LA DIVERSIDAD EN LAS LENGUAS

Un viaje gramatical alrededor del mundo

LOS NUMERALES

Igor Crespo Cantalapiedra

LA DIVERSIDAD EN LAS LENGUAS

UN VIAJE GRAMATICAL ALREDEDOR DEL MUNDO

LOS NUMERALES

IGOR CRESPO CANTALAPIEDRA

Versión:

1.0 (noviembre 2023)

Imagen de portada:

iStock/sashkinw

Términos legales de Copyright:

Correo electrónico de contacto con el autor:

Para cualquier consulta, comentario, sugerencia, crítica o corrección, pongo a disposición del lector el siguiente correo electrónico de contacto. Todas las aportaciones son bienvenidas.

icrespocan@educa.jcyl.es

ÍNDICE DE CONTENIDOS

LISTADO DE TABLAS

LISTADO DE FIGURAS Y DIAGRAMAS

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

*	incorrección gramatical, construcción anómala, forma reconstruida
1	primera persona
2	segunda persona
3	tercera persona
ABL	ablativo
ABS	absolutivo
ACUS	acusativo
ADJ	adjetivo, adjetival
ADVR	adverbializador
ART	artículo
CARD	cardinal
CL	clasificador
COL	colectivo
DEF	definido
DET	determinante
DIST	distributivo
DNR	denominador
DU	dual
ENL	enlace
ERG	ergativo
EST	estativo
EXCL	exclusivo
F	femenino
FRAC	fraccionario
FREC	frecuentativo
FUT	futuro
GEN	genitivo
^{H}	tono alto (*high*)
IND	indicativo
INFER	inferencial
INTR	intransitivo
IPFV	imperfecto, imperfectivo
LOC	locativo
M	masculino
MULT	multiplicativo
N	neutro
NEG	negación
NMR	numerador
NOM	nominativo
NOMR	nominalizador
nTÓP	no tópico
NUM	numeral, numérico
ORD	ordinal
PART	partitivo
PFV	perfecto, perfectivo
PF	prefijo
PL	plural
POS	posesivo, posesión
PRED	predicativo
PRES	presente
PRET	pretérito
PREV	preverbo
^{R}	tono ascendente (*raising*)
RED	reduplicación
REL	relativo, relativizador
SF	sufijo
SG	singular
TÓP	tópico
TP	tópico paciente
TR	transitivo
Y < X, X > Y	Y deriva etimológicamente de X

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Un mundo de cifras

Los humanos no somos seres que vivan en un abstracto etéreo y atemporal, sino que somos seres ligados irremediablemente a un aquí y a un ahora, a un contexto material del que formamos una parte inseparable, exactamente igual que sucede con el resto de las especies que pueblan nuestro planeta.

En este sentido, para poder desarrollar nuestra existencia de modo eficaz nos vemos condicionados biológicamente a interactuar con nuestro entorno de múltiples maneras que nos permitan adaptarnos y sobrevivir percibiendo lo que nos rodea, interpretándolo, manipulándolo y alterándolo de mil formas posibles en nuestro beneficio personal y social. Es por ello por lo que los seres humanos estamos dotados de forma innata de mecanismos sensoriales y cognitivos que nos capacitan para desempeñar con eficacia nuestros roles y tareas en los variados escenarios en los que se ha desarrollado y se sigue desarrollando la vida humana.

Dentro de este amplio abanico de herramientas destacan los sentidos, especialmente los exteroceptivos, es decir, aquellos que nos permiten aprehender y asimilar nuestro mundo exterior, como son la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto; todos ellos encaminados a lograr una correcta captación y percepción del hábitat inmediato. No obstante, sin la adecuada complementación por parte de un complejo mecanismo cognitivo que nos permita analizar e interpretar todo ese cúmulo de datos recibidos a través de los sensores de nuestro cuerpo, la interacción satisfactoria con el mundo externo sería una quimera. Es ahí donde entran en juego capacidades como la orientación espacial, la creatividad, la memorización, el aprendizaje, la comparación, la asociación de ideas, la planificación y un larguísimo etcétera. Precisamente es dentro de este vasto catálogo de habilidades cognitivas que caracterizan a los seres humanos donde se sitúa aquella que aquí nos atañe: la cuantificación.

La CUANTIFICACIÓN puede entenderse como una habilidad cognitiva genérica que permite evaluar cantidades y magnitudes, dos aspectos que configuran de manera decisiva el entorno físico que nos rodea y que pueden resultar cruciales a la hora de una desenvoltura óptima en los diversos escenarios del día a día, hasta el punto de que nuestra supervivencia puede depender de ello. Pensemos, por ejemplo, en la importancia de evaluar correctamente la velocidad a la que se dirige un coche hacia nuestra posición para saber si se dispone del tiempo suficiente al cruzar la calle, lo mismo que la relevancia de cuantificar acertadamente la distancia entre un punto y otro para salvar una longitud o una altura de un salto, o lo trascendental de ponderar adecuadamente la cantidad de contrincantes, así como su tamaño, para no meternos en una pelea en la que tengamos las de perder.

Tratar de concebir nuestra vida sin cantidades y magnitudes es, por tanto, algo imposible. Y mucho más si nos remitimos a la faceta de la cuantificación que se hace más presente y cercana en lo cotidiano. Nos referimos, cómo no, al mundo de los números.

Estos nos rodean y están presentes en todos y cada uno de los ámbitos de nuestro día a día: consultamos los números de un reloj para conocer la hora, marcamos un determinado número para iniciar una llamada telefónica, tomamos un número de línea concreto de autobús o de metro para llegar a nuestro destino, pagamos una determinada cantidad numérica de dinero para obtener los bienes que consumimos, subimos a un número concreto de piso en un ascensor, jugamos a la lotería apostando por un determinado número, disfrutamos de eventos deportivos cuyos marcadores son numéricos, aprobamos o suspendemos exámenes dependiendo de la calificación numérica obtenida, juzgamos la distancia a la que se encuentra un destino en función del número de kilómetros que nos separa de dicha meta, felicitamos a nuestros seres queridos en un número de día señalado en un calendario en el que se contabiliza el paso del tiempo mediante expresiones también numéricas, etc.

A partir de este listado de ejemplos, en modo alguno exhaustivo, queda bastante claro que los números son entidades permanentes y omnipresentes en nuestras vidas cotidianas, sin los cuales resulta prácticamente imposible entender, asimilar y manejar buena parte de las realidades con las que interactuamos a diario.

En esta línea, Wiese (2003) concibe los números no tanto como conceptos abstractos sin más, sino más bien como herramientas cognitivas de carácter flexible que cuentan con tres usos principales en las situaciones cotidianas:

a) Uso cardinal: sirve para indicar la cardinalidad de un conjunto, o lo que es lo mismo, responde a la pregunta acerca de cuántos elementos conforman un determinado conjunto (*tres lápices*); asimismo, también sirve para expresar relaciones entre cardinalidad y unidades de medida (*tres litros de vino*, *tres grados centígrados*).

b) Uso ordinal: sirve para indicar la posición que un determinado elemento ocupa en una secuencia (*el tercer clasificado*).

c) Uso nominal: sirve para identificar e individualizar un determinado elemento dentro de un conjunto distinguiéndolo así de los demás, de un modo similar a como lo haría una etiqueta o un nombre propio (*el jugador número tres*, *la línea tres*).

En definitiva, y como consecuencia de esta ubicuidad de los números en nuestra vida moderna, no es extraño que estos, así como otros aspectos de la cuantificación, posean su correspondiente plasmación en el principal vehículo de comunicación con el que cuentan los seres humanos, es decir, el lenguaje. Es aquí, en este contexto y no otro, donde debemos situar el estudio y análisis de los numerales en las lenguas del mundo.

1.2. El instinto numérico

Cuando somos niños pequeños, aprendemos poco a poco la secuenciación de los números y su utilización para contar elementos de todo tipo, inicialmente empleando para esta tarea los dedos de la mano y posteriormente prescindiendo ya de ellos a medida que se va adquiriendo una capacidad racional más abstracta. Asimismo, en la escuela se nos enseñan las operaciones matemáticas básicas, como la suma, la resta o la multiplicación, las cuales permiten establecer interrelaciones entre dichas cifras. Por lo tanto, al tratar acerca de la cuestión sobre la adquisición de los números y sus correspondientes numerales, desde la perspectiva que nos aporta nuestra propia experiencia durante las primeras etapas de nuestra vida, todo parece indicar en un primer análisis superficial que estamos ante un hecho de transmisión cultural de conocimientos de generación en generación dentro del ámbito familiar y educativo.

Sin embargo, la primera sorpresa nos la vamos a llevar rápidamente al comprobar que la capacidad de cuantificación y las habilidades numéricas que poseemos los seres humanos constituyen en buena medida un conjunto de capacidades de carácter innato y, por lo tanto, se trata de saberes adquiridos como parte de nuestra impronta genética. Es lo que Stanislas Dehaene (2011) denomina INSTINTO NUMÉRICO (*number sense*), el cual provee a las personas de habilidades innatas de cuantificación y de una intuición directa acerca de lo que significan los números. Los humanos, pues, no tenemos que aprender a estimar cantidades, sino que nacemos con una comprensión fundamental a nivel inconsciente de lo que es la cantidad numérica, de la misma manera que las personas no tenemos que aprender a parpadear o a escuchar, sino que nacemos ya de partida equipadas con una capacidad neurológica y fisiológica que nos permite desarrollar tales habilidades con la necesaria práctica y la exposición a una serie de estímulos externos.

Desde el punto de vista anatómico, la actividad numérica se desarrolla en nuestros cerebros especialmente en una zona conocida como surco intraparietal horizontal o HIPS por sus siglas en inglés, la cual también está presente en especies cercanas a la nuestra, como los primates (Dehaene et al., 2003).

Simplificando enormemente la cuestión y siguiendo para ello la exposición que hace Wiese (2003, pp. 14–16) acerca de la cuestión, podemos afirmar que los miembros de nuestra especie nacen dotados de dos sistemas cognitivos de carácter innato vinculados a las habilidades de cuantificación: uno es el conocido como OTS (*Object Tracking System* o SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE OBJETOS) y otro el llamado ANS (*Approximate Number System* o SISTEMA NUMÉRICO APROXIMADO).

El OTS es un sistema cognitivo innato que nos permite discriminar de manera casi instantánea la cardinalidad que posee un conjunto formado por un máximo de tres o cuatro elementos, sin necesidad de contar, simplemente con un único golpe de vista. Es lo que Kaufman et al. (1949) denominan SUBITIZACIÓN, a partir del adjetivo *súbito*, un proceso cognitivo que se da de forma precisa, automática, sin atención consciente y sin la necesidad de la participación de medios lingüísticos. Al tratarse de pocos elementos, nuestro cerebro puede individualizar visualmente cada uno de ellos procesando su seguimiento o rastreo uno a uno y, por tanto, de manera exacta.

La existencia del OTS ha quedado confirmada experimentalmente gracias a investigaciones llevadas a cabo con bebés de muy corta edad. Estos tienden a reaccionar visualmente ante estímulos novedosos manteniendo la vista más tiempo sobre aquello que capta de nuevas su atención, mientras que el tiempo de atención decae cuando se acostumbran a un estímulo ya conocido. Teniendo en cuenta esta circunstancia, Antell y Keating (1983) demostraron, por ejemplo, que los bebés discriminan entre cardinalidades de dos y tres elementos ya en su primera semana de vida, constatando un aumento del tiempo de atención visual ante un estímulo de tres elementos después de haber habituado al bebé a un estímulo con dos elementos.

Por su parte, Wynn (1992, 1998) demostró que los bebés de cinco meses son ya capaces de operaciones aritméticas básicas con pequeñas cantidades. En sus experimentos se utilizaban como estímulos dos marionetas que se les mostraban a los bebés de forma sucesiva dentro de una caja trucada que permitía alterar el resultado final. Cuando dicho resultado final era el esperable desde un punto de vista lógico y matemático (1 marioneta + 1 marioneta = 2 marionetas, o bien 2 marionetas – 1 marioneta = 1 marioneta), el bebé reaccionaba con más indiferencia y menor tiempo de atención visual. Sin embargo, cuando el resultado final era manipulado por los investigadores para que este fuera anómalo y contradijera el conocimiento numérico del mundo con el que partimos cognitivamente de nacimiento (p. ej. 1 marioneta + 1 marioneta = 1 marioneta), el bebé reaccionaba con mucha más atención y su tiempo de atención visual era considerablemente mayor.

Por su parte, el otro mecanismo cognitivo de carácter cuantitativo del que disponemos de nacimiento, el ANS, nos permite llevar a cabo una estimación aproximada de la cuantía de conjuntos cuyas cardinalidades son superiores a cuatro, así como discriminar cuál de entre varios de ellos posee un mayor o menor número de elementos. En este sentido, cuanta mayor sea la diferencia entre cantidades entre los distintos conjuntos, más sencilla resultará la tarea mental de discriminación. Así, por ejemplo, si en un conjunto hay seis elementos y en otro hay doce (razón de 1:2), la tarea de discriminación será más sencilla y el resultado más preciso que si, por el contrario, en un conjunto hay seis elementos y en el otro hay nueve (razón de 2:3). Asimismo, ante conjuntos entre los que se da idéntica diferencia de cantidades, resulta más sencillo discriminar entre aquellos que poseen valores bajos frente a aquellos que cuentan con valores altos (es más fácil y rápido discriminar cognitivamente, por ejemplo, entre un grupo de 6 elementos y uno de 12, que entre uno de 20 y otro de 40, aunque la razón entre ellos sea la misma).

En relación con esta cuestión, los experimentos demuestran que los recién nacidos son capaces de discriminar entre cantidades que difieren entre sí en una proporción de 1:3 (4 frente a 12). A los seis meses de edad las habilidades de discriminación de cantidades permiten afrontar valores que difieren en una proporción de 1:2 (4 frente a 8). Con diez meses el refinamiento avanza y ya es posible una discriminación con una proporción de 2:3. Con seis años se alcanza la madurez cognitiva necesaria para discriminar entre cantidades que se diferencian en una proporción de 5:6, y ya de adultos el refinamiento cognitivo llega incluso a la discriminación entre cantidades que difieren en una proporción de 9:10 (Nieder, 2019, p. 80).

En definitiva, estos y otros muchos experimentos e investigaciones demuestran que los bebés poseen un concepto innato de la cardinalidad, el cual: a) les capacita para la cuantificación precisa de cantidades bajas, b) constituye la base para las operaciones de adición y sustracción, y c) se ve complementado por un sistema de estimación aproximada de cantidades mayores.

Ahora bien, antropocéntricos como tendemos a ser los humanos, podríamos pensar que esta capacitación innata que poseen las personas desde que nacen, este instinto numérico en palabras de Dehaene, es algo exclusivo de nuestra especie o, a lo sumo, propio de los seres humanos y de especies muy cercanas a la nuestra como son los primates. Pero no, no es así en modo alguno, y aquí es donde viene la segunda sorpresa: la gran mayoría de los animales parten también con capacidades numéricas innatas muy similares a aquellas con las que cuenta un bebé humano desde su nacimiento. Este hecho parece indicar que nos encontramos ante habilidades que podrían haber estado presentes ya en un antepasado común, como mínimo, de todos los animales vertebrados de sangre caliente (Wiese, 2003, p. 103), lo cual se explica por el amplio abanico de ventajas evolutivas que puede proporcionar este instinto numérico tanto para la supervivencia como para la reproducción. Algunos de estos beneficios se recogen, a título ilustrativo, en la tabla 1.

Estas habilidades numéricas innatas se manifiestan en diversos comportamientos y habilidades en muchos y muy variados tipos de especies. Por ejemplo, el carbonero cabecinegro (*Poecile atricapillus*), un ave americana, emplea llamadas de alarma para avisar de la presencia de depredadores; según el número de notas "di" con las que remata su peculiar canto de alarma, que suena similar a la secuencia "chica-di-di", mayor es el peligro que supone la amenaza (Templeton et al., 2005). La hormiga del desierto (*Cataglyphis fortis*), por su parte, usa algún tipo de mecanismo intuitivo de cómputo de pasos para localizar su hormiguero a la hora de regresar tras la búsqueda de alimento (Wittlinger et al., 2006). A su vez, los lebistes (*Poecilia reticulata*), una especie de peces tropicales, expuestos ante la diatriba de elegir un banco de peces de su misma especie al que unirse para conseguir una mayor protección contra depredadores, sistemáticamente seleccionan el grupo con mayor número de peces cuando se trata de valores bajos (cuatro o menos), y ante valores más elevados realizan estimaciones aproximadas más certeras cuanto mayor sea la proporción entre las cantidades de los grupos entre los que debe elegir (Agrillo et al., 2012). Por otro lado, investigadores han sido capaces de entrenar a ratas para que elijan sistemáticamente un determinado túnel dentro de un laberinto en función de la posición que ocupa dicho túnel (p. ej. siempre el tercer túnel, siempre el cuarto, etc.) (Davis y Bradford, 1986). Asimismo, otros científicos han logrado que monos rhesus seleccionen imágenes con uno, dos, tres y cuatro elementos en orden ascendente y que extrapolen este mismo patrón a cantidades mayores para las que los monos no habían sido previamente entrenados, ordenando imágenes que contenían entre cinco y nueve elementos, lo cual confirma que estos animales pueden manejar la ordinalidad de los números 1–9 (Brannon y Terrace, 1998).

Como se puede comprobar a partir de estos y otros muchos experimentos, las habilidades numéricas con las que cuenta el reino animal de modo innato alcanzan una complejidad mayor de la que pudiera parecer a simple vista y en algunos casos resultan similares a las que manifiestan los bebés humanos en su nacimiento, un hecho este del que se deriva, en definitiva, la siguiente afirmación: las especies del planeta Tierra somos en gran parte especies numéricas.

Pero, en el caso concreto de los humanos, ¿cómo se relacionan estos instintos numéricos con otros aspectos básicos de nuestra identidad como son la cultura y el lenguaje? Pasemos a tratar esta cuestión en el siguiente apartado.

Tabla 1. Algunas ventajas evolutivas del instinto numérico en el reino animal
(a partir de Nieder, 2019, pp. 65–75)

	ÁMBITO	EJEMPLO
SUPERVIVENCIA	SENSACIÓN DE CUÓRUM	La bacteria marina llamada *Vibrio fischeri* es bioluminiscente, al estilo de las luciérnagas. Cuando está en solitario, no produce luz, pero cuando hay un determinado número de ellas juntas, todas se iluminan a la vez en el agua. Esta especie segrega una molécula en el agua y, cuando la concentración de esta molécula llega a un cierto nivel (un cuórum), el conjunto de bacterias lo percibe y se ilumina, por lo que la capacidad de percepción de magnitudes (químicas en este caso) resulta esencial para estas bacterias.
	ORIENTACIÓN	Enumerar puntos de referencia puede desempeñar un papel importante para que los animales encuentren su camino en su objetivo diario de sobrevivir. La abeja, por ejemplo, se basa en la secuenciación de puntos de referencia para medir la distancia entre una fuente de alimento y la colmena.
	ALIMENTACIÓN	“Cuanto más, mejor” es una máxima que muchas especies aplican a la hora de obtener alimento, de ahí que resulte relevante distinguir qué grupo contiene más elementos. Por ejemplo, las salamandras de espalda roja (*Plethodon cinereus*), al ser expuestas ante dos tubos transparentes que contienen distinta cantidad de moscas, eligen el tubo que contiene más de estos insectos que constituyen su alimento.
	CAZA DE PRESAS	La *Portia africana*, una especie de araña, caza de forma conjunta, pero prefiere cazar en parejas, no en solitario ni de tres en tres o grupos de más arañas. La idea subyacente es que en solitario la tarea es más difícil, pero cuando hay tres arañas o más, aumentan las opciones de que una de ellas no colabore correctamente y dificulte la tarea. En definitiva, para esta especie resulta importante reconocer la cantidad de arañas en su entorno de caza para que esta sea más efectiva.
	EVITACIÓN DE DEPREDADORES	Los animales tienden a buscar refugio en grupos grandes de miembros de su propia especie para así aumentar sus opciones de supervivencia. Para muchas especies de peces la socialización se convierte en un arma defensiva y, si un miembro de la especie en solitario ha de elegir entre dos bancos de peces a los que unirse, se unirá a aquel que cuente con un mayor número de miembros, de ahí que la habilidad para poder comparar cantidades resulte crucial.
	DEFENSA TERRITORIAL	Muchas especies animales viven en grupos asociados a un territorio que defienden frente a intrusos. El instinto numérico ayuda a este tipo de animales a valorar el nivel de amenaza al que se enfrenta el grupo y actuar en consecuencia. Así, por ejemplo, las leonas o los chimpancés juzgan el número de aliados y de enemigos, y en función de esa valoración, actúan ante una intrusión en su territorio de forma más agresiva o más sumisa.
REPRODUCCIÓN	EMPAREJAMIENTO	El escarabajo de la harina (*Tenebrio molitor*), tras emparejarse, se queda con su hembra durante un tiempo para evitar que esté con otros machos. El tiempo que dura esta guarda dependerá del mayor o menor número de machos a los que haya tenido que enfrentarse previamente para conseguir a dicha hembra. Por su parte, en la especie de los *Cordylochernes scorpioides*, lo habitual es que varios machos copulen con la misma hembra, por lo que el macho ha de ajustar la cantidad de esperma en función del número de machos con los que ha estado previamente la hembra.
	PARASITISMO DE CRÍA	Las fochas son capaces de cuantificar el número de huevos propios que hay en su nido, de tal manera que pueden identificar un huevo colocado por una especie parásita y rechazarlo.

