aunque no en todas. Los operadores sirven para indicar el cambio en la unidad de orden pero su uso sólo es obligatorio a partir de las unidades de mil. Para las centenas su uso es optativo y para las decenas no existe: DIEZ no funciona como operador, es decir que “once” no es DIEZ-UNO, sino UNO-UNO. Para indicar el cambio de unidad de orden en las decenas y en forma optativa en las centenas, se utiliza el orden de producción de los dígitos y el signo CERO. Presentamos la siguiente tabla (1) para explicitar cuándo se usa el orden de producción y el signo CERO y cuándo los operadores para expresar los cambios de unidad de orden.

UNIDAD DE ORDEN	OPERADORES	CERO y/u ORDEN DE PRODUCCIÓN
Decenas	–	+
Centenas	+ o	+
Unidades de Mil	+	–
Unidades de Millón	+	–

Cuadro 1: Expresión de los cambios de unidad de orden en los numerales en la LSC (+ = se usa; – = no se usa).

Cuando el numeral presentaba ceros internos, dos de los tres informantes señalaron CERO luego del operador MIL en algunas oportunidades, de modo que parecería aceptado que las unidades de mil se marcaran con el operador MIL y con los ceros internos posteriores. Otros señalaron que no era necesario

signar los ceros internos en numerales en el orden de las unidades de mil. En cambio, en las centenas nunca encontramos el uso conjunto del operador y del cero intermedio o los ceros finales.

El uso del signo CERO para indicar valores decimales es una diferencia que merece ser destacada con respecto a las lenguas orales.

El léxico numeral (0, 1–10) en la LSC se realiza por medio de *configuraciones de la mano* derivadas del conteo manual<sup>3</sup>. Este sistema signa UNO con el índice extendido, a diferencia de otros sistemas en que UNO se signa con el pulgar extendido<sup>4</sup>. Carecen del parámetro de *movimiento* con pasaje, sólo son detenciones, la mano se dirige hacia la locación adecuada y vuelve al reposo. Sólo el DIEZ presenta un movimiento vibrante de tipo local, que provoca el contacto repetido de las puntas de los pulgares.

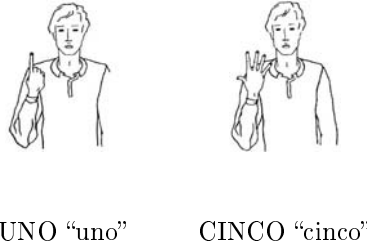


Figura 1: Numerales uno y cinco

Los signos numerales presentan dos variantes: una uni-manual y otra bi-manual. En la forma uni-manual sólo actúa la mano activa. Se extienden tantos dedos como correspondan al numeral que se quiere signar menos 5, esta forma podría explicarse a través de la regla:  $(X - 5)$ , donde  $X$  es el valor absoluto del dígito que se trate y 5 es la configuración de la mano débil en los signos bi-manuales que representan a numerales mayores que 5 y que permanece en reposo cuando se produce en forma uni-manual. En los

<sup>3</sup>Esto ocurre en una gran cantidad de lenguas de signos pero no en todas: por ejemplo, una de las variedades de los numerales VEINTE, TREINTA y CUARENTA en la Lengua de Signos Española (LSE) (Pinedo [15]; Rodríguez [16]) y las dos series de numerales en la Lengua de Signos Argentina (LSA) (Massone y Machado [11]) no derivan del conteo manual.

<sup>4</sup>Todas las ilustraciones fueron inspiradas por Massone y Machado [11] y en algunos casos copiadas literalmente.

numerales a partir de 5 se comienza siempre por el pulgar (SEIS se realiza con el pulgar extendido, SIETE con el pulgar y el índice extendidos).



SIETE1 “siete”      SIETE2 “siete”

Figura 2: Numeral siete en variante bi-manual y uni-manual

En cuanto al rasgo articulatorio *ubicación*, todos los signos numerales se ubican en el espacio neutral, aproximadamente a la altura del pecho, la superficie de la mano está ubicada a una distancia de alrededor del largo del antebrazo con respecto a la locación, denominada distancia medial.