1.3. Cómputo, cultura y lenguaje

Recapitulando lo expuesto hasta el momento, las personas nacemos dotadas de dos sistemas innatos de cuantificación, uno de carácter exacto para el reconocimiento preciso mediante subitización de cantidades bajas (hasta tres o cuatro elementos) y otro de carácter aproximado para el procesamiento estimado de cantidades mayores.

En ambos casos nos encontramos ante capacidades mentales, presentes en nuestra impronta genética, las cuales se desarrollan y se ejecutan de modo natural e inconsciente, y constituyen procesos cognitivos independientes del lenguaje. Esto quiere decir que, incluso si un niño no fuese expuesto al aprendizaje de palabras para conceptos numéricos ni se le enseñara a contar, seguiría siendo capaz, aun así, de diferenciar a nivel cognitivo entre uno y dos elementos, entre dos y tres elementos, y entre uno y tres elementos. Asimismo, expuesto ante dos o más conjuntos formados por cuatro elementos o más, podría realizar sin problema alguno, aunque no contara con el apoyo del lenguaje, estimaciones acerca de cuál de ellos es el que posee la cardinalidad más alta.

Ahora bien, estas habilidades numéricas innatas suelen quedar entrelazadas en la mayoría de las sociedades humanas con el componente lingüístico, también en parte innato, de tal manera que lo habitual es que se disponga en toda lengua de mecanismos para la expresión de cantidades aproximadas asociadas con el ANS (*algunos*, *pocos*, *muchos*, etc.), así como de términos específicos para los valores numéricos más básicos vinculados al OTS (*uno*, *dos*, *tres*). De hecho, tal y como se tratará con más detalle en el capítulo 4, hay lenguas, especialmente en las zonas de Australia y el Amazonas, que poseen sistemas numerales de carácter restringido con términos específicos únicamente para estos valores numéricos bajos, pero no así para otros más elevados.

Asimismo, este entrelazamiento entre los sistemas cognitivos numéricos innatos y el componente lingüístico suele ir también acompañado en la mayoría de las sociedades humanas de un tercer factor a tener en cuenta. Nos referimos a una actividad tan natural y esencial en nuestra cultura como es el acto de contar objetos, enumerando de forma secuencial todos los valores desde el uno en adelante hasta alcanzar la cifra que se corresponde con la cardinalidad del conjunto que está siendo contabilizado, bien se lleve a cabo este conteo de forma mental o bien utilizando algún tipo de complemento material para ello, como pueden ser los dedos.

Así pues, los seres humanos solemos servirnos no de uno, sino de dos mecanismos para hallar la cardinalidad exacta de un conjunto. Por un lado, está el OTS, de carácter innato y uso automático, inconsciente e independiente del lenguaje; y, por otro, el conteo o cómputo de elementos, una actividad culturalmente desarrollada, aprendida y transmitida, cuyo uso no es automático, sino secuencial, al tiempo que constituye un acto consciente y totalmente dependiente del lenguaje, puesto que, sin términos lingüísticos para nombrar los diferentes valores numéricos, es imposible llevar a cabo dicho cómputo.

¿Y cuál es la consecuencia de la interacción entre estos tres factores mencionados hasta el momento, es decir, instinto numérico, lenguaje y cómputo? Pues, según afirma Caleb Everett (2017), es el desarrollo cultural de palabras específicas para nombrar cantidades exactas, junto al desarrollo de estrategias de cómputo, lo que permite que de alguna manera los dos sentidos numéricos innatos del ser humano queden vinculados, generando así la posibilidad de alcanzar un siguiente nivel cognitivo en lo aritmético, que es el reconocimiento y la diferenciación de cantidades exactas más allá del número 3, una habilidad que no es innata en el ser humano, sino que es un hecho cultural propio y exclusivo de las sociedades numéricas.

Esto quiere decir que no todas las sociedades humanas son numéricas, afirmación esta que nos puede sorprender sobremanera desde nuestra óptica occidental monopolizada por las cifras. Pero así es: hay culturas, como la piraha, de la que se hablará más adelante en el apartado 2.1, cuyos miembros poseen instinto numérico, al igual que el resto de los seres humanos, pero no poseen, en cambio, palabras para los números, ni siquiera para el 1 o el 2, y tampoco realizan actividades de conteo y cómputo de objetos en su quehacer cotidiano. Esto no se debe a que sean menos inteligentes o que padezcan algún tipo de merma cognitiva, sino simplemente a que su cultura no ha desarrollado estos aspectos porque no son relevantes para su vida cotidiana en el Amazonas.

De hecho, como afirma Everett, (2017, pp. 129, 136–137), sin el aprendizaje de palabras para números y de las correspondientes estrategias de cómputo asociadas a ellas, una población carecerá de la habilidad de unir totalmente los dos sistemas innatos que poseemos para discriminar cantidades, de tal manera que ambos permanecerán disociados y las habilidades cognitivas cuantitativas se verán limitadas en comparación con las de las sociedades numéricas. Solo cuando se nace en una sociedad numérica y se tiene acceso a la práctica lingüística con numerales, se desarrolla la capacidad cognitiva de discriminar de forma exacta cantidades numéricas mayores a 3 o 4. No se trata, por tanto, de una cuestión de inteligencia o de falta de ella, sino de exposición a un tipo u otro de cultura, lo cual explica las dificultades que los investigadores han detectado entre los piraha a la hora de identificar cantidades superiores a 3 por el hecho de carecer estos de numerales y de conteo.

Sociedades numéricas, sociedades anuméricas… numerales, números… instintos numéricos… Como se ha podido comprobar, el trasfondo en el que se mueve el mundo de las cifras, que tal vez pudiera parecer sencillo y hasta casi simplón y autoexplicativo a primera vista, constituye, por el contrario, un intrincado hilo de interrelaciones que incluye, como mínimo, factores psicológicos, neurológicos, antropológicos y lingüísticos. Valga todo lo expuesto en este capítulo introductorio para hacer partícipe al lector de esta complejidad y permitirle ubicarse en este denso contexto en el que se debe encajar el estudio de los numerales, que pasaremos a abordar a continuación desde la perspectiva de la tipología lingüística.

2. ¿QUÉ SON LOS NUMERALES?

2.1. Números, numerales y sistemas numerales

Un NÚMERO es un concepto matemático abstracto que expresa una cantidad en relación con una unidad de cómputo. Dicha entidad abstracta puede ser denotada de múltiples formas mediante diversas EXPRESIONES NUMÉRICAS. En este sentido, un número como el cuatro puede ser representado empleando algún tipo de expresión gráfica icónica, como pueden ser los cuatro puntos de una cara del dado o las cuatro rayas verticales utilizadas para este valor en la escritura jeroglífica egipcia, o bien se pueden emplear formas cuya configuración es más arbitraria y convencional, como el dígito arábigo 4, la combinación IV en numeración romana o el kanji 四 en japonés.

Dentro de este amplio grupo de expresiones numéricas también tienen cabida las expresiones de carácter lingüístico, que varían de un idioma a otro para dar cuenta del mismo número: español *cuatro*, inglés *four*, alemán *vier*, ruso *četyre*, húngaro *négy*, euskera *lau*, etc. Incluso dentro de una misma lengua puede haber distintas EXPRESIONES NUMÉRICAS LINGÜÍSTICAS para hacer referencia al mismo número: *cuatro*, *dos pares*, *seis menos dos*, *dos al cuadrado*, *un cuarteto*, etc. Sin embargo, no todas ellas pueden considerarse como numerales dentro de una lengua. Mientras que la expresión numérica *cuatro* es constante y se emplea regularmente en los mismos contextos en los que aparecerían otras expresiones numéricas normalizadas de distinto valor como *dos*, *tres*, *cinco*, *seis*, etc., otras expresiones para hacer referencia al número cuatro como *seis menos dos*, *dos al cuadrado*, *dos por dos* o *ciento ochenta menos ciento setenta y seis*, por poner algunos ejemplos, no son constantes en su uso, son ilimitadas y nadie las emplearía en los mismos contextos en los que se utilizan las palabras *dos*, *tres*, *cinco* o *seis* (p. ej. **Tú has comprado cinco libros; y yo, seis menos dos libros*). Se trata, pues, de expresiones numéricas lingüísticas, pero no forman parte de un sistema y, por tanto, no son numerales[1].

Teniendo en cuenta lo anterior, ¿cómo podemos definir entonces el concepto de numeral? Una posible definición sería la siguiente: un NUMERAL es un tipo particular de palabra dentro del amplio grupo de los cuantificadores[2] que se especializa en la verbalización de un determinado valor numérico y que conforma, junto a otras palabras de similares características, un paradigma o subsistema dentro de la gramática de la lengua al que se denomina SISTEMA NUMERAL. Vendría a ser, por tanto, la versión concreta y sistematizada en formato lingüístico del correspondiente concepto matemático abstracto de número.

Hammarström (2010, pp. 11–13), por su parte, ofrece una definición de numeral dividida en varios subapartados, aquí señalados con las letras A–F, que el propio autor va desglosando y comentando. Según este lingüista, los numerales han de ser entendidos como expresiones lingüísticas (A) normalizadas (B), empleadas por el conjunto de una comunidad de hablantes (C), las cuales se utilizan para denotar el número exacto de elementos (D) en clases abiertas de objetos (E) y de situaciones sociales (F).

El punto (A) de la definición descarta otros tipos de expresiones numéricas no que no sean lingüísticas (p. ej. 4 o IV como equivalentes al numeral *cuatro*). El punto (B) descarta explícitamente expresiones lingüísticas que no son neutras ni constituyen la forma normal de designar un determinado valor en la lengua (p. e. *dos al cuadrado* o *nueve menos cinco* para denotar el número 4). El punto (C) excluye sistemas de expresión numérica que sean propios de un grupo reducido de hablantes o pertenezcan a una determinada jerga social o profesional. El punto (D) remarca el hecho de que los numerales han de denotar cifras exactas, por lo que quedan descartados otros tipos de cuantificadores de valor indefinido (p. ej. *algunos*, *muchos*, *pocos*, etc.). El punto (E) indica que el sistema numeral de una lengua, para ser considerado como tal, debe ser utilizado para expresar la cantidad de una gran variedad de tipos de elementos (una clase abierta de elementos, por tanto). Esta aclaración es necesaria desde el momento en el que existen lenguas que poseen sistemas numerales que se emplean de modo exclusivo para contabilizar únicamente un tipo concreto de elementos; por ejemplo, en vuvulu-aúa para contar cocos[3] (Hafford, 2015, pp. 74–75). Por último, el punto (F) precisa que el sistema numeral de una lengua debe ser empleado en todo tipo de situaciones sociales (una clase abierta de situaciones sociales), de tal modo que su uso no quede restringido tan solo a una o unas pocas situaciones sociales muy concretas (p. ej. un sistema numeral que se emplee solo en negociaciones ritualizadas de precios nupciales, como sucede en algunas culturas de Papúa Nueva Guinea).

Tal vez el lector, llegados a este punto, esté pensando que se trata de maneras innecesariamente enrevesadas de entender y concebir una noción simple que podría definirse de manera tan sencilla como decir que los numerales son un tipo de palabras que sirven, dentro de una lengua, para contar cantidades, y, por lo tanto, resultan fácilmente identificables al conformar una serie ordenada en una cuenta abstracta: *uno*, *dos*, *tres*, *cuatro*, etc. Sin embargo, tal y como expone Comrie (2022, p. 2), esta manera de definir los numerales en función del acto de contar, no resulta válida por dos motivos: en primer lugar, porque hay lenguas que poseen formas especiales empleadas a la hora de contar que son distintas de los correspondientes numerales cardinales; y, en segundo lugar, porque contar no es el único método cognitivo que emplean los seres humanos a la hora de establecer la cardinalidad de un conjunto.

En relación con el primer punto, lenguas como el ruso y el chino mandarín pueden servir como ejemplo de idiomas en los que hay alguna diferencia entre la serie de numerales cardinales y las formas empleadas a la hora de enumerar una cuenta abstracta. En ruso la forma cardinal para el número 1 es *odin*: *odin stol* 'una mesa' (M), *odna dver'* 'una puerta' (F), *odno okno* 'una ventana' (N). En cambio, la forma usada cuando uno cuenta en abstracto es *raz* 'vez': 1 *raz*, 2 *dva*, 3 *tri*, 4 *četyre*, etc. Por su parte, en chino el cardinal para el número 2 es *liǎng*, mientras que la forma para contar en abstracto es *èr* (Ross y Sheng Ma, 2006, p. 28). Asimismo, hay lenguas que usan variantes cortas o largas del mismo numeral en función de si este se emplea en una cuenta abstracta o como numeral cardinal para cuantificar la cantidad de una entidad en concreto. Así, por ejemplo, en chuvacho, lengua propia de la región rusa de Chuvasia, para los numerales 1–10 una cuenta abstracta presenta formas largas: 1 *pərre*, 2 *ikkə*, 3 *viśśə*, etc., mientras que, en cambio, en su uso cardinal acompañando a un sustantivo las formas son breves: 1 *pər yulanụt* 'un jinete', 2 *ikə yulanụt* 'dos jinetes', 3 *viśə yulanụt* 'tres jinetes', etc. (Savelyev, 2020, p. 452).

En cuanto al segundo problema que presenta la definición del concepto de numeral en función del acto de contar, hay que mencionar que los experimentos psicológicos, tal y como quedó explicado en el capítulo 1, han mostrado que existen dos métodos para establecer la cardinalidad de un conjunto. Más allá de cuatro los elementos se cuentan uno a uno hasta establecer la cantidad exacta, pero, si la cantidad de elementos es menor o igual a tres o cuatro, la cardinalidad del conjunto se determina sin necesidad de contar individualmente los elementos, sino de forma instantánea, de un solo golpe de vista, hecho este que se conoce con el término técnico de subitización. Como consecuencia, el acto de contar no puede servir de base para la definición de todos los numerales, puesto que aquellos de valor más bajo representan cantidades que no son percibidas mediante un cómputo individualizado.

Establecida, pues, una definición de lo que es un numeral, cabe mencionar a continuación que no todos los numerales encajan dentro de un único grupo o paradigma, puesto que, si bien todos ellos denotan cantidades numéricas exactas, no todos lo hacen, desde un punto de vista semántico, de la misma manera. Es por ello por lo que, tradicionalmente, la categoría de los numerales se ha dividido en varias subclases, entre las cuales destacan cuatro: los NUMERALES CARDINALES (*uno*, *dos*, *tres*), que expresan el valor numérico de un conjunto; los NUMERALES ORDINALES (*primero*, *segundo*, *tercero*), que expresan el lugar que ocupa una unidad en una serie; los NUMERALES FRACCIONARIOS (*mitad*, *tercio*), que expresan la división de un todo en sus partes; y los NUMERALES MULTIPLICATIVOS (*doble*, *triple*), que expresan el resultado de multiplicar una cantidad por un número. Todos estos tipos serán tratados con más detalle a lo largo de esta obra, así como otros tipos más desconocidos desde el enfoque que marca la gramática española, como pueden ser los numerales distributivos, colectivos, restrictivos o aproximativos.

Por último, cabe decir que, si bien todas las lenguas cuentan con algún tipo de expresiones lingüísticas cuantitativas (*mucho*, *poco*, *algunos*, *bastantes*, etc.), no todas ellas cuentan con sistemas numerales, una afirmación esta que puede resultarle sorprendente al lector, acostumbrados como estamos a un entorno plagado de cifras y presidido por lo numérico.

¿Un idioma sin palabras para números y una sociedad en la que no se cuentan cosas? ¿Es algo así posible dentro de las sociedades humanas? Pues la respuesta, al parecer, es que sí: se dan culturas humanas de carácter anumérico y cuyas lenguas carecen totalmente del concepto de número y, por tanto, de numerales. El ejemplo clásico en este sentido es el de la lengua amazónica piraha, ya mencionada en el capítulo 1, la cual carece de palabras incluso para hacer referencia precisa a cantidades tan básicas como 1 o 2.

Este idioma, al igual que todos los demás, cuenta con expresiones numéricas lingüísticas, pero no con numerales propiamente dichos. Las palabras que más se aproximan a esta función son *hói*, *hoí* y *baágiso*, las cuales han sido erróneamente traducidas en ocasiones como 'uno', 'dos' y 'más de dos, muchos'. En realidad, una interpretación más exacta de estos vocablos del piraha es la siguiente: mientras que *hói* se puede traducir como 'cantidad o tamaño pequeño', *hoí* significaría 'cantidad o tamaño algo mayor'; y *baágiso*, 'muchos'. Como se puede observar, no hay cantidades fijas ni exactas implicadas en estos significados.

En las oraciones de (1) se pueden ver ejemplos concretos del funcionamiento de estas palabras junto con la variedad de interpretaciones a que pueden dar lugar estas palabras de contenido ambiguo.

(1) Piraha (D. L. Everett, 2005, p. 623)

a) *tí ’ítíí’isi hói hii ’oogabagaí*
yo pez pequeño PRED querer
'Quiero {un/un par de} pez', 'Quiero un pez pequeño'

b) *ti ’ítíí’isi hoí hii ’oogabagaí*
yo pez mayor PRED querer
'Quiero {unos pocos/varios} peces', 'Quiero un pez más grande'

c) *ti ’ítíí’isi baágiso ’oogabagaí*
yo pez grupo querer
'Quiero {un grupo de/muchos} peces'

Lo anterior nos lleva a distinguir entre LENGUAS NUMÉRICAS, que cuentan con sistemas numerales, y LENGUAS ANUMÉRICAS, que no los poseen.

2.2. La categoría gramatical de los numerales

Si tomamos como punto de partida los numerales en la lengua española y el análisis que de ellos realizan la RAE y la ASALE en la *Nueva gramática de la lengua española* (2009), estos no constituyen una clase gramatical unitaria, puesto que admiten usos como sustantivos, adjetivos, pronombres e incluso, aunque raramente, adverbios.

Los numerales cardinales se emplean generalmente de modo adjetival (*Compraste cinco libros*) o pronominal (*Compraste cinco*), si bien algunos numerales con valor elevado son intrínsecamente sustantivos, como *millón* o *billón*. Asimismo, los cardinales pueden usarse como sustantivos cuando se utilizan para nombrar las cifras o los números (*Has hecho un cuatro que parece un nueve*, *El número premiado fue el quinientos dos*).

En cuanto a los numerales ordinales, estos generalmente funcionan como adjetivos que pueden ir antepuestos (*Este es el cuarto informe que entrego hoy*) o pospuestos al sustantivo (*Hemos empezado a leer el capítulo cuarto*), aunque lo habitual es la anteposición. En ocasiones se pueden emplear también como pronombres (*Ha terminado la cuarta en la competición*) o incluso adverbios (*Primero termina los deberes*).

En lo que respecta a los numerales multiplicativos, estos pueden funcionar como adjetivos (*triple salto*, *habitaciones cuádruples*) o como sustantivos (*el doble de personas*, *el triple de comida*). Otro tanto ocurre con los numerales fraccionarios: *la tercera parte* (adjetivo), *un tercio de los asistentes* (sustantivo).

Esta es la situación para el español, pero ¿se da la misma variedad categorial en el resto de las lenguas del mundo? La respuesta a esta pregunta es afirmativa, puesto que podemos encontrar situaciones muy diversas a este respecto, tal y como analiza Dixon (2012, pp. 77–78).

En este sentido, hay lenguas en las cuales los numerales funcionan como sustantivos, caso del tamambo (Jauncey, 2011, p. 159); como adjetivos, como sucede en turco (Koşaner, 2016,

p. 131); como verbos, situación que se da, por ejemplo, en chocta (Broadwell, 2006, p. 235); o pueden constituir una clase propia, tal y como sucede en finés junto a otros cuantificadores (Sulkala y Karjalainen, 1992, p. 206).

De todas formas, lo más habitual desde un punto de vista translingüístico, según afirma, entre otros, Jespersen (1937/1984, p. 119), es que el uso de los numerales se asimile categorialmente de forma mayoritaria al de los adjetivos, aunque también es frecuente que los numerales que denotan cantidades elevadas se correspondan con sustantivos.

Por otro lado, también son habituales las lenguas en las cuales los numerales presentan una situación multicategorial y, por tanto, no todos los numerales se engloban dentro de una misma clase gramatical. Así, por ejemplo, en las lenguas semíticas los numerales para 1 y 2 son adjetivos, pero del 3 en adelante son sustantivos abstractos (Gray, 1934/1971, p. 68). En banihua los numerales para 1, 2 y 3 son adjetivos, el numeral para 4 es un verbo, y del 5 al 10 son sustantivos (Dixon, 2012, p. 78). En koasati todos los numerales son verbos excepto los correspondientes a 100 y 1.000, que son sustantivos (Kimball, 1991, p. 354). Por su parte, en fiyiano los numerales constituyen una clase gramatical propia, aunque de características similares a los verbos, y, al igual que en koasati, también los numerales para 100 y 1.000 son la excepción, ya que funcionan como sustantivos (Dixon, 1988, pp. 141–142).

En las oraciones que se muestran en (2), tomadas de la lengua georgiana, se puede apreciar el funcionamiento del numeral *sam-* 'tres' con valor adjetival (2a), como numeral cardinal; adverbial (2b), como numeral distributivo; y nominal (2c), como numeral colectivo.

(2) Georgiano (Gil, 1982, pp. 207–208)

a) *sam-i* *bavšv-i* *mi-rb-od-a*
tres-NOM chico-NOM PREV-correr-IPFV-3SG
'(Los) tres chicos estaban corriendo'

b) *bavšv-eb-i* *sam-at* *mi-rb-od-a*
chico-PL-NOM tres-ADVR PREV-correr-IPFV-3SG
'{Los/algunos} chicos estaban corriendo de tres en tres'

c) *bavšv-eb-is* *sam-eul-i* *mi-rb-od-a*
chico-PL-GEN tres-COL-NOM PREV-correr-IPFV-3SG
'Un trío de chicos estaba corriendo'

Desde nuestro punto de vista como hispanohablantes, podemos concebir sin dificultad que un numeral se comporte como un adjetivo (*seis personas*, *sexto lugar*), como un sustantivo (*un millón*, *el doble*, *un tercio*), o incluso también de modo adverbial o circunstancial (*doblemente*, *tres veces*, *en primer lugar*); sin embargo, quizá lo que más nos puede costar concebir es que los numerales en una lengua pertenezcan a la categoría de los verbos, puesto que, más allá de ejemplos con carácter multiplicativo como *doblar* o *triplicar*, no hay nada similar en español.

Para ilustrar este funcionamiento en (3) se muestran dos ejemplos de formas verbales del maricopa, una lengua de Arizona. (3a) es una forma del verbo *ašvar* 'cantar', cuya raíz aparece acompañada de un prefijo que indica la persona del sujeto (*m*-), un sufijo traducible por 'también' (-*nt*), otro que indica aspecto imperfectivo con valor de futuro (-*uum*) y, por último, un sufijo que implica en este caso probabilidad (-*šaa*). A su vez, en (3b) se puede ver que la raíz *čumpap* 'cuatro', que esperaríamos desde nuestra óptica hispanohablante que se comportara como un elemento de carácter nominal, con sus categorías típicas de género y número, admite en esta lengua, por el contrario, exactamente las mismas categorías que un verbo (persona, aspecto, etc.) y se emplea de la misma manera y en idénticos contextos sintácticos que un verbo: *Mxayš ašvark* 'El chico cantó' ~ *Mxayš čumpapk* 'Los chicos son cuatro' = 'los cuatro chicos'.

(3) Maricopa (Gil, 1982, p. 257)

a) *m-ašvar-nt-uum-šaa*
2-cantar.SG-también-FUT-INFER
'Probablemente también cantarás'

b) *m-čumpap-nt-uum-šaa*
2-cuatro.SG-también-FUT-INFER
'Probablemente también seréis cuatro'

Por último, una vez comentada la clase gramatical a la que pueden pertenecer los numerales, resta únicamente hacer un pequeño comentario acerca de las categorías a las que complementa típicamente este tipo de palabras. En relación con esta cuestión, lo habitual es que los numerales muestren un carácter adnominal y acompañen, por tanto, a sustantivos (*seis casas*, *quinta posición*, *doble rasero*); o que presenten carácter adverbial, complementando a verbos (inglés *I did it twice* 'Lo hice dos veces'). No obstante, también es posible una tercera opción, que es que el numeral funcione como complemento de un adjetivo, generalmente formando compuestos morfológicos (*bilingüe*, *tricolor*, *heptasílabo*).

3. LOS CONSTITUYENTES DE LOS NUMERALES

Siguiendo a Moravcsik (2013, pp. 45–46), desde el punto de vista de su constitución morfológica, las lenguas del mundo se sirven de dos tipos de numerales: por un lado, una serie de NUMERALES MONOMORFEMÁTICOS, constituidos por elementos simples y primarios, y por tanto, no divisibles en unidades menores: *dos*, *tres*, *cuatro*, etc.; y, por otro lado, una serie de NUMERALES POLIMORFEMÁTICOS, formados a partir de unidades menores mediante algún tipo de operación, generalmente de carácter aritmético: *dieciséis* (10 + 6), *dieciocho* (10 + 8), *veinticuatro* (20 + 4), etc. Dentro de este último grupo pueden existir numerales claramente divisibles en unidades menores fácilmente reconocibles (*diecisiete* = *diez* + *siete*), y otros cuyas unidades formantes han quedado desdibujadas en mayor o menor grado, generalmente por efecto de la evolución fonética: p. ej. el numeral *quince*, procedente del correspondiente vocablo latino *quīndecim*, constituido por las raíces para los números 5: *quīn-* (> *quin-*), y 10: *-decim* (> *-ce*).

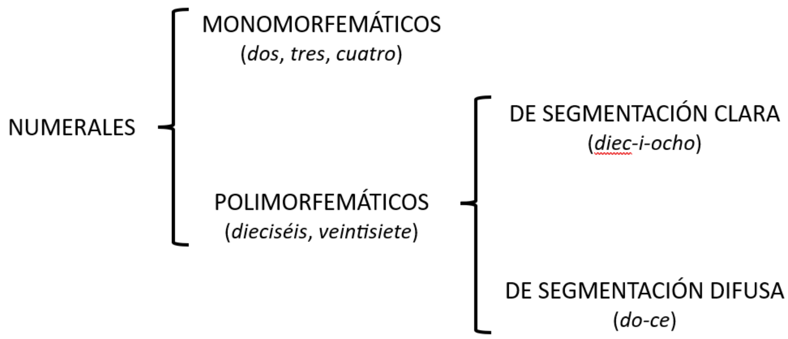

Fig. 1 - Tipos de numerales por su constitución morfológica

A este respecto, cabe señalar que hay idiomas en los que todos los numerales son monomorfemáticos debido al hecho de que solo cuentan con numerales para cantidades bajas al ser sistemas restringidos que no van más allá de los números 3 o 4. Es lo que ocurre en el mangarayi australiano, como se aprecia en (4).

(4) Mangarayi (Merlan, 1982/1989, p. 92)

1: *(ŋa)wumbawa*
2: *ŋabaranwa*
3: *ŋabaḷawa*

Sin embargo, la situación más habitual es que las lenguas del mundo combinen numerales monomorfemáticos y polimorfemáticos en la formación de su sistema de numerales. La variación translingüística viene dada por el porcentaje de cada uno de estos dos tipos de numerales y por el modo en que se forman los compuestos polimorfemáticos.

En la mayoría de las lenguas la complejidad de los numerales en lo que respecta a su formación aumenta a medida que se incrementa la cantidad expresada, de tal modo que los numerales que expresan cantidades menores tienden a ser más simples que aquellos que expresan cantidades mayores, algo que se cumple en español: p. ej. *seis*, *siete* u *ocho* (monomorfemáticos), frente a *deiciséis*, *veintisiete* o *treinta y ocho* (polimorfemáticos).

El punto exacto de inflexión que marca la separación entre aquellos números que se expresan en una lengua mediante numerales monomorfemáticos y aquellos otros que se expresan por medio de numerales polimorfemáticos no es igual en todas las lenguas y puede variar. En el caso del español dicho punto de inflexión se sitúa entre el 10 (*diez* < latín *decem*; monomorfemático) y el 11 (*on-ce* < latín *ūn-decim*; polimorfemático [1+10]). Sin embargo, hay lenguas con un punto de inflexión más alto en la escala de los numerales. En este sentido, un récord parece constituirlo la lengua chocholteca de Santa Catarina Ocotlán con raíces monomorfemáticas hasta el numeral correspondiente a 15 (Hammarström, 2010, p. 34).

(5) Chocholteca de Santa Catarina Ocotlán (Veerman-Leichsenring, 2000, pp. 33–34)

1: *ngū*	6: *šū̧*	11: *tǫ́*
2: *žú*	7: *žàadù*	12: *rxá*
3: *nīé*	8: *šį́*	13: *šé*
4: *ňū̧ų́*	9: *nīà*	14: *rxǫ̀*
5: *žų́*	10: *tè*	15: *rxǫ̀ʔ*

4. TIPOLOGÍA DE LOS SISTEMAS NUMERALES

4.1. Sistemas restringidos frente a sistemas extensos

El tipo de vida y las necesidades diarias de una determinada sociedad pueden motivar el surgimiento de invenciones e innovaciones que tratan de dar solución a los problemas y retos específicos que se le plantean a dicha comunidad. En este sentido, las complejidades del mundo del comercio y la economía, la necesidad de exactitud en ámbitos como la construcción o la tecnología, y los avances científicos, por citar tan solo algunos de los aspectos del desarrollo social, han conllevado con el correr de los siglos la necesidad de contar con un sistema de expresión numérico capaz de abarcar valores que van desde lo más sencillo y elemental, aquello que puede contarse con los dedos de una mano, hasta cifras enormes como las que se manejan al hablar, por ejemplo, de los presupuestos de las grandes empresas multinacionales o las distancias existentes entre galaxias.

Teniendo en cuenta estas circunstancias y dado el habitual etnocentrismo cultural de las sociedades modernas occidentales, no resulta extraño extrapolar la idea de que toda sociedad humana, en cualquier época o lugar, ha tenido que desarrollar sistemas de expresión numérica igual de complejos, con sus correspondientes sistemas numerales lingüísticos, capaces de abarcar cifras elevadísimas (millones, billones, trillones, etc.) y con un poder expresivo a la hora de dar cuenta de valores numéricos que sea, si no infinito, casi infinito. No obstante, esta idea no se corresponde con la realidad observada en las distintas culturas del mundo y, por consiguiente, tampoco en los diversos sistemas numerales del mundo.

Por sorprendente que nos pueda parecer, hay lenguas que poseen sistemas numerales que no van más allá del número 3 o 4, o que incluso solo cuentan con palabras para el concepto de unidad frente al concepto de pluralidad, y no por ello su comunidad de hablantes ha resultado menos funcional en el entorno y las circunstancias en que les ha tocado vivir. De hecho, los estudios psicolingüísticos han demostrado que no se trata de ningún tipo de carencia intelectual por parte de los miembros de estas culturas, puesto que sus hablantes, una vez expuestos a los sistemas numerales de lenguas coloniales como el inglés, el español o el portugués, no han tenido ningún problema cognitivo en aprender a manejarlos e incluso incorporarlos a las gramáticas de sus propias lenguas siempre que se tratara de sociedades numéricas. Simplemente en su día a día y en el ámbito de su cultura no ha habido tradición ni necesidad de contar grandes cantidades (Comrie, 2022, pp. 4–5).

Es por ello por lo que debemos distinguir, en términos translingüísticos, entre sistemas numerales restringidos y sistemas numerales extensos.

Los SISTEMAS NUMERALES RESTRINGIDOS son aquellos que cuentan con numerales tan solo para los valores más bajos de la escala numérica, y en ocasiones también para unos pocos números más altos. Se trata, por tanto, de sistemas cerrados que cuentan con un mínimo de dos miembros y cuyo máximo no suele ir más allá de diez o veinte elementos.

En este tipo de sistemas numerales o bien no se emplea ninguna operación aritmética en la formación de numerales complejos, porque todos los numerales son simples en su estructura, o bien se utiliza únicamente la operación de adición en el caso de que sí haya en el sistema numerales complejos creados a partir de numerales más simples.

Por el contrario, los SISTEMAS NUMERALES EXTENSOS son aquellos que cuentan con numerales no solo para los valores más bajos, sino para todos los valores hasta un determinado punto de la escala numérica que puede variar de una lengua a otra, según las bases y las operaciones aritméticas empleadas.

En ocasiones se trata de sistemas cerrados, pero que cuentan con una gran cantidad de elementos, llegando hasta valores de dos cifras (p. ej. el sistema numeral del ventureño, que abarca hasta el número 32; Henry, 2012, pp. 366–367) o valores de tres cifras (p. ej. el sistema numeral del chukoto, que va hasta el número 419 (Dunn, 1999, p. 67), o el del gumechí, que abarca hasta el 625 (Hammarström, 2010, p. 32). En otros casos el potencial expresivo de los sistemas numerales puede llegar hasta cantidades de un valor tan elevado como los millones, los billones y los trillones, propios de nuestros sistemas numerales de base decimal, los cuales pueden considerarse teóricamente como sistemas abiertos e ilimitados (o casi ilimitados) en su capacidad de producir y expresar lingüísticamente todo tipo de cantidades. No obstante, la cuestión sobre si todos los sistemas numerales, incluidos aquellos capaces de expresar valores muy elevados, como el nuestro, poseen un tope o límite no está exenta de controversia. Remitimos a Comrie (2020, pp. 69–79) para un análisis más detallado de esta cuestión.

Por otro lado, mientras que en los sistemas restringidos puede haber numerales complejos o no haberlos, en los sistemas numerales extensos siempre hay numerales complejos. Asimismo, mientras que en los sistemas restringidos la única operación aritmética posible para la creación de numerales complejos es la adición, en los sistemas extensos pueden darse también, además de esta operación de suma, cualquiera de las otras operaciones matemáticas (multiplicación, potenciación y sustracción).

4.2. Sistemas numerales restringidos sin estructura interna

Este tipo de sistemas numerales son típicos de Australia y de la zona del Amazonas, cuyas sociedades tradicionalmente no cuentan elementos en su vida cotidiana, por lo que sus sistemas no suelen ir más allá de los números 3 o 4. Por otro lado, en estos sistemas no hay numerales complejos creados mediante el empleo de algún tipo de operación aritmética aplicada sobre numerales más simples, de tal modo que el sistema carece de estructura interna.

El sistema numeral más sencillo de esta clase es aquel que cuenta con tan solo un par de elementos, con valores para el número 1 y para el número 2. Esta situación es la que se da, por ejemplo, en la lengua andamanesa aka-yeru.

(6) Aka-yeru (Abbi, 2013, pp. 114–115)

1: *t̪ɔplɔ*
2: *nɛrtap*^{h}*ul*

Muy típicos de las lenguas aborígenes australianas son los sistemas que alcanzan hasta el número 3, como el del mangarayi, que fue mostrado en (4), o el que se expone a continuación en (7), propio del mirivún.

(7) Mirivún (Kofod, 1978, pp. 45–46)

1: *djerrawiyang* (M) / *djerrawiyanj* (F)
2: *ganggubeleng* (M) / *ganggubelenj* (F)
3: *merrgen*

Otras lenguas indígenas australianas, como el gayardil (8) y el yidín (9), poseen sistemas numerales restringidos que van un poco más allá del número 3, alcanzando los valores 4 y 5 respectivamente.

(8) Gayardil (Evans, 1995, p. 242)

1: *warngiida*
2: *kiyarrngka*
3: *burldamurra*
4: *mirndinda*

(9) Yidín (Dixon, 1991, p. 224)

1: *guman*
2: *jambula*
3: *dagul*
4: *yunggan*, *gunyjii* o *mugungabi*
5: *mala* ('palma de la mano')

Por último, un ejemplo de sistema restringido sin base aritmética y sin operaciones de adición, pero formado por un número mayor de elementos y, por tanto, más extenso en su conjunto, lo tenemos en la lengua amazónica iñapari (10), que cuenta con numerales[4] para el rango 1–10, así como para 20.

4.3. Sistemas restringidos con operación de adición

Todos los sistemas numerales mostrados en el apartado anterior, además del reducido número de elementos de que constaban, tenían en común el hecho de que no contaban con numerales complejos formados a partir de la combinación de otros numerales simples mediante ningún tipo de operación aritmética, por lo que se podía afirmar que carecían de estructuración interna.

Sin embargo, esto no debe llevarnos a pensar que un sistema numeral, por el mero hecho de ser restringido, nunca pueda poseer algún tipo de configuración interna. Al contrario,

(10) Iñapari (Rogers, 2021, p. 99)

1: *pa:tʃí*
2: *hepí*
3: *mapá*
4: *ɨmonaʔaʔa*
5: *penamuyuti*
6: *rɨrɨhire*
7: *ichimapire*
8: *ipuchiʔapiré*
9: *ríchimapire*
10: *apaʔatahɨre* o *puʔanimuyuti*
—
20: *hichitipahɨnɨ*

dentro de los sistemas restringidos son muy habituales aquellos casos en los que, aun habiendo únicamente vocablos correspondientes a los números 1 y 2, el sistema se expande para expresar también los valores 3 y 4 mediante la combinación aditiva de los numerales para 1 y 2. Se trata, por tanto, de sistemas restringidos binarios con una estructura interna basada en la operación de la suma.

Un ejemplo claro y regular de este tipo de sistemas lo tenemos en la lengua papú haruái (11), cuyo sistema numeral no va más allá de cuatro[5]. Y, aunque teóricamente, sería posible ampliar el sistema formando nuevos numerales por medio del empleo del mismo patrón aditivo (p. ej. *mös mös paŋ* para el valor 5), los hablantes nativos de esta lengua rechazan esas nuevas formaciones por considerar que son artificiales y no forman parte realmente de su lengua (Comrie, 1999, p. 82).