El rasgo articulatorio *dirección de la mano*, es con la palma hacia el cuerpo del 1 al 5 y con la palma hacia el exterior del 6 al 9, junto con el 0<sup>5</sup>. Sin embargo, y a pesar de que los informantes explicaron esta regla de realización en cuanto a dirección de la mano, no observamos total consistencia en su utilización (dentro de las realizaciones de cada uno) cuando signaban en forma bi-manual, de modo que la dirección sólo parece ser crucial en la forma uni-manual. El 6 constituye un caso especial en cuanto a dirección de la mano.

Con respecto al rasgo articulatorio *orientación*, la base de la mano tiene una posición neutral con respecto al plano horizontal.

Presentamos un resumen del análisis de los rasgos del léxico básico en la variante bi-manual y uni-manual y de los operadores en las tablas 2, 3 y 4, respectivamente.

## 5.2 COMBINACIONES MORFOSINTÁCTICAS

Como hemos indicado anteriormente el léxico básico se combina para formar el resto de los numerales.

<sup>5</sup>Esta característica de la dirección de la mano es un patrón general de los sistemas de numerales en Europa, según un estudio preliminar de Anderson [1].

Numeral	Config mano	Orientación	Dirección	Ubicación	Movimiento
CERO	Índice y pulgar unidos por las puntas	Base mano neutral al plano horizontal (PH)	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
UNO	Índice extendido	Base mano neutral al PH	Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Detención
DOS	Índice y medio extendido	Base mano neutral al PH	Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Detención
TRES	Índice, medio y anular extendidos	Base mano neutral al PH	Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Detención
CUATRO	Índice, medio anular y meñique extendidos	Base mano neutral al PH	Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Detención
CINCO	Índice, medio, anular, meñique y pulgar extendidos	Base mano neutral al PH	Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Detención
SEIS	Dedos mano izq. y pulgar derecho extendidos	Base manos neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
SIETE	Dedos mano izq., pulgar e índice der. extendidos	Base manos neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
OCHO	Dedos mano izq., pulgar, índice y medio der. extendidos	Base manos neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
NUEVE	Dedos mano izq., índice, medio, anular y meñique der. extendidos	Base manos neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
DIEZ	Dedos de las dos manos extendidos	Base manos neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Movimiento local: vibrante, chocan puntas pulgares

Cuadro 2: Descripción del léxico (0, 1–10)



Numeral	Config mano	Orientación	Dirección	Ubicación	Movimiento
SEIS	Pulgar extendido	Base mano neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
SIETE	Pulgar e índice extendidos	Base mano neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
OCHO	Pulgar, índice y medio extendidos	Base mano neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención
NUEVE	Índice, medio, anular y meñique extendidos	Base mano neutral al PH	Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	Detención

Cuadro 3: Descripción del léxico (6–9) en la variante uni-manual

En las combinaciones morfosintácticas encontramos diversos tipos de movimiento. Los demás parámetros permanecen iguales al léxico básico.

En general, el rasgo articulatorio *movimiento*, en los signos que representan numerales a partir del orden decenas consiste en un desplazamiento hacia la derecha del signante<sup>6</sup>, y tiene un contorno de movimiento lineal.

Encontramos también algunas excepciones, como los numerales desde el DOCE hasta el QUINCE en cuya realización observamos un movimiento en el que partiendo del UNO se extienden tantos dedos como sean necesarios para completar el número de unidades, por ejemplo uno, en el caso de DOCE, dos, en el caso de TRECE. Este movimiento, que es local, suele ser más rápido que el movimiento de pasaje común a los otros numerales en el orden decenas. Se realiza generalmente con una dirección con la palma hacia el cuerpo, ésta es la forma más común, pero también observamos su realización con la palma hacia el exterior. Otra excepción es el 21, DOS-UNO, que a partir de DOS (índice y medio extendidos), cierra y abre el dedo medio, generalmente dos veces.