(11) Haruái (Comrie, 2022, p. 5)

1: *paŋ*
2: *mös*
3: *mös paŋ* (2 + 1)
4: *mös mös* (2 + 2)

Por su parte, en el idioma amazónico bakairí (12), la cuenta mediante este procedimiento de suma llega hasta el número 5, aunque también hay palabras para 10 y 20.

(12) Bakairí (Pinto de Faria Junior, 2022, p. 104)

1: *tokalə*
2: *azagə*
3: *azagə tokalə* (2 + 1)
4: *azagə azagə* (2 + 2)
5: *azagə azagə tokalə* (2 + 2 + 1)
—
10: *azagə iemarɨ* (lit. 'mis dos manos')
—
20: *azagə iemarɨ, azagə uhuru* (lit. 'mis dos manos, mis dos pies')

Asimismo, el adzera hablado en Papúa Nueva Guinea tan solo posee palabras para 1 (*bits*) y para 2 (*iruʔ*). El resto de numerales cardinales se forman exclusivamente a partir de la combinación de estos dos elementos hasta llegar al tope máximo de 9, aunque raramente se emplea este sistema de adiciones más allá del 5, para lo cual se emplea en lugar el sistema numeral de base decimal tomado del criollo de base inglesa neomelanesio (*tok pisin*) (Holzknecht, 1986, p. 104).

(13) Adzera (Lean y Owens, 2018, p. 299)

1: *bits*
2: *iruʔ*
3: *iruʔ da bits* (2 + 1)
4: *iruʔ da iruʔ* (2 + 2)
5: *iruʔ da iruʔ da bits* (2 + 2 + 1)
6: *iruʔ da iruʔ da iruʔ* (2 + 2 + 2)
7: *iruʔ da iruʔ da iruʔ da bits* (2 + 2 + 2 + 1)
8: *iruʔ da iruʔ da iruʔ da iruʔ* (2 + 2 + 2 + 2)
9: *iruʔ da iruʔ da iruʔ da iruʔ da bits* (2 + 2 + 2 + 2 + 1)

Igualmente, son posibles otros sistemas de este estilo cuya combinatoria a base de sumas toma como punto de partida no solo los valores 1 y 2, sino también alguno más. Un ejemplo ilustrativo a este respecto es el sistema numeral del somo, otra lengua papú que cuenta con tan solo tres numerales: 1 *koweran*, 2 *yarə* y 3 *kabmə*. Los demás numerales se expresan a partir de ellos por medio de operaciones de adición.

(14) Somo (G. P. Smith, 1988, p. 29)

1: *koweran*
2: *yarə*
3: *kabmə*
4: *oyarə oyarə* (2 + 2)
5: *oyarə oyarə kowe* (2 + 2 + 1)
6: *okabmə okabmə* (3 + 3)
7: *okabmə okabmə kowe* (3 + 3 + 1)

4.4. Sistemas numerales exactos y aproximados

Como ha quedado expuesto hasta el momento, un criterio para establecer distintos tipos de sistemas numerales es el que afecta a los límites y la extensión del sistema, a partir de lo cual se pueden diferenciar sistemas numerales restringidos y extensos. Por su parte, otro criterio que se puede emplear a la hora de distinguir unos tipos de sistemas numerales de otros es el que atiende a su precisión o vaguedad. Según este criterio, se pueden diferenciar dos tipos de sistemas numerales: los exactos y los aproximados.

Los SISTEMAS NUMERALES EXACTOS son aquellos en los que todos los numerales denotan siempre cantidades exactas y fijas, que es lo que ocurre, por ejemplo, en el caso de nuestra lengua española. Sin embargo, los SISTEMAS NUMERALES APROXIMADOS se caracterizan, en cambio, por el hecho de que algunos de sus numerales se emplean de forma ambigua, puesto que en unos contextos denotan una cantidad exacta, pero en otros contextos designan cantidades aproximadas y que no son fijas.

Esta última situación es relativamente frecuente en los sistemas numerales restringidos de muchas de las lenguas aborígenes australianas. Así, por ejemplo, en engarluma los numerales para los valores 1 y 2 son exactos, pero el numeral para 3 puede usarse para hablar tanto de tres elementos (cantidad exacta) como de unos pocos (cantidad indeterminada). Lo mismo ocurre en gugubera para este numeral, que puede tener un valor exacto de tres o significar 'varios'; o en yidín y varungu, lenguas en las que el numeral para 3 puede denotar este valor exacto o usarse con el significado de 'muchos' (Bowern y Zentz, 2012, pp. 142–144).

También las lenguas amazónicas ofrecen en muchos casos lecturas ambiguas de los numerales, que pueden presentar un valor exacto, pero también otras interpretaciones aproximadas o incluso otros valores semánticos muy variados. Un ejemplo de un sistema de estas características se puede ver en la tabla 2, que recoge los significados numéricos y no numéricos de los numerales en kuasá.

Tabla 2. Numerales en kuasá
(Aikhenvald, 2012, p. 354)

	NUMERAL	SIGNIFICADOS
1	*tei-*	'solo', 'estar solo'
2	*aky-*	'ser un par', 'compañía'
3	*e'mã*	'uno más', 'otra vez', 'sin compañía'
4	*ele'le*	'varios', 'muchos', 'muy', 'ÉNFASIS'
5	*bwa-*	'terminar, acabar'

Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta ahora, para terminar, podemos recoger en un solo gráfico (figura 2), la tipología de los sistemas numerales que se ha ido comentando en este y en los apartados precedentes.

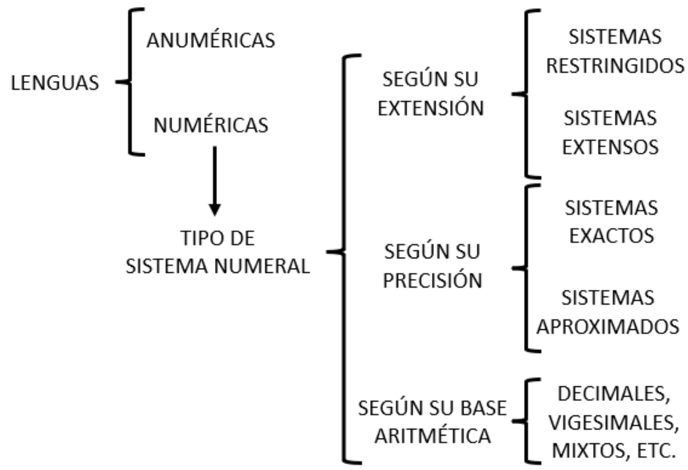

Fig. 2 - Tipología de los sistemas numerales

Como se desprende de la figura 2, los sistemas numerales también varían en función de la base aritmética que emplean para la formación de los numerales complejos del sistema, algo que pasaremos a tratar en el capítulo siguiente.

5. BASES ARITMÉTICAS EN LOS SISTEMAS NUMERALES

5.1. El concepto de base aritmética

Todas las lenguas que poseen un sistema numeral cuentan de partida con una serie cerrada de elementos, extensa en mayor o menor grado dependiendo del idioma en concreto, los cuales constituyen unidades básicas en el sentido de que su expresión formal no se realiza en función de otros numerales y son, por tanto, monomorfemáticos. A partir de ellos, empleando una serie de operaciones (generalmente aritméticas), se construirán el resto de los numerales de mayor valor, de tal manera que, mediante la combinación de un número reducido de unidades esenciales, se puede obtener un número extenso de valores.

Para alcanzar este elevado potencial de expresión numérica la mayoría de los sistemas numerales de las lenguas del mundo emplean una combinación de operaciones de adición y multiplicación aplicadas a una determinada BASE ARITMÉTICA, entendiendo por base, tal y como expone Comrie (2013, 2022), el valor *b* tal que las expresiones numéricas de una lengua se construyen siguiendo el modelo *(n x b) + m*, es decir, un número cualquiera (*n*) multiplicado por el número que actúa como base (*b*) y al que se le puede añadir, finalmente, algún otro valor mediante adición (*m*).

Por ejemplo, en un sistema con base decimal, la fórmula para expresar el número 35 sería (3 x 10) + 5, o lo que es lo mismo, tres veces la base, en este caso 10, más el valor 5. Un ejemplo concreto aplicado a una lengua que se sirve de esta base 10 en la estructuración de su sistema numeral lo tenemos en el chino mandarín, como se observa en (15) para la expresión del numeral correspondiente a este número 35.

(15) Chino mandarín (Ross y Sheng Ma, 2006, p. 29)

sān-shí-wǔ
tres-diez-cinco
'treinta y cinco'

Otros autores manejan definiciones de carácter más amplio en lo que se refiere al concepto de base aritmética. Hammarström (2010) considera que un número *n* actúa como una base no solo en el caso contemplado por Comrie mencionado anteriormente, sino también cuando “una mayoría apropiada de las expresiones para números entre *n* y la siguiente base superior están formadas por (una única) suma o resta de *n* o un múltiplo de *n* con expresiones para números menores que *n*” (p. 15).

Según la definición de Comrie, la base aritmética presente en el sistema numeral de una lengua se identifica a partir de la operación matemática de la multiplicación. Sin embargo, Hammarström contempla también situaciones en las que la aplicación sistemática de adición o sustracción sobre un determinado número pone de manifiesto igualmente la presencia de una base aritmética. Así, una lengua en la que los numerales para 6 y 7 se formen, por ejemplo, como 8 – 2 y 8 – 1, o los numerales para 9 y 10 como 8 + 1 y 8 + 2 respectivamente, puede ser considerada como una lengua con base 8 en lo que respecta a la organización de su sistema numeral (o al menos parte de él), incluso aunque no esté presente la operación de la multiplicación por dicha base en la lengua. En la exposición que sigue acerca de las bases aritméticas presentes en las lenguas del mundo utilizaremos aquí también esta visión más amplia del concepto de base aritmética.

5.2. Base decimal y vigesimal

Las lenguas varían en el número (o números) que emplean como bases aritméticas a la hora de organizar sus sistemas numerales y construir expresiones lingüísticas complejas de carácter numérico. En este sentido, la base más frecuente es la BASE DECIMAL (10), lo cual tiene una explicación sencilla, ya que solemos contar utilizando los dedos de las manos, y precisamente diez es el número de dedos que poseen los humanos entre las dos manos.

Del mismo modo, otra base aritmética ampliamente empleada en las lenguas del mundo es la BASE VIGESIMAL, que utiliza el número 20 en la organización del sistema numeral, algo que también se explica con facilidad teniendo presente que veinte es el número total de dedos que posee un humano entre manos y pies.

En los ejemplos de (16), tomados del meitéi, una lengua sino-tibetana de la India, puede observarse la formación de algunos múltiplos de 20 empleando este número como base.

(16) Meitéi (Chelliah, 1997, pp. 85–86)

2: *əni*
3: *əhúm*
4: *məri*
20: *kun* (con la variante *phú*)
40: *ni-phú* (2 x 20)
60: *húm-phú* (3 x 20)
80: *məri-phú* (4 x 20)

Por su parte, en chukoto se puede apreciar en (17) el empleo de la base vigesimal en la formación de numerales aún mayores. Obsérvese que, frente a la fórmula que se emplearía en una lengua con base aritmética decimal en la formación del numeral correspondiente a 300, es decir, 3 x 100, el chukoto utiliza para expresar esta misma cifra la fórmula con base vigesimal 15 x 20.

(17) Chukoto (Dunn, 1999, p. 303)

kətlən-qlek-ken	*qlik-kin*	*amŋəroot-ken*	*parol*[6]
quince-veinte-NUM	veinte-NUM	ocho-NUM	extra

'trescientos veintiocho' (15 x 20) + (20 + 8)

También son posibles los sistemas híbridos que combinan una base decimal y una base vigesimal. Es lo que sucede en algunas lenguas europeas como el francés, el georgiano o el euskera. En vasco, por ejemplo, se puede apreciar un claro patrón vigesimal en la formación de los numerales correspondientes a 40, 60 y 80, construidos tomando como base el número 20 (2 x 20, 3 x 20, 4 x 20), como se muestra en (18), mientras que, en la formación de las centenas, por su parte, se sigue un patrón decimal: 2 x 100, 3 x 100, 4 x 100, etc., como se muestra en (19).

(18) Vasco/euskera

3: *hiru*
4: *lau*
20: *hogei*
40: *berr-ogei*[7] (2 x 20)
60: *hiru-r-ogei*[8] (3 x 20)
80: *lau-r-ogei* (4 x 20)

(19) 100: *ehun*
200: *berr-ehun* (2 x 100)
300: *hiru-r-ehun* (3 x 100)
400: *lau-r-ehun* (4 x 100)
Etc.

5.3. Otras bases aritméticas menos frecuentes

Si bien los sistemas numerales organizados en torno a bases decimales y vigesimales son los más extendidos translingüísticamente, también son perfectamente posibles las lenguas que emplean total o parcialmente otros tipos de bases aritméticas distintas a estas.

Comenzaremos este somero repaso a esas otras bases aritméticas menos habituales empezando por aquellas lenguas que emplean una BASE TERCIARIA en la constitución de su sistema numeral. A este respecto, Wilson (1989) expone que en el dialecto wingei del ambulas, una lengua hablada en Papúa Nueva Guinea, se cuenta en unidades de tres, a diferencia de lo que ocurre en el resto de dialectos de esta lengua, que cuentan en grupos de cinco.

(20) Dialecto wingei del ambulas (Wilson, 1989, p. 16)

1: *nawurak*
2: *v'etik*
3: *kupuk*
4: *kupukiva* {presencia del numeral 3}
5: *kupuk'etik* (3 + 2)
6: *taabak* ('mano')
7: *taabak kay'ek* (1 más que 6 = 1 mano + 1)
8: *taabak kay'ek v'etik* (2 más que 6 = 1 mano + 2)
9: *taabak kay'ek kupuk* (3 más que 6 = 1 mano + 3)
10: *v'etik taaba v'etik* (2 menos que 12 = 2 manos – 2)
11: *nawurak taaba v'etik* (1 menos que 12 = 2 manos – 1)
12: *taaba v'etik* ('dos manos')
24: *nawura mi*

A partir del listado que se muestra en (20) se observa como los numerales correspondientes a 4 y 5 se han creado tomando como referencia la base 3, algo especialmente transparente en el numeral *kupuk'etik* (3 + 2), mientras que, en adelante, se emplea una base 6, valor este para el cual se emplea una palabra etimológicamente relacionada con el significado de 'mano': *taabak*.

En lo que respecta a la base 4, también es posible encontrar ejemplos de lenguas que emplean una BASE CUATERNARIA en la configuración de su sistema numeral. El origen de este uso numérico posiblemente se halle en un modo de contar que se sirve no de los dedos de una mano, sino de los espacios que quedan entre ellos. Se ha propuesto este origen en lo que respecta a las algunas lenguas nativas californianas que muestran trazas de este tipo de base aritmética (Hinton, 1994, p. 118). Asimismo, para aquellas lenguas oceánicas que cuentan con este tipo de base aritmética se ha señalado que el origen podría estar en la consideración de una "mano" como el total de dedos sin tomar en consideración el pulgar (Owens et al., 2018, p. 119).

En (21) se muestra el sistema numeral restringido de la lengua papú viru, el cual emplea claramente una base cuaternaria en la formación de sus numerales, cuyo límite alcanza hasta el valor 8.

(21) Viru (Owens et al., 2018, p. 116)

1: *ondene*
2: *takura*
3: *tebolo*
4: *tuyono/lu-u*
5: *lu ke ondene* (4 + 1)
6: *lu ke takura* (4 + 2)
7: *lu ke tebolo* (4 + 3)
8: *lu-u takura* (4 x 2)

Por su parte, en los sistemas numerales de carácter más extenso que emplean una base 4 en su constitución, lo habitual es que su presencia resulte menos evidente y regular. Un ejemplo de esta circunstancia se puede observar en (22), donde se muestra el sistema numeral completo del ventureño, una extinta lengua chumasa californiana.

(22) Ventureño (Henry, 2012, pp. 365–366)

1: *pake'et*
2: *'iškom̓*
3: *masəx*
4: *tskumu*
5: *yətipakes* (1 más [que 4])
6: *yəti'iškom̓* (2 más [que 4])
7: *yətimasəx* (3 más [que 4])
8: *malawa*
9: *tspa*
10: *ka'aškom̓* {presencia del numeral 2}
11: *təlu*
12: *masəx tskumu* (3 x 4)
13: *masəx tskumu kampake'et* ([3 x 4] y 1)
14: *'iškom̓ laliet* {presencia del numeral 2}
15: *pake'et siwe (tšikipš)* (1 menos 16)
16: *tšikipš*
17: *tšikipš kampake'et* (16 y 1)
18: *'iškom̓ siwe tskumu'uy* (2 menos 20)
19: *pake'et siwe tskumu'uy* (1 menos 20)
20: *tskumu'uy* {presencia del numeral 4}
21: *tskumu'uy kampake'et* (20 y 1)
22: *'iškom̓ siwe itsmaxmasəx* (2 menos 24)
23: *pake'et siwe itsmaxmasəx* (1 menos 24)
24: *itsmaxmasəx* {presencia del numeral 3}
25: *itsmaxmasəx kampake'et* (24 y 1)
26: *'iškom̓ siwe yitimasəx* (2 menos 28)
27: *pake'et siwe yitimasəx* (1 menos 28)
28: *yitimasəx* {presencia del numeral 7}
29: *yitimasəx kampake'et* (28 y 1)
30: *'iškom̓ siwe 'iškom̓ tšikipš* (2 menos [2 x 16])
31: *pake'et siwe 'iškom̓ tšikipš* (1 menos [2 x 16])
32: *'iškom̓ tšikipš* (2 x 16)

Como puede comprobarse a partir de un análisis de los numerales enumerados en (22), el sistema del ventureño, a pesar de no ser plenamente transparente, se organiza tomando como puntos de referencia los múltiplos de 4: 13 se forma como 12 + 1, 15 tiene la forma de 16 – 1, 18 es 20 – 2, 29 es 28 + 1, etc. Además, dichos múltiplos de 4 presentan en ocasiones formas derivadas de la raíz correspondiente a 4 o del correspondiente valor por el que habría que multiplicar 4 para obtener dicho número. Por ejemplo, el numeral *masəx tskumu* 'doce' se forma a partir de la suma de *masəx* 'tres' y *tskumu* 'cuatro' (3 x 4 = 12); en el numeral *tskumu'uy* 'veinte' está presente la raíz del numeral *tskumu* 'cuatro'; en la formación del numeral para 24, *itsmaxmasəx*, la estructura parece ser 4 3 3 (*[i]ts-max-masəx*), ya que 4 x (3 + 3) = 24. Del mismo modo, en la constitución del numeral para 28, *yitimasəx*, se emplea el numeral correspondiente a 7, ya que 7 x 4 = 28.

Pasemos ahora a continuación a tratar la BASE QUINARIA, que emplearía como número en torno al cual se construye su sistema numeral el valor 5. El uso de esta base aritmética tendría su justificación en el hecho de que cinco es el número de dedos de una mano a la hora de contar.

Aunque raramente atestiguada de modo independiente a una base decimal, esta base aritmética también está presente en la configuración del sistema de algunas lenguas, como puede ser el gumechí australiano, tal y como se muestra en las formas listadas en (23). En realidad, no se trata de un sistema quinario puro, puesto que no solo utiliza la base 5, sino también la 25 a partir de este último valor, como se observa en los numerales de (24).