Cuando decenas y unidades presentan un valor absoluto que es en ambos casos mayor o menor a 5, la dirección de la mano permanece constante.

<sup>6</sup>El valor del movimiento hacia la derecha para explicitar el valor posicional de los dígitos en el numeral fue explícitamente señalada por los informantes.

Numeral	Config mano	Orientación	Dirección	Ubicación	Movimiento
CIEN	Índice extendido	1ª Postura: Palma mano neutral al PH. 2ª Postura: Exterior índice se dirige al PH	Base mano neutral al cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Índice hacia abajo en arco ladeado hacia izquierda
MIL	Índice extendido	1ª Postura: Base mano neutral al PH. 2ª Postura: Punta índice se dirige al PH	1ª Postura: Palma hacia el exterior. 2ª Postura: Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	Índice de arriba hacia abajo perpendicular al PH
MILLÓN	Bi-manual. Puños cerrados, codos doblados, manos hacia arriba	Punta codos neutral al PH	Dedos hacia el cuerpo	Manos altura nariz	Movimiento local vibrante

Cuadro 4: Operadores



DOS-DOS “veintidós”

Figura 3: Numeral veintidós

Cuando esto no ocurre cambia la dirección de la mano. Por ejemplo, si las decenas son inferiores a cinco y las unidades superan a cinco, se signa el numeral correspondiente al valor absoluto de las decenas y luego se cambia la dirección de la mano girando la muñeca de la mano activa con un contorno de movimiento circular (la primera y la última ubicación son idénticas) y, o bien se realiza un signo bi-manual extendiendo todos los dedos de la mano débil y tantos dedos de la mano activa como unidades haya, o bien se representan las unidades a través de un signo uni-manual, tal como se explica más arriba. Esta forma de realización uni-manual no sólo se utiliza en numerales del orden decenas sino en todas las unidades de orden. Signado en forma uni-manual el 16 presenta diversas variantes.

Damos un ejemplo de numerales en el orden de las decenas con el valor absoluto de las decenas inferior a cinco y el valor absoluto de las unidades inferior y superior a cinco:

Numeral	Config mano	Orientación	Dirección	Ubicación	Movimiento
DOS-DOS (22)	1ª Postura: Índice y medio extendidos. 2ª Postura: Ídem	Base mano neutral al PH	1ª Postura: Palma hacia el cuerpo. 2ª Postura: Palma hacia el cuerpo	Espacio neutral Altura pecho	de 1ª a 2ª lineal hacia la derecha signante
DOS-SEIS (26)	1ª Postura: Índice y medio extendidos. 2ª Postura: Pulgar extendido	Base mano neutral al PH	1ª Postura: Palma hacia el cuerpo. 2ª Postura: Palma hacia el exterior	Espacio neutral Altura pecho	de 1ª a 2ª gira la muñeca, la mano cambia de dirección

Cuadro 5: Combinaciones morfosintácticas (numerales 22 y 26)

A partir del orden de las centenas, en forma optativa, o a partir de las unidades de mil, en forma obligatoria, se producen los operadores en el orden correspondiente de la secuencia (ej. 8.124: OCHO-MIL-UNO-DOS-CUATRO).

A pesar de que va más allá del objetivo de este artículo, es interesante señalar que encontramos raíces de incorporación numeral en la LSC. La infor-

mación numérica incorpora configuraciones de la mano con significado numérico a otros signos para indicar cantidad, por ejemplo en: DOS-SEMANAS, DOS-MESES, DOS-AÑOS. Cada signo contiene dos morfemas: la raíz clasificadora y la configuración de la mano numeral. También los morfemas clasificadores numerales incorporan información acerca del valor absoluto a los operadores CIEN o MIL. El operador modifica en parte su configuración de la mano, que es el índice extendido para MIL o semiextendido para CIEN y extiende tantos dedos como sea necesario para la cantidad de centenas o unidades de mil que se desee expresar, por ejemplo dos dedos para 2.000, tres para 300. Los demás rasgos permanecen iguales a los de CIEN o MIL. Observamos el uso de estos clasificadores con configuraciones de la mano hasta cuatro en las centenas y hasta diez en las unidades de mil, pero la comprobación de la corrección o extensión de este uso debe profundizarse en futuros estudios.