(23) Gumechí (J. Harris, 1982, p. 170)

1: *wanggany*
2: *marrma*
3: *lurrkun*
4: *dambumiriw*
5: *wanggany rulu* (un quinteto)
7: *wanggany rulu ga marrma* (un quinteto y dos)
10: *marrma rulu* (dos quintetos)
18: *lurrkun rulu ga lurrkun* (tres quintetos y tres)

(24) 25: *dambumirri rulu* (un conjunto de 25 elementos)
75: *lurrkun dambumirri rulu* (3 conjuntos de 25 elementos)
100: *dambumiriw dambumirri rulu* (4 conjuntos de 25 elementos)

Siguiendo en progresión, la BASE SENARIA, que emplea el número 6 como valor organizador del sistema, también está presente en algunas de las lenguas del mundo, específicamente es típica de la zona meridional de la isla de Nueva Guinea en lenguas pertenecientes a las ramas kanumo y nambu (Hammarström, 2010, p. 27). No obstante, se trata de una base aritmética poco frecuente y que no se corresponde con formas de contar relacionadas con partes del cuerpo, como sí lo son las bases 4, 5, 8, 10 y 20. El origen de este curioso uso numérico basado en el valor 6 parece que hay que buscarlo en el modo que emplean las poblaciones de estas zonas de Nueva Guinea para contar batatas, para cuyo cómputo ceremonial dos hombres cogen cada uno tres batatas y las almacenan disponiéndolas en forma circular, como los pétalos de una flor de seis en seis (Evans, 2009, pp. 331–332). Un ejemplo de este sistema senario lo tenemos en el endomo (25), un idioma que emplea como base el 6 y otros múltiplos de este valor como 18 y 36.

(25) Endomo (Owens, 2001, p. 54)

1: *sas*	11: *mer abo meregh* (6 + 5)
2: *thef*	12: *mer an thef* (6 x 2)
3: *ithin*	13: *mer an thef abo sas* (6 x 2 + 1)
4: *thonith*	18: *tondor*
5: *meregh*	20: *tondor abo thef* (18 + 2)
6: *mer*	24: *tondor abo mer* (18 + 6)
7: *mer abo sas* (6 + 1)	36: *nif*
8: *mer abo thef* (6 + 2)	40: *nif-abo-thinith* (36 + 2)
9: *mer abo ithin* (6 + 3)	72: *nif thef* (36 x 2)
10: *mer abo thonith* (6 + 4)	108: *nif ithin* (36 x 3)

En lo que respecta a la BASE OCTAL, con el número 8 como valor de referencia, tan solo parece haber un ejemplo de lengua que emplee esta base sin utilizar el valor 4 como subbase. Dicho idioma es el pame septentrional, una lengua mexicana cuyo sistema numeral abarca hasta el número 32, tal y como se muestra en (26). La justificación para esta base aritmética se debe a que en esta cultura originariamente se contaban los nudillos de una mano con el puño cerrado (excluyendo, por tanto, el pulgar) y después los de la otra mano, dando un valor total de ocho (Avelino, 2006, pp. 51, 57).

(26) Pame septentrional (Avelino, 2006, 2008)

1: *sante*	17: *kanuje tenhiuɲ sante* (2 x 8 + 1)
2: *nuji*	18: *kanuje tenhiuɲ nuji* (2 x 8 + 2)
3: *rnuʔ*	19: *kanuje tenhiuɲ rnuʔ* (2 x 8 + 3)
4: *giriui*	20: *kanuje tenhiuɲ guiriui* (2 x 8 + 4)
5: *gitʃai*	21: *kanuje tenhiuɲ gitʃai* (2 x 8 + 5)
6: *teria*	22: *kanuje tenhiuɲ teria* (2 x 8 + 6)
7: *teriuhiɲ*	23: *kanuje tenhiuɲ teriuhiɲ* (2 x 8 + 7)
8: *tenhiuɲ*	24: *karnuʔ tenhiuɲ* (3 x 8)
9: *kara*[9] *tenhiuɲ sante* (8 + 1)	25: *karnuʔ tenhiuɲ sante* (3 x 8 + 1)
10: *kara tenhiuɲ nuji* (8 + 2)	26: *karnuʔ tenhiuɲ nuji* (3 x 8 + 2)
11: *kara tenhiuɲ rnuʔ* (8 + 3)	27: *karnuʔ tenhiuɲ rnuʔ* (3 x 8 + 3)
12: *kara tenhiuɲ giriui* (8 + 4)	28: *karnuʔ tenhiuɲ giriui* (3 x 8 + 4)
13: *kara tenhiuɲ gitʃai* (8 + 5)	29: *karnuʔ tenhiuɲ gitʃai* (3 x 8 + 5)
14: *kara tenhiuɲ teria* (8 + 6)	30: *karnuʔ tenhiuɲ tiria* (3 x 8 + 6)
15: *kara tenhiuɲ teriuhiɲ* (8 + 7)	31: *karnuʔ tenhiuɲ teriuhiɲ* (3 x 8 + 7)
16: *kanuje tenhiuɲ* (2 x 8)	32: *giriui tenhiuɲ* (4 x 8)

La base 12, conocida como BASE DUODECIMAL, se concentra como uso lingüístico especialmente en el área de Plateau en la Nigeria septentrional. Aunque los lingüistas no han encontrado rastros de etimologías relacionadas con partes del cuerpo humano en este tipo de lenguas (Hammarström, 2010, p. 31), se ha propuesto, para explicar el posible origen del empleo del valor 12 como base aritmética, una forma de contar consistente en emplear el dedo pulgar para contar las falanges de los restantes dedos de la misma mano, que son tres por cada uno de los cuatro dedos, es decir, doce (Ifrah, 1994/2000, p. 94).

En (27) podemos observar un ejemplo del funcionamiento de un sistema numeral con base duodecimal como es el sistema tradicional de la lengua nigeriana birom, ya obsoleto y hoy en día reconvertido en un sistema de base decimal por influjo occidental (Blench, 2021, p. 15).

(27) Birom[10] (Bouquiaux, 1962, p. 8)

1: *gwinìŋ*	12: *ku̇ru̇*
2: *bà*	13: *ku̇ru̇ na gwė gwinìŋ* (12 + 1)
3: *tàt*	14: *ku̇ru̇ na vɛ̀ bà* (12 + 2)
4: *nàȧs*	15: *ku̇ru̇ na vɛ̀ tàt* (12 + 3)
5: *tùŋu̇n*	20: *ku̇ru̇ na vɛ̀ rwiit* (12 + 8)
6: *tìimìn*	24: *bȧku̇ru̇ bibȧ* (12 x 2)
7: *tàȧmà*	32: *bȧku̇ru̇ bitȧt* (12 x 3)
8: *rwiit*	108: *bȧku̇ru̇ ʃȧȧbitȧt* (12 x 9)
9: *ʃȧȧtàt* ([12] – 3)	132: *bȧku̇ru̇ ʃȧȧgwinìŋ* (12 x 11)
10: *ʃȧȧbà* ([12] – 2)	144: *nàga*
11: *ʃȧȧgwinìŋ* ([12] – 1)	

Por su parte, la lengua transguineana huli constituye un peculiar ejemplo de idioma que se sirve tradicionalmente de un sistema con una base aritmética 15, o lo que es lo mismo, una BASE QUINDECIMAL, como se puede apreciar en la formulación lingüística correspondiente al número 207, que se muestra en (28), la cual equivale a la operación (15 x 13) + 7.

(28) Huli (Lomas, 1988, p. 199)

ngwi	*hale*	*ngwi*	*de-ne-go-naga*	*ka-ria*
quince	trece	quince	catorce-DEF-DET-POS	siete-NUM

'doscientos siete'
(lit. 'trece quincenas más siete elementos de la decimocuarta quincena')

Igualmente, otra lengua en la que se ha constatado el empleo de una base aritmética peculiar e infrecuente, aunque combinada con la base 4, es el umbungu de Papúa Nueva Guinea, cuyo sistema numeral utiliza una BASE TETRAVIGESIMAL, es decir, con el número 24 como referencia.

(29) Umbungu (Bowers y Pundia, 1975, p. 313)

24: *tokapu*
48: *tokapu talu* (24 x 2)
72: *tokapu yepoko* (24 x 3)
—
576: *tokapu tokapu* (24 x 24)

Del mismo modo, también el engiti congoleño, con el empleo de una BASE DUOTRIGESIMAL que toma el número 32 como referencia, resulta un sistema numeral exótico y poco habitual en su configuración, como se aprecia en los numerales de (30).

En el caso del antiguo sumerio y del ekari indonesio, la base de la que se sirven parcialmente estas lenguas es una BASE SEXAGESIMAL, combinada con otras bases como la base 5, 10 y

(30) Engiti (Kutsch Lojenga, 1994, p. 357)

32: *wǎdhɨ̀*
64: *ɔ́yɔ̀ wǎdhɨ̀* (2 x 32)
96: *ɨ̀bhʉ wǎdhɨ̀* (3 x 32)
128: *ɨ̀fɔ wǎdhɨ̀* (4 x 32)

20 en sumerio, y la base 10 en ekari. En (31) se muestra la expresión lingüística del numeral correspondiente a 71 en ekari, construida según la fórmula 1 + 10 + 60.

(31) Ekari (Drabbe, 1952, p. 30)

èna	*ma*	*gàati*	*dàimita*	*mutò*
uno	y	diez	y	sesenta

'setenta y uno' (60 + 10 + 1)

A continuación, ofrecemos en (32) parcialmente el sistema numeral del sumerio, el cual nos puede servir para ilustrar el funcionamiento de un sistema numeral con BASE MÚLTIPLE.

(32) Sumerio (Ifrah, 1994/2000, pp. 82–83)

1: *geš* (variantes: *aš*, *dič*)	40: *nišmin* (variantes: *nimin*, *nin*), (*niš* + *min*, 20 x 2)
2: *min*	50: *ninnû* (*nimin* + *u*, 40 + 10)
3: *eš*	60: *geš* (variante: *gešta*)
4: *limmu*	120: *gešmin* (60 x 2)
5: *iá*	180: *gešeš* (60 x 3)
6: *àš* (*iá* + *geš*, 5 + 1)	600: *gešu* (60 x 10)
7: *imin* (*iá + min*, 5 + 2)	1.200: *gešumin* ([60 x 10] x 2)
8: *ussu*	1.800: *gešueš* ([60 x 10] x 3)
9: *ilimmu* (*iá* + *limmu*, 5 + 4)	3.600: *šàr* (60^2)
10: *u*	7.200: *šàrmin* (3.600 x 2)
20: *niš*	10.800: *šàreš* (3.600 x 3)
30: *ušu* (*eš* + *u*, 3 x 10)	216.000: *šàrgal* (60^3, *šàr* + *gal* 'grande')

El sistema numeral del sumerio parece haber contado con una base original quinaria, que puede rastrearse en la formación de numerales como *àš* 'seis', *imin* 'siete' o *ilimmu* 'nueve', en su origen combinaciones que toman como punto de partida el numeral para 5 en esta lengua. Por su parte, en el intervalo entre 10 y 60, se emplea una base decimal y vigesimal, observables, por ejemplo, en la formación de los numerales para 30 (*ušu* < *eš* 'tres' + *u* 'diez') y 40 (*nišmin* < *niš* 'veinte' + *min* 'dos'). Seguidamente, a partir del valor 60, todo el sistema queda estructurado empleando una base sexagesimal (p. ej. *gešeš* 'ciento ochenta' < *geš* 'sesenta' + *eš* 'tres') con vocablos específicos para las potencias de 60 (p. ej. *šàr* 'tres mil seiscientos' = 60^2). El origen de esta peculiar mezcolanza de bases aritméticas lo explica Ifrah (1994/2000) como el resultado de la unión cultural entre pueblos que originariamente contaban con sistemas numerales de base quinaria, por un lado, y de base duodecimal, por otro.

Por último, para cerrar este recorrido por las distintas bases aritméticas constatables en las lenguas del mundo, cabe mencionar un ejemplo aún más intrincado de mezcolanza de bases como es la lengua supire de Malí, la cual expresa los numerales hasta el 20 mediante una combinación de base 5 y base 10, mientras que, a su vez, los numerales entre 20 y 80 se expresan mediante una base 20. A partir de 80 es precisamente este valor el que se emplea como base aritmética (BASE OCTOGESIMAL), algo que constituye toda una rareza dentro del universo numérico de las lenguas. Así, por ejemplo, para expresar el número 399 en supire se haría del peculiar modo como se muestra en (33).

(33) Supire (Carlson, 1994, p. 169)

ŋ̀kwuu	*sicyɛɛré*	*'*	*ná*	*béé-tàànrè*	*ná*	*kɛ́*	*'*	*ná*	*báárì-cyɛ̀ɛ̀rè*
ochenta	cuatro		y	veinte-tres	y	diez		y	cinco-cuatro

'trescientos noventa y nueve' (80 x 4) + (20 x 3) + 10 + (5 + 4)

5.4. Irregularidades en sistemas con base aritmética

Siguiendo lo expuesto en Comrie (2022, pp. 12–16), aunque en los sistemas numerales organizados en torno a una o varias bases aritméticas es posible encontrar casos de extrema regularidad, como sucede en el caso del sistema decimal del chino mandarín, también resultan muy habituales las situaciones en las que se da algún tipo de irregularidad que rompe puntualmente con el esquema general de formación de los numerales complejos propio de una lengua. Estas irregularidades pueden englobarse en cuatro tipos diferentes:

A) FORMAS ESPECÍFICAS

Esta situación se da cuando se emplea para designar un valor determinado un numeral cuya morfología no es la esperada siguiendo los patrones regulares de formación de los numerales complejos en una lengua, y en su lugar se emplea una forma supletiva que no está relacionada etimológicamente en absoluto con los morfemas correspondientes a los numerales simples que la conforman.

Un ejemplo claro de esta circunstancia la tenemos en el numeral que se emplea en ruso para el valor 40: *sorok*. Mientras que el resto de las decenas en este idioma se forman mediante una combinación de las raíces habituales para el valor 10 (*-dcat'* y *-desjat*) y las sucesivas unidades (*dva-* 'dos', *tri-* 'tres', *pjat'-* 'cinco', etc.), tal y como se muestra en la tabla 3, el numeral para 40 no refleja ninguna combinación de los morfemas correspondientes ni a 10 ni a 4 (de hecho, su forma regular debería haber dado algo como **četyr-desjat*), sino que emplea una forma específica cuya etimología es totalmente diferente[11].

Tabla 3. Forma específica para 40 en ruso

	UNIDADES		DECENAS
2	*dva*	20	*dva-dcat'*
3	*tri*	30	*tri-dcat'*
4	*četyre*	40	*sorok*
5	*pjat'*	50	*pjat'-desjat*
6	*šest'*	60	*šest'-desjat*

Un idioma en el que este tipo de formas específicas son frecuentes es el madurés, al igual que otras lenguas de la misma área, como el javanés o el balinés. Como se desprende de la tabla 4, hay tres numerales que no se ajustan al patrón de formación de los numerales complejos en esta lengua y emplean, en su lugar, formas específicas: *sagame’* 'veinticinco' en lugar de la forma regular **lema’ lekor*, *sa’iket* 'cincuenta' en lugar de la forma regular **lema’ polo*, y *sabidak* 'sesenta' en lugar de la forma regular **nem polo*. Estas formas regulares fueron reemplazadas por expresiones relacionadas con las transacciones comerciales que implicaban distintas cantidades y formas de agrupar monedas chinas, que eran las que se empleaban antiguamente en estos intercambios. Así, por ejemplo, una de las unidades básicas consistía en veinticinco monedas chinas que se agrupaban en un hilo o cuerda, ya que tenían un agujero en el centro, de ahí que la etimología del numeral correspondiente a 25 no signifique 'veinte más cinco', sino 'una cuerda' (Eiseman, 1990, pp. 162–168).

Tabla 4. Formas específicas para 25, 50 y 60 en madurés
(W. D. Davies, 2010, pp. 86–87)

1	*settong*	21	*salekor*	10	*sapolo*
2	*dhuwa’*	22	*dhulekor*	20	*dhupolo*
3	*tello’*	23	*tello lekor*	30	*tello polo*
4	*empa’*	24	*pa’lekor*	40	*pa’polo*
5	*lema’*	25	*sagame’*	50	*sa’iket*
6	*ennem*	26	*ennem lekor*	60	*sabidak*
7	*petto’*	27	*pettong lekor*	70	*pettong polo*
8	*ballu’*	28	*ballung lekor*	80	*ballung polo*
9	*sanga’*	29	*sangang lekor*	90	*sangang polo*

B) FORMAS IRREGULARES

Un segundo tipo de irregularidad se da cuando las formas que componen el numeral complejo son reconocibles, pero presentan alguna modificación o alteración fonética que se aparta de las evoluciones regulares para ese idioma. Es lo que sucede, por ejemplo, con algunos numerales del inglés como *fifteen* 'quince', cuya forma regular debería haber sido **fiveteen*. No obstante, aunque se trata de una forma anómala, es reconocible por el hablante, puesto que su fonética es lo suficientemente similar a la que suele presentar el numeral para este valor. Lo mismo ocurre en el caso del español con formas reconocibles de numerales que resultan, sin embargo, anómalas: p. ej. *catorce* en lugar de **cuatorce* o *sesenta* en lugar de **seisenta*.

C) BASES ESPORÁDICAS

En los idiomas que emplean sistemas numerales con bases aritméticas todo el paradigma se organiza en torno a una o varias bases que se emplean de un modo regular en la formación de los numerales complejos. Sin embargo, puede darse la circunstancia de que ocasionalmente aparezcan en un idioma numerales formados mediante el empleo de una base que se aparta de aquellas que se emplean regularmente en el sistema.

Esto es lo que sucede, por ejemplo, en francés en la formación de los numerales para el rango 80–99, ya que, frente al empleo regular de una base decimal, se hace uso de una base vigesimal para la expresión del valor 80: p. ej. 93 *quatre-vingt treize* [(4 x 20) + 13].

Otro tanto ocurre en galés, una lengua celta que emplea esencialmente una base vigesimal con presencia también de las bases aditivas 10 y 15. Sin embargo, para formar el numeral correspondiente a 18 se usa una base 9 que no aparece en la estructura de ningún otro numeral en esta lengua, de tal manera que la expresión para este valor se corresponde literalmente con 'dos nueves': 18 *deu-naw* (2 x 9), en lugar de la forma regular **wyth ar ddeg* 'ocho y diez' (King, 2016, p. 138).

D) REBASAMIENTO (*OVERRUNNING*)

Un último tipo de irregularidad en la formación de los numerales complejos de las lenguas que cuentan con sistemas numerales con base aritmética es el que Comrie (2022) denomina *overrunning*, que aquí hemos optado por traducir como REBASAMIENTO. Se trataría de aquellas situaciones en las que, para la formación de un determinado numeral de un idioma, lo esperable, siguiendo el patrón general, sería el empleo de la multiplicación y, sin embargo, se continúa empleando la operación de la suma. Sería algo así como si en español, en lugar de decir *treinta* (3 x 10), dijéramos **veintidiez* (20 + 10) continuando la serie con base aditiva iniciada con *veintiuno*, *veintidós*, *veintitrés*, etc.

Aunque esta situación pueda resultar extraña, se da, de hecho, en algunas lenguas, como el polabo, una lengua eslava minoritaria hablada en Alemania. En este idioma la expresión correspondiente a 20 continúa la secuencia aditiva y se dice *disąt-nocti*[12], algo que equivaldría precisamente a ese numeral ficticio en español del tipo **diecidiez* (10 + 10). La secuencia en el rango 21–29 avanza del mismo modo: *janü disąt-nocti* 'veintiuno' (lit. 'uno y *diecidiez*') (Polański, 1993, p. 814).