### 5.3 COMPARACIÓN ENTRE LA LENGUA DE SIGNOS CATALANA (LSC) Y EL SISTEMA NUMÉRICO DECIMAL (SND)

Consideramos que la producción de signos numerales en LSC y la notación de numerales en el Sistema Numérico Decimal comparten un conjunto de características similares relacionadas con diversos aspectos:

- Características del léxico: en ambos sistemas existen signos diferentes para un conjunto de primitivos lexicales, en la LSC hay once (CERO, UNO a DIEZ), además de los operadores y en el SND hay 10 (0, 1 a 9). Los demás numerales se forman por combinaciones de éstos. Ambos sistemas están contruidos en base diez.
- Orden: Los numerales arábigos están contruidos en orden de magnitud creciente, el modo temporal en que se escriben es decreciente (Haas [8]). Los signos numerales se producen también en orden decreciente. Los signos se producen dígito por dígito, de izquierda a derecha, desde la perspectiva de quien signa. El orden explicita el valor posicional en ambos sistemas<sup>7</sup> (Fuentes y Tolchinsky [7]).
- Uso del cero: El uso del signo CERO es un recurso sintáctico en la LSC; al igual que el 0 en el SND, funciona como soporte de posición, a diferencia del SND, su uso no es siempre obligatorio (Fuentes y Tolchinsky

---

<sup>7</sup>El valor de esta característica para mostrar el valor posicional fue explícitamente señalada por los informantes.

[7]). En la LSC el signo CERO se utiliza siempre en las decenas; en las centenas se utiliza cuando no se utiliza el operador; en las demás unidades de orden su uso puede acompañar, en forma redundante, al operador.

- Operadores: Estos son utilizados en la LSC y no en el SND, que se vale sólo del cero y de la posición para indicar el valor posicional de los dígitos.

Ejemplos de la similitud con la notación: 20, DOS-CERO, 243, DOS-CUATRO-TRES, 8.756, OCHO-MIL-SIETE-CINCO-SEIS. El diez se exceptúa de esta correspondencia dígito-configuración de la mano numeral, ya que 10 no es UNO-CERO sino DIEZ.

#### 5.4 COMPARACIÓN ENTRE LA LSC, EL CATALÁN Y EL CASTELLANO

- Características del léxico: En los tres subsistemas hay una serie de primitivos lexicales, en la LSC son once y los operadores, como ya señaláramos, pero en catalán y castellano incluyen además los nombres de las decenas, los numerales entre 11 y 16 inclusive en catalán, los numerales entre 11 y 15 inclusive y el numeral 500, de composición irregular, en castellano, además de los nombres de los operadores. Los otros numerales se forman por combinaciones morfosintácticas entre éstos. Los tres subsistemas están contruados en base diez.
- Orden: Los numerales en catalán y castellano no siempre se producen en el orden de la notación en el SND (ej: *setze*-16, *catorze*-14). Sin embargo, exceptuando unos pocos casos, los numerales se producen en orden decreciente, al igual que en la LSC.
- Uso del cero: En catalán y el castellano, y en la mayoría de las lenguas orales cuando expresan cardinalidades, (es decir, cuando no están usando el número en un contexto no numérico, por ejemplo al “dictar” un número de teléfono o una dirección), no se utiliza un signo cero. Una excepción a esta regla sería el uso explícito del cero en Hong Kong cuando producen un número mayor que cien que contiene un cero en cualquier posición distinta de las unidades, (por ejemplo 308 se lee “tres cientos cero ocho” pero 310 como “tres cientos diez”) (Cowan & Ewers-Rogers [3]).

- Uso de operadores: Las tres lenguas utilizan operadores, pero el catalán y el castellano los utilizan siempre y la LSC los utiliza en algunos casos, como se ha detallado más arriba.