6. SISTEMAS NUMERALES SOMÁTICOS

6.1. Sistemas numerales somáticos simétricos

Habitualmente la forma de relacionarnos con el mundo de las cifras en nuestra sociedad actual es de carácter esencialmente abstracto. Pensemos, por ejemplo, en los ejercicios de Matemáticas en la escuela, el saldo de las cuentas bancarias, el cálculo del precio total a pagar en un comercio, los análisis científicos y estadísticos, etc. Sin embargo, cuando se trata de cantidades bajas, es muy frecuente recurrir a métodos más básicos y concretos, como contar de uno en uno o en pequeños grupos los elementos hasta llegar al valor total. De hecho, en muchas ocasiones dicha suma la realizamos, casi de manera inconsciente, empleando el apoyo de los dedos de la mano a modo de primitiva calculadora, una técnica que usamos desde niños y que posiblemente se remonte a los albores de la civilización. Esta vinculación entre el cuerpo y la contabilidad queda confirmada en las etimologías de las palabras que en muchas lenguas han dado lugar a numerales, algo que resulta evidente en lenguas del pasado como el sumerio, donde el vocablo *u* puede significar tanto 'cinco' como 'dedos' (Ifrah, 1994/2000, pp. 94–95); y también en lenguas del presente, como el hawaiano o el guaraní paraguayo, donde las palabras *lima* y *po* significan respectivamente tanto 'cinco' como 'mano'[13] (Elbert y Pukui, 1979, pp. 117, 158; Estigarribia, 2020, pp. 291, 293).

Teniendo presente esta relación entre lo numérico y lo somático, no es sorprendente que existan lenguas que poseen sistemas numerales carentes de base aritmética y que emplean para contar métodos que toman como referencia no solo los dedos de la mano, sino toda una completa sucesión ordenada de partes del cuerpo. Son los conocidos como SISTEMAS NUMERALES SOMÁTICOS (*body-part counting systems*). Este fenómeno es típico de algunas lenguas de Papúa Nueva Guinea, donde se sigue un orden de cómputo que comienza con los dedos de una mano, continúa de manera ascendente a lo largo del brazo de ese mismo lado del cuerpo, avanza cruzando la parte alta del cuerpo y llega hasta un punto medio o central, como puede ser la nariz o la hendidura entre ambas clavículas (incisura yugular). A partir de ahí se repite el mismo orden, pero en dirección descendente a lo largo del otro lado del cuerpo, dando lugar, como resultado, a un esquema de cuenta simétrico. Es usual que la serie comience por el lado izquierdo del cuerpo y continúe por el derecho.

Un ejemplo de este tipo de sistemas a la hora de contar sería el del idioma kobón (tabla 5 y figura 3), que emplea doce puntos corporales de referencia para contar elementos, con la hendidura en la parte superior del esternón como punto medio, tras lo cual se utilizan las mismas zonas del cuerpo pero del lado opuesto, dando lugar así a un ciclo completo y simétrico de veintitrés ubicaciones, el cual puede ser repetido múltiples veces con idéntico formato para ir más allá de ese número 23 (J. Davies, 1989, pp. 206–208).

El segundo ciclo de cuenta se inicia exactamente en el mismo punto en el que ha terminado el primero, es decir en el meñique de la mano derecha. El primer ciclo concluye en ese punto, que representa el valor 23 y el segundo comienza también en esa misma parte del cuerpo, que asume ahora el valor 24, tras lo cual se recorren las mismas zonas corporales en orden inverso hasta llegar nuevamente al meñique de la mano izquierda, de tal manera que el proceso puede repetirse en sucesivas pasadas. Esto genera el problema de que una misma zona corporal puede adquirir distintos valores numéricos. Así, por ejemplo, el dedo meñique puede indicar los valores 1, 23, 24, 46, 47, 69, 70, 92, 93, etc. Para poder hacer las distinciones pertinentes se añaden determinadas expresiones que acompañan a la palabra referida a la zona corporal. En primer lugar, se puede hacer una distinción según el lado del cuerpo en el que se encuentra la zona corporal. Por ejemplo, para el valor 1 se emplea la expresión correspondiente a meñique sin más: *wañɨg nɨbö*, referido en este caso al meñique de la mano izquierda. Para el valor 23, correspondiente al meñique de la otra mano, se añade la expresión *böŋ (daŋ)*, que indica que se trata del lado opuesto del cuerpo. A su vez, el segundo ciclo de cuenta puede identificarse añadiendo la expresión *ñin juöl adog da*, cuya traducción hace referencia a la acción de retirar las manos y volver atrás (en la secuencia de puntos corporales), y el tercero y los subsiguientes añadiendo un numeral a dicha expresión que indica el número de ciclo en el que se está[14] (J. Davies, 1989, p. 208).

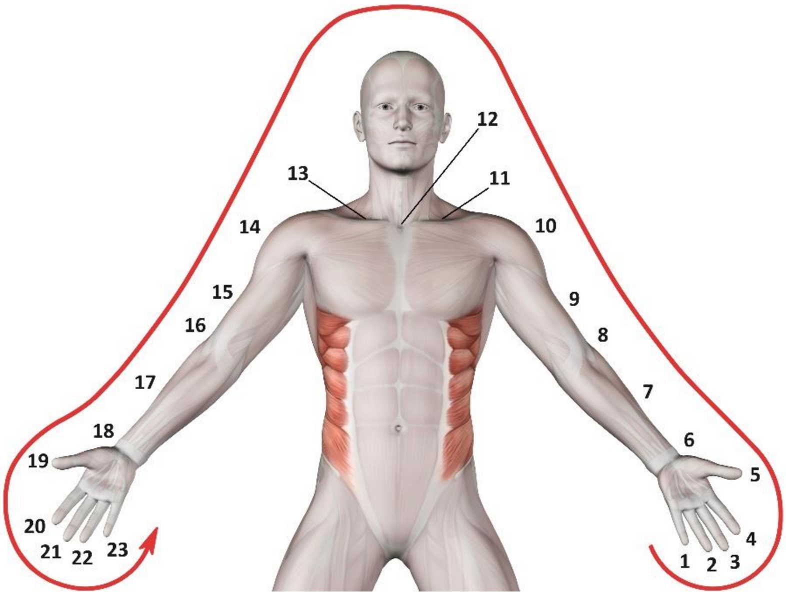

Fig. 3 - Sistema numeral somático en kobón[15]

Tabla 5. Numerales somáticos de la lengua kobón
(J. Davies, 1989, pp. 206–208; Comrie, 2022, p. 10)

LADO DEL CUERPO		I	D	D	I	I	D	
wañɨg nɨbö	dedo meñique	1	23	24	46	47	69	
igwo	dedo anular	2	22	25	45	48	68	
igwo aŋ nɨbö	dedo corazón	3	21	26	44	49	67	
igwo mɨlö	dedo índice	4	20	27	43	50	66	
mamɨd	pulgar	5	19	28	42	51	65	
kagoɫ	muñeca	6	18	29	41	52	64	etc.
mudun	antebrazo	7	17	30	40	53	63	
raleb	interior del codo	8	16	31	39	54	62	
ajɨp	bíceps	9	15	32	38	55	61	
sɨduŋ	hombro	10	14	33	37	56	60	
agɨp	clavícula	11	13	34	36	57	59	
mɨgan	hueco sobre el esternón	12		35		58		
NÚMERO DE CICLO		1º		2º		3º		etc.

Desde un punto de vista evolutivo, este tipo de sistemas de cómputo consisten en una primera etapa en tocar la parte del cuerpo correspondiente según el valor que se desee transmitir. Dicho gesto puede ir acompañado de la verbalización del nombre de dicha parte del cuerpo. En una segunda etapa la verbalización pasa a no depender del apoyo de gesto alguno, con lo cual la mera mención de determinada parte del cuerpo dentro de un contexto adecuado activa en la mente del interlocutor la idea de un valor numérico concreto (p. ej. *raleb* en la lengua kobón, con el significado literal de 'codo', y también con valor numérico 8). Por consiguiente, a partir de un sistema inicialmente gestual se da paso a un sistema mitad gestual, mitad lingüístico, el cual finalmente puede desarrollarse hasta conformar un sistema netamente lingüístico.

La cantidad de partes del cuerpo que se ven implicadas en este proceso de cuenta somática puede variar de una lengua a otra. Frente al ejemplo del kobón que hemos empleado como muestra ilustrativa, con doce zonas del cuerpo involucradas (ciclo simétrico de 23), otras lenguas papúes presentan ciclos menores, como, por ejemplo, el bine, con diez puntos corporales de referencia (ciclo simétrico de 19), mientras que en otros casos la cantidad resulta mayor, como ocurre, por ejemplo, en keva, con veinticuatro (ciclo simétrico de 47) (Laycock, 1975, p. 223).

6.2. Sistemas numerales somáticos asimétricos

Este tipo de peculiares sistemas numerales con carácter somático que hemos expuesto en el apartado anterior tiende a ser simétrico en su configuración, pero también son igualmente posibles los asimétricos, como ocurre en otra lengua papú, el haruái, la cual emplea en su sistema numeral las mismas partes del cuerpo que el kobón (tabla 6).

En haruái la cuenta se lleva a cabo de idéntica manera que en kobón, empezando por el meñique de la mano izquierda, ascendiendo por el brazo izquierdo, y cruzando el pecho para proseguir del mismo modo a lo largo del brazo derecho hasta llegar a la mano derecha. Sin embargo, al llegar a la muñeca del brazo derecho, se produce una asimetría, ya que la cuenta no continúa justo a la inversa que en el otro brazo, sino que tiene lugar un pequeño "salto", de manera que se pasa al meñique derecho y se continúa la cuenta hasta llegar al pulgar de esa mano. Por lo tanto, la secuencia no resulta simétrica con respecto a las posiciones del lado opuesto (muñeca, pulgar, índice, corazón, anular y meñique), sino asimétrica (muñeca, meñique, anular, corazón, índice y pulgar) (figura 4). Además, al iniciarse el segundo ciclo de cuenta, no se empieza en el último dedo del ciclo anterior, como ocurría en kobón, sino que se da un nuevo "salto" para iniciar esta segunda vuelta en la muñeca del brazo derecho y así sucesivamente, de tal manera que en la transición entre un ciclo y otro los dedos de una mano solo se cuentan una vez (figura 5).

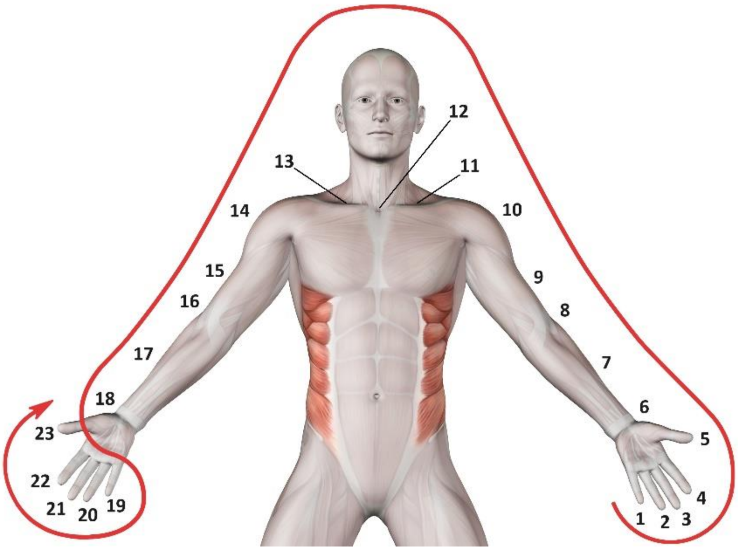

Fig. 4 - Sistema numeral somático en haruái (primer ciclo de cuenta)

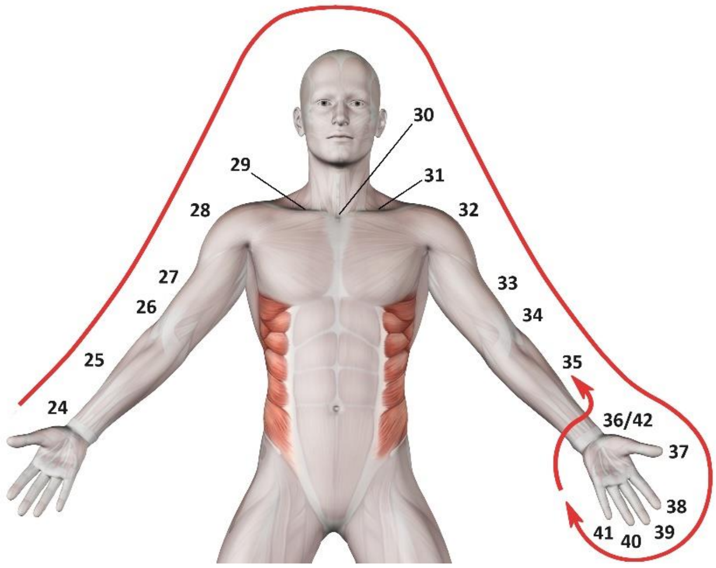

Fig. 5 - Sistema numeral somático en haruái (segundo ciclo de cuenta)

Tabla 6. Numerales somáticos de la lengua haruái (Comrie, 2022, p. 11)

LADO DEL CUERPO		I	D	D	I	I	D	
aglŋ	dedo meñique	1	19		37		55	
aglŋ rolyöbö	dedo anular	2	20		38		56	
wölö ml	dedo corazón	3	21		39		57	
köñö ngb	dedo índice	4	22		40		58	
mömd	pulgar	5	23		41		59	
wrap cgb	muñeca	6	18	24	36	42	54	etc.
mj	antebrazo	7	17	25	35	43	53	
amñaxb	interior del codo	8	16	26	34	44	52	
mac	bíceps	9	15	27	33	45	51	
möyb	hombro	10	14	28	32	46	50	
katlöy	clavícula	11	13	29	31	47	49	
mgan	hueco sobre el esternón	12		30		48		
NÚMERO DE CICLO		1º		2º		3º		etc.

7. Operaciones en la formación de numerales complejos

7.1. Adición

En la formación de los numerales complejos de las lenguas del mundo es posible encontrar ejemplos de numerales formados mediante distintos tipos de operaciones, la mayoría de ellas de tipo aritmético. Las más frecuentes y habituales son la adición, la multiplicación y la potenciación, y en menor medida también se dan casos de empleo de la sustracción y la división.

La operación matemática de la suma es el recurso más básico y usual que emplean las lenguas para expandir el potencial expresivo de sus sistemas numerales y, de hecho, como se vio en el capítulo 4, este tipo de operación puede darse incluso en sistemas muy restringidos.

Un ejemplo del empleo de la suma en sistemas numerales extensos con base decimal puede observarse en vietnamita (tabla 7), concretamente en la formación de los numerales que abarcan el rango 11–19.

Tabla 7. Numerales 1–19 en vietnamita
(Nguyễn, 1997, p. 102)

RANGO 1–10		RANGO 11–19		SUMA
1	*một*	11	*mười một*	(10 + 1)
2	*hai*	12	*mười hai*	(10 + 2)
3	*ba*	13	*mười ba*	(10 + 3)
4	*bốn*	14	*mười bốn*	(10 + 4)
5	*năm*	15	*mười lăm*[16]	(10 + 5)
6	*sáu*	16	*mười sáu*	(10 + 6)
7	*bảy*	17	*mười bảy*	(10 + 7)
8	*tám*	18	*mười tám*	(10 + 8)
9	*chín*	19	*mười chín*	(10 + 9)
10	*mười*			

Aunque a día de hoy no resulte tan fácil y evidente apreciarlo debido al efecto de desgaste y eliminación de transparencia de los constituyentes de algunos numerales complejos a causa de la evolución fonética desde el latín, también la lengua española se sirve de un procedimiento análogo al del vietnamita basado en la adición para formar este mismo rango de numerales (tabla 8), si bien el orden entre las unidades y la decena es diferente entre los valores 11–15, por un lado (unidad + 10), y los valores 16–19, por otro (10 + unidad).

En lo que respecta a la expresión formal de la adición en la construcción de los numerales de las lenguas del mundo, Greenberg (1978/1990, pp. 283–284) enumera las siguientes posibilidades:

a) Ausencia de marca explícita, como, por ejemplo, en el numeral inglés para 24: *twenty-four* veinte-Ø-cuatro.

Tabla 8. Numerales 1–19 en español

RANGO 1–10		RANGO 11–19		SUMA	ETIMOLOGÍA
1	*uno*	11	*on-ce*	(1 + 10)	< latín *ūn-decim*
2	*dos*	12	*do-ce*	(2 + 10)	< latín *duo-decim*
3	*tres*	13	*tre-ce*	(3 + 10)	< latín *trē-decim*
4	*cuatro*	14	*cator-ce*	(4 + 10)	< latín *quattuor-decim*
5	*cinco*	15	*quin-ce*	(5 + 10)	< latín *quīn-decim*
6	*seis*	16	*dieciséis*	(10 + 6)	
7	*siete*	17	*diecisiete*	(10 + 7)	
8	*ocho*	18	*dieciocho*	(10 + 8)	
9	*nueve*	19	*diecinueve*	(10 + 9)	
10	*diez*				

b) Marcación mediante un conector aditivo-comitativo con el significado de 'y' o 'con', como sucede, por ejemplo, en el numeral español para 32: *treinta y dos*.

c) Marcación mediante un conector locativo con el significado 'sobre', 'por encima de'. Esta situación la tenemos, por ejemplo, en antiguo eslavo eclesiástico con la preposición *na*: 12 *dъva na desęte* 'dos sobre diez' (Lunt, 2001, p. 153).

d) Marcación por medio de un elemento posesivo, como en el quechua de Yauyos. En esta lengua, por ejemplo, el numeral para el valor 28 se expresa así: *ishkay trunka pusaq-ni-yuq* dos diez ocho-ENL-POS, como si dijéramos "una veintena que posee otros ocho elementos" (Shimelman, 2017, pp. 59–60).

e) Marcación mediante un verbo con valor semántico equivalente a 'sobrar', 'exceder', 'añadir' o similar. Este tipo de construcción se aprecia, por ejemplo, en el dialecto kolokuma del iyo, un idioma de Nigeria. En esta lengua el numeral correspondiente a 32 se dice: *sí ói mamụ fị́nị̀*, lit. 'veinte diez dos sobrar' (Williamson, 1969, p. 43). En karitiana, una lengua amazónica de Brasil con base quinaria, la construcción de muchos numerales incluye el verbo correspondiente a 'coger, tomar'. Por ejemplo, el numeral para 6 es *myhint yj-py ota oot*, que significa literalmente 'uno nuestra-mano otra coge', es decir, 'toma uno (un dedo) y nuestra otra mano' (C. Everett, 2017, p. 65). Asimismo, también en una lengua de mayor difusión como es el inglés se observan este tipo de construcciones, en concreto en los numerales para 11 y 12. En el caso de 12, *twelve*, esta forma procede del protogermánico **twalifa-*, una forma compuesta por dos raíces de donde proceden las palabras actuales *two* y *left*, y que equivaldría aproximadamente a la expresión actual *two left over* 'dos sobrantes' (Kroonen, 2013, pp. 11–12, 335, 529).

7.2. Multiplicación

La operación aritmética de la adición permite por sí misma que un sistema numeral de carácter restringido integrado por un número limitado de formas morfológicamente simples sea capaz de expresar un rango mucho mayor de valores numéricos. Sin embargo, para poder extender aún más el poder expresivo del sistema manteniendo una cantidad cerrada y manejable de primitivos morfológicos, es necesario introducir una nueva operación aritmética en el sistema: la multiplicación. De hecho, la mayoría de los sistemas numerales de las lenguas del mundo se caracteriza por utilizar una combinación de estas dos operaciones, adición y multiplicación, en la creación de numerales complejos de mayor valor en la escala numérica.

Para operar con la multiplicación dentro de un sistema numeral se hace imprescindible manejar una o varias bases aritméticas, de tal modo que estas, tal y como quedaron definidas en el capítulo 5, ejercen la función de multiplicando que es sumado un número determinado de veces, según queda indicado lingüísticamente por la presencia de otro numeral que hace la función de multiplicador: p. ej. chino mandarín *sānshí* 'treinta' (10 *shí* x 3 *sān* = 10 + 10 + 10).

Un ejemplo de formación transparente de numerales complejos con base decimal se puede observar para las decenas y las centenas hasta el millar en la lengua vietnamita, como se muestra en la tabla 9 a continuación.