## 6 Conclusiones

Los signos numerales en LSC no son simples configuraciones de la mano, sino que se componen de todos los rasgos que posee un signo, los cuales hemos intentado describir.

A partir de las observaciones realizadas podemos concluir que no hay más que una serie de numerales, que presenta dos variantes a partir de SEIS, una uni-manual y una bi-manual. Trabajos futuros podrán comprobar, a través de un estudio diacrónico, si una variante está en vías de reemplazar a la otra <sup>8</sup>. Nuestros datos sobre la interacción entre adultos y niños, niños y niños, y adultos y adultos, parecen indicar que de momento las dos variantes conviven, como lo avala el hecho de que el cambio en la dirección de la mano para signar numerales mayores o menores a cinco cuando se utilizaba la forma bi-manual no fue constante en las producciones de cada informante. En la Lengua de Signos Americana (ASL) se ha comprobado que en muchos signos la eliminación de una parte resulta en una modificación subsiguiente en la formación de la misma. Esto ocurre también en LSC dado que hasta la base (DIEZ) los signos numerales en LSC presentan distinta configuración de la mano y una detención. Cuando se realizan en forma uni-manual incorporan el cambio en la dirección, es decir, una modificación en la formación.

El grado de explicitación de los valores decimales en una lengua fue denominado transparencia con respecto al SND, y ha sido ampliamente estudiado en algunas lenguas orales (Miura [12]; Miura *et al.* [13, 14]; Seron *et al.* [17, 18], entre otros).

La LSC es más transparente que otras lenguas con respecto al sistema

---

<sup>8</sup>Con respecto a la conversión de signos bi-manuales en uni-manuales en ASL, la eliminación de una mano en signos realizados cerca de la cara constituye un proceso diacrónico obligatorio. A nivel sincrónico es opcional para signos bi-manuales realizados en el espacio neutral, excepción hecha de los signos con movimiento alternativo o con entrecruzamiento de brazos. A medida que se incrementa el grado de redundancia, la libertad para la eliminación se incrementa (Frishberg [4, 5]—citado en Wilbur [20]). Los signos menos redundantes son aquellos en que una mano se mueve mientras que la otra permanece quieta, y ambas tienen distinta configuración de la mano. Los más redundantes son aquellos en que ambas manos se mueven y tienen la misma o parecida configuración y el mismo movimiento. Un caso intermedio es aquél en que de ambas manos sólo una se mueve y ambas tienen la misma configuración.

notacional (SND) debido, por una parte, a que se trata de una lengua visogestual y, por otra, a que su léxico de numerales deriva del conteo manual.

Esta transparencia con respecto al SND se debe, en los aspectos lexicales, a que su léxico básico deriva del conteo manual y, en algunos aspectos sintácticos, a que comparte determinados recursos con este sistema para explicitar valores decimales, la secuencialidad sería equivalente al valor posicional y el signo CERO cumple la misma función de soporte de posición que el cero en el SND.

La transparencia de un signo fue definida, en otro contexto (Bellugi y Klima [2]), como la posibilidad que tiene un no-signante de “adivinar” el significado correcto de un signo, y translucidez fue definida como la posibilidad de reconocer la relación entre el significado y el signo, una vez que alguien explicita el significado del signo. En este sentido podríamos decir que algunos signos realizados en forma bi-manual son transparentes para un no signante que conozca el funcionamiento posicional del Sistema Numérico Decimal y que los signos realizados en forma uni-manual pueden ser translúcidos.

## 7 Limitaciones

Este estudio se ha realizado en el ámbito de la ciudad de Barcelona y por lo tanto no recoge las variantes del subsistema en otras regiones de Cataluña. Trabajamos con pocos informantes, lo cual significa que quizá la descripción aquí presentada no sea todo lo completa que hubiéramos deseado. Los informantes son personas que pertenecen a la comunidad sorda de Barcelona y ocupan una posición influyente en la misma que, como ya señaláramos, enseñan o enseñaron LSC; quizás en esta descripción se muestra una variedad culta o académica, la que se enseña en los cursos y la que se muestra al oyente, y falta, quizás, la de todos los días, la que podría haber proporcionado una mayor cantidad de observaciones ocasionales de uso o bien una consulta *simultánea* con grupos de personas sordas de las distintas asociaciones de la ciudad.