Tabla 9. Multiplicación con base decimal en vietnamita
(Ngo, 2015, pp. 33, 42–43)

UNIDADES		DECENAS		OPERACIÓN	CENTENAS		OPERACIÓN
1	*một*	10	*mười*		100	*một trăm*	(1 x 100)
2	*hai*	20	*hai mươi*	(2 x 10)	200	*hai trăm*	(2 x 100)
3	*ba*	30	*ba mươi*	(3 x 10)	300	*ba trăm*	(3 x 100)
4	*bốn*	40	*bốn mươi*	(4 x 10)	400	*bốn trăm*	(4 x 100)
5	*năm*	50	*năm mươi*	(5 x 10)	500	*năm trăm*	(5 x 100)
6	*sáu*	60	*sáu mươi*	(6 x 10)	600	*sáu trăm*	(6 x 100)
7	*bảy*	70	*bảy mươi*	(7 x 10)	700	*bảy trăm*	(7 x 100)
8	*tám*	80	*tám mươi*	(8 x 10)	800	*tám trăm*	(8 x 100)
9	*chín*	90	*chín mươi*	(9 x 10)	900	*chín trăm*	(9 x 100)

Por su parte, un ejemplo de la creación de numerales complejos mediante la multiplicación en un sistema con base vigesimal puede verse en chukoto, tal y como se muestra en la tabla 10.

Por último, en relación con la multiplicación como operación aritmética en la creación de numerales complejos, cabe mencionar el fenómeno del PAREAMIENTO (inglés *pairing*), el cual se da en aquellas situaciones en las que determinadas construcciones numéricas presentan la fórmula 2*n* o "dos veces n" dentro de un sistema que no utiliza regularmente el número dos como base multiplicativa, sino que se trata de casos esporádicos e irregulares en los que un determinado número se expresa mediante la fórmula "un par de *n*". Greenberg (1978/1990, p. 289) habla en estas situaciones de PSEUDOBASES.

En los numerales cardinales de la lengua mexicana yaqui se puede observar un ejemplo de este fenómeno (34). En este idioma los numerales correspondientes a 8 y 10 se expresan mediante el prefijo *wóh-*, relacionado con el numeral *wóói* 'dos', de tal manera que 8 es "un par de cuatros" (2 x 4: *wóh-naíki*) y 10 es "un par de cincos" (2 x 5: *wóh-mámni*), sin que este

Tabla 10. Multiplicación con base vigesimal en chukoto
(Dunn, 1999, pp. 33, 299–302)

NUMERALES DE PARTIDA		MÚLTIPLOS DE 20		OPERACIÓN
2	*ŋireq*	40	*ŋireq-qlik-kin*	(2 x 20)
3	*ŋəroq*	60	*ŋəroq-qlek-ken*	(3 x 20)
4	*ŋəraq*	80	*ŋəraq-qlek-ken*	(4 x 20)
5	*mətləŋ-en*	100	*mətləŋ-qəlek-ken*	(5 x 20)
6	*ənnan-mətləŋ-en* (1 + 5)	120	*ənnan-mətləŋ-qəlek-ken*	(6 x 20)
7	*ŋerʔa-mətləŋ-en* (2 + 5)	140	*ŋeraq-mətləŋ-qəlek-ken*	(7 x 20)
8	*amŋəroot-ken*	160	*amŋeroot-qəlek-ken*	(8 x 20)
9	*qonʔacɣən-ken*	180	*qonʔacɣən-qəlek-ken*	(9 x 20)
10	*mənɣət-ken*	200	*mənɣət-qəlek-ken*	(10 x 20)
15	*kəlɣən-ken*	300	*kəlɣən-qəlek-ken*	(15 x 20)
20	*qlik-kin*	400	*qliq-qəlik-kin*	(20 x 20)

procedimiento sea empleado de forma sistemática y regular en el resto del paradigma numeral.

(34) Yaqui (Dedrick y Casad, 1999, p. 229)

1: *seénu*, *wépul*
2: *woói*
3: *báhi*
4: *naíki*
5: *mámni*
6: *búsani*
7: *wóo-búsani*[17]
8: *wóh-naíki* (dos-cuatro)
9: *bátani*
10: *wóh-mámni* (dos-cinco)

7.3. Potenciación

El empleo combinado de la adición y la multiplicación abre la posibilidad de que un sistema numeral sea capaz de expresar un extenso y vasto rango de valores numéricos. Sin embargo, este potencial no es suficiente si lo que se desea es dar cuenta lingüísticamente de las elevadas cantidades que se manejan frecuentemente en el mundo moderno. Para lograr este objetivo, el siguiente paso, y último en lo que se refiere a la escala de niveles de capacidades de expresión numérica en las lenguas del mundo, consiste en la introducción de una tercera operación aritmética: la potenciación, es decir, la multiplicación de una determinada base por sí misma tantas veces como indique otro valor numérico, el denominado exponente: 10^1 = 10, 10^2 = 100, 10^3 = 1.000, 10^4 = 10.000, etc.

El empleo de potencias en un sistema numeral permite el desarrollo de nuevas bases de valor aún más alto sobre las que se pueden aplicar, a su vez, los procesos regulares tanto de multiplicación (10^3 x 2 = 2.000, 10^3 x 3 = 3.000, 10^3 x 4 = 4.000, etc.) como de adición (10^3

+ 1 = 1.001, 10^3 + 2 = 1.002, 10^3 + 3 = 1.003, etc.), o bien una combinación de ellos (p. ej. [10^3 x 2] + 1 = 2.001).

Generalmente la expresión lingüística de las potencias en las lenguas del mundo se sirve de formas que constituyen en sí mismas primitivos morfológicos no analizables internamente. Este hecho puede observarse en el propio español: 10^1 *diez*, 10^2 *cien*, 10^3 *mil*; si bien es aún más evidente en el uso de potencias en otras lenguas como el sánscrito, como se muestra en la tabla 11 (en color salmón se destacan las casillas que contienen primitivos morfológicos, mientras que las que se mantienen en blanco son formas derivadas de estas).

Tabla 11. Potencias de 10 en sánscrito
(Whitney, 1889/2003, p. 177)

10^n	NÚMERO	ESPAÑOL	SÁNSCRITO
10^1	10	diez	*dáśa*
10^2	100	cien	*śatá*
10^3	1.000	mil	*sahásra*
10^4	10.000	diez mil	*ayúta*
10^5	100.000	cien mil	*lakṣá*
10^6	1.000.000	un millón	*prayúta*
10^7	10.000.000	diez millones	*kóṭi*
10^8	100.000.000	cien millones	*arbudá*
10^9	1.000.000.000	mil millones	*mahārbuda*
10^{10}	10.000.000.000	diez mil millones	*kharvá*
10^{11}	100.000.000.000	cien mil millones	*nikharva*

En este sentido, en algunas lenguas asiáticas, como el chino mandarín o el japonés (tabla 12), es típico que haya un nuevo término numeral cada cuatro potencias de 10. Así, pues, por ejemplo, para un chino, la cantidad de diez millones no se concibe, como en nuestra lengua, como el equivalente a 10 veces un *millón* (10^6), sino como el equivalente a 1.000 veces un *wàn* (10^4).

Tabla 12. Algunas potencias 10^{4n} en chino y japonés
(Peng Yoke, 1985, pp. 72–73; Shigeru, 2000, p. 427)

10^{4n}	CHINO	JAPONÉS	ESPAÑOL
10^4	*wàn*	*man*	diez mil
10^8	*yì*	*oku*	cien millones
10^{12}	*zhào*	*chō*	un billón
10^{16}	*jīng*	*kei*	diez mil billones
10^{20}	*gāi*	*gai*	cien trillones
10^{24}	*zǐ*	*jo*	un cuatrillón
10^{28}	*ráng*	*jō*	diez mil cuatrillones

Por otro lado, no solo en los sistemas numerales de base decimal se emplea la operación de la potenciación. También en sistemas que se sirven de otras bases aritméticas está presente este mismo recurso. Así, por ejemplo, en la tabla 13 se ofrecen los numerales correspondientes a las potencias empleadas en ara, una lengua de Papúa Nueva Guinea con base senaria.

Tabla 13. Potencias de 6 en ara
(Döhler, 2018, p. 94)

6^n	NÚMERO	NUMERAL
6^1	6	*nibo*
6^2	36	*fta*
6^3	216	*taruba*
6^4	1.296	*damno*
6^5	7.776	*wärämäkä*
6^6	46.656	*wi*

En la tabla 14 podemos observar igualmente el funcionamiento de la potenciación en la lengua maya clásica, un idioma con base vigesimal.

Tabla 14. Potencias de 20 en maya clásico
(Closs, 1986, p. 293)

20^n	NÚMERO	NUMERAL
20^1	20	*kal*
20^2	400	*bak*
20^3	8.000	*pic*
20^4	160.000	*calab*
20^5	3.200.000	*kinchil*
20^6	64.000.000	*alau*

Aunque el empleo de potencias en los sistemas numerales de las lenguas del mundo se suele corresponder con la utilización de palabras que no están creadas en base a numerales más simples de la lengua y que constituyen, por tanto, primitivos morfológicos, también hay algunos ejemplos en los que se observa cierta estructura morfológica interna. Así, por ejemplo, en kutenái se dan ciertos procesos de reduplicación en la expresión de algunas potencias: *yitwu* 'diez', *yitwunwu* 'cien', *yitwul-yitwunwu* 'mil', *yitwul-yitwul* 'diez mil' (Greenberg, 1978/1990, p. 307). Por su parte, en español podemos comprobar cómo se emplean una serie de prefijos cuantitativos aplicados a la potenciación sobre la base de la palabra *millón*: 10^6 *millón*, 10^{12} *bi-llón* ('dos'), 10^{18} *tri-llón* ('tres'), 10^{24} *cuatri-llón* ('cuatro'), 10^{30} *quinti-llón* ('cinco'), etc. Como se puede ver, el valor del prefijo va avanzando secuencialmente según el puesto que ocupa en la escala de las potencias el vocablo cada vez que se repite la fórmula 10^{6n} (un millón de millones, un millón de billones, un millón de trillones, etc.).

7.4. Sustracción

Mientras que las operaciones aritméticas de la suma, la multiplicación y la potenciación se encuentran muy extendidas en la formación de los numerales complejos de las lenguas del mundo, hasta el punto de constituir los mecanismos usuales para la expansión del poder expresivo de un sistema numeral, la operación de la resta o sustracción tiene un ámbito mucho más limitado, aunque es posible encontrar ejemplos de su uso.

Teniendo en cuenta que la expresión en latín para el número 20 es *vīgintī* (en su origen, aunque ya muy desfigurado por la evolución fonética, una palabra formada a partir de raíces para los números 2 y 10), en esta lengua la formación de los numerales para 18 y 19 emplea la operación aritmética de la sustracción y lo mismo ocurre para todos los numerales con unidades 8 y 9 en cada decena, tal y como se muestra en (35).

(35) Latín

18: *duo-dē-vīgintī* (2 hasta llegar a 20, es decir, 20 – 2)
19: *ūn-dē-vīgintī* (1 hasta llegar a 20, es decir, 20 – 1)
—
28: *duo-dē-trīgintā* (2 hasta llegar a 30, es decir, 30 – 2)
29: *ūn-dē-trīgintā* (1 hasta llegar a 30, es decir, 30 – 1)
—
38: *duo-dē-quadrāgintā* (2 hasta llegar a 40, es decir, 40 – 2)
39: *ūn-dē-quadrāgintā* (1 hasta llegar a 40, es decir, 40 – 1)
etc.

En otras lenguas la formación de numerales mediante sustracción está más generalizada, como sucede en yoruba, un idioma africano en el que las unidades del 1 al 4 en cada decena se forman mediante adición, mientras que las unidades del 5 al 9 se forman mediante sustracción.

(36) Yoruba (Mosádomi, 2011, p. 66)

1: *oókan*	11: o*ókànlá* (1 y 10)[18]
2: *eéjì*	12: e*éjìlá* (2 y 10)
3: *ẹẹ́ta*	13: *ẹẹ́tàlá* (3 y 10)
4: *ẹẹ́rin*	14: *ẹẹ́rìnlá* (4 y 10)
5: *aárùnún*	15: *aárùnúndínlógún* (5 hasta 20)
6: *ẹẹ́fà*	16: *ẹẹ́rìndínlógún* (4 hasta 20)
7: *eéje*	17: *ẹẹ́tàdínlógún* (3 hasta 20)
8: *ẹẹ́jọ*	18: *eéjìdínlógún* (2 hasta 20)
9: *ẹẹ́sànán*	19: *oókàndínlógún* (1 hasta 20)
10: *ẹẹ́wàá*	20: *ogún*

En ocasiones adición y sustracción se combinan dando lugar a formas enrevesadas, desde nuestro punto de vista como hablantes de español, a la hora de expresar determinadas cifras. Por ejemplo, frente a la estructura del numeral correspondiente a 82 en nuestra lengua, que incluiría multiplicación y adición ([8 x 10] + 2), en keto, un idioma siberiano, el equivalente a este numeral implica operaciones de suma y resta ([100 – 20] + 2).

(37) Keto[19] (Georg, 2007, pp. 179–181)

ɨ́n-am	*ə́k-am*	*éks*	*bə́nsaŋ*	*kiʔ*
dos-3.PRED.N	superfluo-3.PRED.N	veinte	ser.3SG.NEG	cien

'ochenta y dos' (100 – 20) + 2

7.5. División

Frente a las otras cuatro operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división), es esta última la que, con diferencia, tiene un empleo y una incidencia menor en la configuración de los sistemas numerales de las lenguas del mundo. De hecho, cuando aparece, se trata más bien de casos en los que, más que división, lo que se utiliza es la multiplicación por una fracción, de tal manera que la estructura a la hora de expresar, por ejemplo, el valor 50 por medio de este procedimiento, en lugar de corresponderse con "cien entre dos" (100 ÷ 2), se corresponde más bien con "un medio multiplicado por cien" (½ x 100). Esta es la situación que hallamos en galés o en keto, con formaciones para el número 50 que constan de dos palabras; la primera de ellas significa 'mitad', y la segunda 'cien' (½ x 100): galés *hanner cant* (King, 2016, pp. 137, 151), keto: *qóleb kiʔ* (Georg, 2007, p. 180).

7.6. Protracción

Un curioso método para formar numerales complejos, y, por consiguiente, raro en términos translingüísticos, es el que se conoce como PROTRACCIÓN o PROSPECCIÓN (inglés *overcounting*). Este procedimiento, inicialmente estudiado por Menninger (1957), consiste en expresar un determinado valor sobrepasando el número que se desea indicar, pero situándolo dentro del rango o intervalo numérico al que este pertenece según la base aritmética que se esté utilizando. Por ejemplo, para designar el número 35 en un sistema decimal mediante protracción se haría diciendo "cinco de la cuarta decena". Teniendo en cuenta que la cuarta decena abarca el rango comprendido entre los valores 31 y 40, se marca dicho intervalo y se selecciona, dentro de él, el valor concreto que se busca expresar.

Un ejemplo del empleo del procedimiento de la protracción en la formación de numerales complejos lo tenemos en el sistema numeral arcaico, ya obsoleto, del tagalo filipino. Según este sistema, para designar el numeral correspondiente a 209, la expresión que se utiliza es equivalente a decir "9 de la tercera centena", tal como se analiza en (38).

(38) Tagalo [sistema obsoleto] (Potet, 1992, pp. 173–174)

ma-ika-tló$_h$-'ng	*daá$_n$-'ng*	*siyám*
PF-ORD-tres-ENL	cien-ENL	nueve

'doscientos nueve' (9 de la 3ª centena)

Por su parte, en (39) puede observarse un ejemplo de esta misma operación, pero aplicado a un sistema de base vigesimal, como el que se da en la versión tradicional de la lengua maya zozil. En este caso la expresión del número 25 equivale a "cinco de la segunda veintena"[20].

(39) Zozil (Cowan, 1969, p. 39)

xóʔ-ob	*s-tšáʔ-vinik*
cinco-CL:NUM	3.POS-dos-MULTx20

'veinticinco' (5 de la 2ª veintena)

Incluso es posible encontrar instancias del empleo de numerales que reflejan fracciones en este tipo de construcciones, dando lugar así a expresiones aún más intrincadas desde el punto de vista de los equivalentes lingüísticos de nuestra lengua. En butanés, por ejemplo, la fórmula para expresar el número 35 no se corresponde con (3 x 10) + 5, como sucede en español, sino ¾ de (20 x 2), o lo que es lo mismo: “tres cuartas partes de la segunda veintena”.

(40) Butanés (Mazaudon, 2010, pp. 127–128)

khe	*ko*	*da*	*'ɲi:*
veinte	¾	ENL	dos

'treinta y cinco' (¾ de la 2ª veintena)

7.7. Estructuras no aritméticas

Aunque la mayoría de numerales complejos en las lenguas del mundo se forma a partir de la combinación de otros numerales del idioma mediante algún tipo de operación aritmética o bien utilizando formas supletivas o específicas, también hay excepciones esporádicas en las cuales se emplea algún numeral que entra en combinación con expresiones no aritméticas, las cuales generalmente están relacionadas con la designación de tamaños o con formas de agrupación de cantidades.

Ejemplos de este fenómeno en expresiones de potenciación los tenemos en sánscrito: 10^8 *arbudá-* → 10^9 *mahārbuda* (*maha-* 'grande') (Whitney, 1889/2003, p. 177), en sumerio: 60^2 *šàr* → 60^3 *šàrgal* (*-gal* 'grande') (Ifrah, 1994/2000, p. 83), en yuchi: 100 *'isht'æt'é* → 1.000 *'isht'æ'æt'é* (*'æ* 'grande')[21] (Linn, 2001, p. 402), o en meitéi: 100 *yaŋ* → 50 *yaŋkhə́y* (*khə́y* 'dividir') (Chelliah, 1997, p. 86). Igualmente, la derivación que se da en español 10^3 *mil* → 10^6 *millón*, mediante un sufijo aumentativo, entraría dentro de este tipo de expresiones.

7.8. Marcación formal de las operaciones en numerales

Una vez comentadas las distintas operaciones aritméticas (y no aritméticas) que pueden estar presentes en la formación de los numerales complejos de las lenguas, conviene tratar brevemente acerca de cómo dichas operaciones pueden manifestarse formalmente en las expresiones lingüísticas mediante medios analíticos, es decir, aquellos que se basan en la combinatoria sintáctica de palabras, o mediante medios sintéticos, o sea, aquellos que consisten en la alteración de la propia palabra.

Dentro de los medios analíticos, la opción más simple de todas es la mera yuxtaposición de elementos, sin que haya ninguna marca o palabra explícita que indique la operación que relaciona los constituyentes del numeral, algo que es bastante habitual en el caso de la multiplicación. Un ejemplo concreto lo tenemos en la combinación del numeral correspondiente al valor 10 con las unidades del rango 1–9 en chino mandarín para formar el paradigma de las decenas: 20 *èr shí* 'veinte' (lit. 'dos diez' [2 x 10]), 30 *sān shí* 'treinta' (lit. 'tres diez' [3 x 10]), etc., sin marca explícita alguna para la operación de multiplicación. En estos casos suele ser de especial relevancia el orden de palabras a la hora de interpretar correctamente la cifra expresada, puesto que un cambio en la disposición puede conllevar cambios semánticos: 30 *sān shí* 'treinta' (lit. 'tres diez' [3 x 10]) ~ 13 *shí sān* 'trece' (lit. 'diez tres' [10 + 3]) (Ross y Sheng Ma, 2006, p. 29).