## Referencias

- [1] ANDERSON, L. (1979). Sign Language Number Systems and the Numerical Alphabet. *Selected Papers of the NATO Advanced Studies Institute: Sign Language Research*. Special issue of LOGOS. Audiologopedic Research Group, Copenhagen University.

- [2] BELLUGI, U. & KLIMA, E. (1976). Two faces of sign: Iconic and abstract. *Annals of the New York Academy of Sciences* 280 : 515–538.
- [3] COWAN, R. & EWERS-ROGERS. (1997). Much ado about nothing. *7th EARLI Conference* (Atenas).
- [4] FRISHBERG, N. (1975). Arbitrariness and iconicity: Historical change in ASL. *Language* 51: 676–710.
- [5] FRISHBERG, N. (1976). *Some aspects of the historical development of signs in American Sign Language*. PhD thesis. University of California, San Diego.
- [6] FUENTES, M. (1999). *La comprensión y producción de numerales en niños sordos*. Tesis doctoral. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Barcelona.
- [7] FUENTES, M. & TOLCHINSKY, L. (1999). La influencia de la lengua en el aprendizaje de los numerales: el caso de los niños sordos profundos prelocutivos. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología* 19, 1: 19–32.
- [8] HAAS, W. (1988). L'écriture des nombres. N. Catach, ed., *En Pour une theorie de la langue écrit*. Paris: Ediciones del CNRS. 203–212.
- [9] HURFORD, J. R. (1992). *Language and number: The emergence of a cognitive system*. Oxford: Blackwell.
- [10] KLIMA, E. & BELLUGI, U. (1979). *The Signs of Language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [11] MASSONE, M. A. & MACHADO, E. M. (1994). *Lengua de Señas Argentina: Análisis y Vocabulario Bilingüe*. Buenos Aires: Edicial.
- [12] MIURA, I. T. (1987). Mathematics achievement as a function of language. *Journal of Educational Psychology* 79, 1: 79–82.
- [13] MIURA, I. T., *et al.* (1988). Effects of language characteristics on children's cognitive representation of number: Cross national comparisons. *Child Development* 53: 1445–1450.
- [14] MIURA, I. T. & OKAMOTO, Y. (1989). Comparisons of US and Japanese Grader's Cognitive Representation of Number and Understanding of Place Value. *Journal of Educational Psychology* 81, 1: 109–113.



- [15] PINEDO, F. (1989). *Nuevo Diccionario Gestual Español*. Madrid: Fomento del empleo minusválidos.
- [16] RODRÍGUEZ, M. A. (1992). *Lenguaje de Signos*. Confederación Nacional de Sordos de España-Fundación ONCE.
- [17] SERON, X. & DELOCHE, G. & NOËL, M. P. (1991). Number transcribing by children: Writing Arabic Numbers under Dictation. J. Bideaud, C. Meljac, & J. Fischer, eds., *Les chemins du nombre*. Lille: Presses Universitaires de Lille. 245–264.
- [18] SERON, X. & VAN LIL, M. & NOËL, M. P. (1995). La lecture de numéraux arabes chez des enfants en première et en deuxième années primaires: recherche exploratoire. *Archives de Psychologie* 63: 269–300.
- [19] STOKOE, W. C. (1960). *Sign Language Structure: An outline of the Visual Communication Systems of the American Deaf*. No. 8 in *Studies in Linguistics: Occasional Papers*. Buffalo, NY: University of Buffalo. Rev. edn., Silver Spring, Md: Linstock Press, 1978.
- [20] WILBUR, R. (1987). *American Sign Language: Linguistic and Applied Dimensions*. College-Hill Press, 2nd edition.