La otra opción dentro de los medios analíticos es que haya algún tipo de palabra o expresión que sirva de conector entre los constituyentes del numeral complejo al mismo tiempo que cumple la función de especificar el tipo de operación que se lleva a cabo. Así, por ejemplo, sin ir más lejos, en el propio español contamos con la conjunción copulativa *y* que participa en la formación de numerales complejos mediante la operación de adición (p. ej. 32 *treinta y dos*); en keto, por su parte, la sustracción queda marcada mediante la palabra *bə́nsaŋ*, un conector fosilizado de origen verbal (p. ej. 9 *qūsam bə́nsaŋ qō* 'nueve' (lit. 'es uno, le faltan, diez' [10 – 1]) (Georg, 2007, p. 179). El idioma tailandés nos ofrece, a su vez, un ejemplo de marcación formal analítica de los numerales fraccionarios mediante la fórmula *sàyt … sòo-un …* : ¾ *sàyt sǎhm sòo-un sèe* FRAC tres FRAC cuatro 'tres cuartos' (D. Smith, 2014, p. 202).

En cuanto a los medios sintéticos, lo más frecuente y habitual es el empleo de la composición, como resultado de la fusión en una sola palabra de una expresión en su origen analítica (p. ej. *veinte y cuatro* > *veinticuatro*) o bien de algún tipo de afijación.

Un ejemplo del uso de sufijos en la formación de numerales complejos se puede observar en la formación de los numerales restrictivos en maricopa con el afijo *-t*: *čumpap* 'cuatro' → *čumpap-t* 'solo cuatro' (Gil, 1982, p. 259); por su parte, un ejemplo de prefijación lo encontramos en la derivación de los numerales multiplicativos en josa a partir de los correspondientes numerales cardinales (p. ej. *thathu* 'tres' → *ka-thathu* 'tres veces' (McLaren, 1936, p. 79); incluso la circunfijación es posible, como, por ejemplo, en la formación de los ordinales en georgiano: 3 *sam(i)* 'tres' → 3º *me-sam-e* 'tercero', 4 *otx(i)* 'cuatro' → 4º *me-otx-e* 'cuarto' (Caballero y Harris, 2012, p. 171).

Otros dos medios sintéticos que resultan bastante frecuentes en la expresión formal de los numerales en las lenguas del mundo son, por un lado, la reduplicación y, por otro, la suplencia. Un ejemplo de reduplicación se puede ver en la formación de los numerales restrictivos en tagalo mediante la repetición inicial de la primera sílaba del numeral: *dalawa* 'dos' → *da-dalawa* 'solo dos', *tatlo* 'tres' → *ta-tatlo* 'solo tres', *apat* 'cuatro' → *a-apat* 'solo cuatro' (Schachter y Otanes, 1972, p. 212). Por su parte, el empleo de la suplencia y de formas específicas es típico de los numerales más bajos y más empleados en el discurso cotidiano, algo que puede observarse fácilmente, por ejemplo, al contrastar los numerales cardinales y ordinales en inglés: mientras que del valor 3 en adelante el ordinal se forma regularmente mediante la adición de un sufijo *-th* (3º *thirth*, 4º *fourth*, 5º *fifth*, 6º *sixth*, 7º *seventh*, etc.), los ordinales correspondiente a 1 (*one*) y 2 (*two*) presentan formas supletivas (1º *first*, 2º *second*).

Por último, cabe mencionar otros dos métodos de formación sintética de numerales mucho más restringidos en lo que respecta a su extensión y frecuencia.

En primer lugar, hay instancias de construcción de numerales por medio de cambios suprasegmentales, como, por ejemplo, en sánscrito, donde tan solo el cambio acentual distingue la forma del numeral correspondiente a 108 y a 800: *aṣṭáçatam* 'ciento ocho' ~ *aṣṭaçatám* 'ochocientos' (Greenberg, 1978/1990, p. 283).

En segundo lugar, también hay casos en los que una variación en un valor para un rasgo flexivo se emplea como recurso para la formación de un determinado numeral. Este hecho lo podemos hallar, por ejemplo, en la expresión de las decenas del hebreo moderno, que equivalen formalmente a la forma de número plural de su correspondiente unidad (30 es 3 en plural, 40 es 4 en plural, etc.): 3 *shlosha* tres.M.SG 'tres' → 30 *shlosh-im* tres-PL 'treinta', 4 *arba'a* cuatro.M.SG 'cuatro' → 40 *arba'-im* cuatro-PL 'cuarenta' (Glinert, 1989, pp. 81–82).

En ocasiones este método de creación de numerales mediante flexión puede manifestarse formalmente, no como afijación, sino como una mutación interna de la palabra. Un ejemplo lo tenemos en la formación de algunos numerales fraccionarios en árabe: 5 *ḥamas* 'cinco' → ⅕ *ḥumus* 'un quinto' (Schulz et al., 2000, p. 214).

8. ORDEN DE LOS CONSTITUYENTES EN LOS NUMERALES

En lo que respecta a la ordenación de los constituyentes de los numerales complejos, se da una tendencia general en las lenguas según la cual los numerales altos muestran una preferencia por que el elemento de mayor valor preceda al de menor valor en una secuenciación de carácter descendente. Esta tendencia puede tener una justificación de carácter psicológico y funcional, ya que, al ir el valor mayor precediendo al menor, el receptor puede hacerse una idea aproximada del valor que se quiere transmitir con mayor rapidez que si el orden es el inverso (Comrie, 2022, p. 25).

Esta tendencia puede comprobarse observando el comportamiento, por ejemplo, de los numerales en turco (41) y en chino mandarín (42).

(41) Turco (Göksel y Kerslake, 2005, p. 181)

12 *on iki* (10 + 2)
73 *yetmiş üç* (70 + 3)
145 *yüz kırk beş* (100 + 40 + 5)
1199 *bin yüz doksan dokkuz* (1.000 + 100 + 90 + 9)

(42) Chino mandarín (Ross y Sheng Ma, 2006, pp. 29–30)

68 *liùshí bā* (60 + 8)
352 *sānbǎi wǔshí èr* (300 + 50 + 2)
3.482 *sānqiān sìbǎi bāshí èr* (3.000 + 400 + 80 + 2)

El orden opuesto, comenzando con el elemento de menor valor en primer lugar y continuando en orden ascendente hasta el elemento de mayor valor, también es una posibilidad existente en las lenguas del mundo, aunque poco frecuente. Un ejemplo ilustrativo lo tenemos en malgache, como se muestra en (43).

(43) Malgache (Rajaomarimanana, 2001, p. 67)

12 *roa ambin'ny folo* (2 más 10)
354 *efatra amby dimampolo sy telonjato* (4 más 50 más 300)
2203 *telo amby roanjato sy roaarivo* (3 más 200 más 2.000)

Una tercera posibilidad consiste en que la lengua posea un orden general descendente, del elemento de mayor valor al elemento de menor valor, pero con un orden ascendente en las agrupaciones entre decenas y unidades, el cual resulta inverso, por lo tanto, al orden general. Esta es la situación que encontramos, por ejemplo, en alemán.

(44) Alemán

vier-hundert-zwei-und-fünf-zig
cuatro-cien-dos-y-cinco-diez
cuatrocientos cincuenta y dos (400 + 2 + 50)

Esta misma inversión en el orden general de los numerales entre las decenas y las unidades, si bien no de forma general, sino más bien como el resultado de fosilizaciones debidas a la evolución histórica de las lenguas, está presente en un buen número de idiomas europeos, en los cuales varía el punto dentro de la secuencia 11−19 hasta el que se da dicha inversión irregular para dar paso a las formaciones regulares con orden descendente (tabla 15).

Tabla 15. Orden entre decena y unidades (11–19) en algunas lenguas europeas

	INGLÉS	ITALIANO	ESPAÑOL	GRIEGO MODERNO
11	*eleven* (1 + *left*)	*undici* (1 + 10)	*once* (1 + 10)	*énteka* (1 + 10)
12	*twelve* (2 + *left*)	*dodici* (2 + 10)	*doce* (2 + 10)	*dódeka* (2 + 10)
13	*thirteen*(3 + 10)	*tredici* (3 + 10)	*trece* (3 + 10)	*dekatreís* (10 + 3)
14	*fourteen* (4 + 10)	*quattordici* (4 + 10)	*catorce* (4 + 10)	*dekatéssera* (10 + 4)
15	*fifteen* (5 + 10)	*quindici* (5 + 10)	*quince* (5 + 10)	*dekapénte* (10 + 5)
16	*sixteen* (6 + 10)	*sedici* (6 + 10)	*dieciséis* (10 + 6)	*dekaéxi* (10 + 6)
17	*seventeen* (7 + 10)	*diciasette* (10 + 7)	*diecisiete* (10 + 7)	*dekaeptá* (10 + 7)
18	*eighteen* (8 + 10)	*diciotto* (10 + 8)	*dieciocho* (10 + 8)	*dekaochtó* (10 + 8)
19	*nineteen* (9 + 10)	*diciannove* (10 + 9)	*diecinueve* (10 + 9)	*dekaennéa* (10 + 9)

La situación opuesta a la que se da en alemán, es decir, una lengua en la que el orden general en la ordenación de los constituyentes sea ascendente, del elemento con menor valor al elemento con mayor valor, pero con una inversión en el orden entre las decenas y las unidades, resulta extremadamente poco frecuente, aunque también se da en la variedad dialectal de la lengua malgache hablada en Nosy Be.

(45) Malgache de Nosy Be (Dahl, 1968, p. 14)

limam-polo	*roe*	*amby,*	*amby*	*telon-jato*
cinco-diez	dos	más	más	tres-cien

'trescientos cincuenta y dos' (50 + 2 + 300)

9. ORDEN DEL NUMERAL CON RESPECTO AL SUSTANTIVO

Tal y como expone Dryer (2013), las dos opciones más ampliamente extendidas en relación con esta cuestión son que el numeral preceda al sustantivo al que determina, o bien que el numeral vaya pospuesto a dicho sustantivo.

La primera opción es la que encontramos más ampliamente extendida en las lenguas de nuestro entorno, empezando por el propio español, donde el numeral antecede al nombre al que cuantifica: *una casa*, *cuatro libros*, *veinte alumnos*, etc.

El caso contrario, el del numeral que sigue al sustantivo al que acompaña, lo encontramos en lenguas diversas, como el pumí hablado en China (46) o la versión suroriental del kungo hablado en Namibia (47).

(46) Pumí meridional (Ding, 2014, p. 92)

ʐõ^{H}	*ni*^{R}
oveja	dos

'dos ovejas'

(47) Kungo suroriental (Dickens, 2005, p. 86)

jú	*tsán*	*gèà*	*tjù*	*n!áng*
persona	dos	estar	casa	en

'Hay dos personas en la casa'

Una tercera posibilidad es aquella que atañe a las lenguas en las que ambas ordenaciones con relación al numeral y al sustantivo son posibles sin que se dé un orden predominante. Un ejemplo sería el acoma hablado en Nuevo México.

(48) Acoma (Maring, 1967, p. 119)

a)

tʸának ˀa	*wáašt͡íṭḁ*
cuatro	cervatillo

'cuatro cervatillos'

b)

kákʰḁnḁ	*tʰúwˀé*
lobo	dos

'dos lobos'

En este tipo de lenguas con ambas ordenaciones posibles la variación de estructura puede conllevar en ocasiones cambios semánticos asociados. Esto es lo que sucede en el niaso hablado en Indonesia. En dicha lengua el orden numeral-sustantivo se emplea cuando el sintagma se interpreta como indefinido (49a), mientras que el orden sustantivo-numeral se utiliza cuando el sintagma se interpreta como definido (49b)[22].

En otras ocasiones puede darse el caso de que una determinada lengua reserve la ordenación sustantivo-numeral para unos valores y la ordenación numeral-sustantivo para otros valores numéricos diferentes. Un ejemplo de esta circunstancia se observa en el árabe

(49) Niaso (Brown, 2005, p. 581)

a)

öfa	*geu*	*mbaβi*	*s=a-fusi*
cuatro	CL	cerdo	REL=EST-blanco

'cuatro cerdos blancos'

b)

baβi-ra	*s=a-fusi*	*si=öfa*	*geu*
cerdo-POS.3PL	REL=EST-blanco	REL=cuatro	CL

'sus (de ellos) cuatro cerdos blancos'

egipcio, lengua en la cual los numerales para 1 y 2 emplean la ordenación sustantivo-numeral (50a y 50b), mientras que, para la expresión del resto de los valores, se sirve del orden numeral-sustantivo (50c).

(50) Árabe egipcio del Cairo (Gary y Gamal-Eldin, 1982, p. 111)

a)

bint	*waaħda*
mujer	uno.F

'una mujer'

b)

bint-een	*ʔitneen*
mujer-DU	dos

'dos mujeres'

c)

talat	*banaat*
tres	chica.PL

'tres chicas'

Por lo general, en estas lenguas que emplean ordenaciones distintas en función del valor del numeral que acompaña al sustantivo, suelen darse secuenciaciones de valores consecutivos, de tal manera que desde el valor 1 hasta el valor X se emplea una ordenación, y del valor X en adelante se emplea otra. Lo que varía es la cuantía concreta de esa X que marca la división entre ordenaciones. Así, para el árabe egipcio, por ejemplo, el valor de X es 2 (Gary y Gamal-Eldin, 1982, p. 111), para el tauya de Papúa Nueva Guinea el valor de X es 4 (MacDonald, 1990, pp. 117–118), para el nivejí hablado en Rusia el valor es 5 (Anttonen et al., 2016, p. 219) y para el runga hablado en Chad el valor es 6 (Nougayrol, 1990, pp. 40–42).

No obstante, también existen lenguas que no se amoldan a esta distribución. En esos casos lo más frecuente es que el numeral para el valor 2 presente una ordenación frente al numeral correspondiente a 1 y al resto de valores superiores, que emplean la otra ordenación posible. Sería el caso del sipibo-conibo peruano (Valenzuela, 2001) o del copto egipcio (Lambdin, 1983, p. 59). En este sentido un caso llamativo es el del obolo nigeriano, en el cual los numerales para 10, 20 y 400 preceden al sustantivo (51a) frente a todos los demás numerales formados por una sola palabra, que lo siguen (51b). En el caso de los numerales compuestos la primera palabra precede al sustantivo, y la segunda lo sigue (51c).

(51) Obolo (Faraclas, 1984, pp. 27, 37)

a)

óbóp	*úwù*
cuatrocientos	casa

'cuatrocientas casas'

b) *úwù* *ílé* *ítá*
casa grande tres
'tres casas grandes'

c) *étîp* *úwù* *mè* *gò*
veinte casa y cinco
'veinticinco casas'

Por último, cabe decir que también hay casos de idiomas en los cuales los numerales no se combinan sintácticamente con sustantivos para formar sintagmas junto a ellos, sino que se emplean como modificadores verbales. Un ejemplo sería la lengua arara hablada en la Rondonia brasileña. En la oración de (52), a la hora de expresar que se llevó a cabo la captura de un par de peces, lo que se indica más bien es que el acto de la pesca se produjo dos veces.

(52) Arara (Gabas, 1999, p. 135)

maʔwɨt *ip* *ʔɨy-t* *matet* *cagárokõm=tem*
hombre pez atrapar-IND ayer dos=ADVZ
'El hombre atrapó ayer dos peces'

10. NUMERALES ORDINALES

Se entiende por numerales ordinales aquellos que identifican la posición que un determinado elemento ocupa en relación a otros elementos dentro de un conjunto o escala de referencia. Sus funciones principales tienen que ver, por tanto, con el establecimiento de niveles o rangos dentro de una sucesión o jerarquía. Este valor funcional contrasta con el uso, más genérico, de los numerales cardinales, cuya función es de mera cuantificación.

Siguiendo lo expuesto en Stolz y Veselinova (2013), se ha de tener presente, en primer lugar, que no todas las lenguas poseen un sistema numeral específico de carácter ordinal. Entre ellas se cuentan, por ejemplo, el urarina hablado en Perú (Olawsky, 2006, p. 282), o las lenguas sino-tibetanas chian y dumí (LaPolla y Huang, 2003, p. 64; Van Driem, 1993, p. 88).

En aquellas lenguas que carecen de un conjunto diferenciado de numerales ordinales pueden emplearse adverbios de tiempo y de lugar para cubrir algunos de los usos correspondientes a los ordinales. Es lo que sucede, por ejemplo, en kobón.

(53) Kobón (J. Davies, 1989, p. 208)

ñi *nöd*
chico antes
'primer chico', 'chico mayor (en cuanto edad)'

En otros casos se emplean los numerales cardinales para cubrir los usos propios de un numeral ordinal, de tal manera que estos adquieren, por tanto, un mayor abanico de utilidades desde el punto de vista funcional. Es lo que ocurre, por ejemplo, en sapuán, una lengua hablada en Laos. En los ejemplos contrastados en (54), por ejemplo, se aprecia el empleo del numeral *bar* tanto con valor cardinal ('dos') en (54a) como con valor ordinal ('segundo') en (54b).

(54) Sapuán (Jacq y Sidwell, 1999, pp. 30–31)

a) *sɜm* *bar* *lăŋ*
casa dos CL:CASA
'dos casas'

b) *bar* *măŋ* *law*
dos idioma lao
'Mi segundo idioma es el lao'

En ocasiones este tipo de lenguas carentes de un conjunto de numerales ordinales diferenciados marca el uso cardinal u ordinal de un mismo numeral mediante el orden de palabras. Es lo que sucede en indonesio, donde una posición postnominal para el numeral indica valor ordinal (55a), frente a una posición prenominal, que marca un valor cardinal para el numeral (55b).

(55) Indonesio (Kwee, 1981, p. 97)

a) *gadis ke-tiga*
chica ORD-tres
'la tercera chica'

b) *ke-tiga gadis*
DEF-tres chica
'las tres chicas'

Pasando ahora a tratar aquellas lenguas que sí cuentan con numerales específicos de uso ordinal, una primera situación la constituyen aquellos idiomas en los cuales solo existe el ordinal correspondiente a 1, mientras que, para el resto de los valores numéricos, se emplea un único conjunto de numerales, que pueden ser usados indistintamente como cardinales o como ordinales. Es la situación que se da en el guajiro hablado en Venezuela.

(56) Guajiro (Olza Zubiri y Jusayú, 1985, pp. 43–45)

1: *wanè* (cardinal) / *pala'jana* (ordinal)
2: *pia'ma*
3: *apü'nüin*
4: *piéinchi*
5: *ja'rrái* o *jahrrái*

En otros casos existen numerales ordinales tan solo para una serie de valores concretos, pero no para el resto. Por ejemplo, en lavukaleve tan solo hay ordinales para el intervalo de 1 a 10 (Terrill, 2003, p. 53), y en timbisa solo para el intervalo 1–10 y los múltiplos de diez (Dayley, 1989, pp. 161–167).

En lo que respecta a la relación formal entre numerales cardinales y ordinales, una posibilidad es que existan numerales ordinales correspondientes a todos los numerales cardinales de la lengua, y los primeros deriven morfológicamente sin excepciones de los segundos mediante algún tipo de afijo. Un ejemplo de esta regularidad se halla en el hunzibí caucásico, donde los ordinales se forman a partir de los cardinales mediante la adición regular del sufijo *-s(ə)*, como se puede comprobar en la tabla 16.

Tabla 16. Numerales cardinales y ordinales en hunzibí
(Van den Berg, 1995, pp. 69–70)

	CARDINAL	ORDINAL
1	*hə̃s*	*hə̃s.sə*
2	*q'an.u*	*q'a.n.us*
3	*λα.nα*	*λα.nα.s*
4	*oq'e.n*	*oq'e.no.s*
5	*λi.no*	*λi.no.s*

Frente a esta situación de extrema regularidad, también se da el caso de lenguas en las cuales, para el valor numérico 1, existe una forma ordinal derivada regularmente mediante afijación de su correspondiente cardinal, junto con otra forma alternativa de carácter supletivo y que no está vinculada en modo alguno al numeral cardinal. Es lo que encontramos en turco, lengua en la que, para el valor 1, existen dos posibilidades: *birinci*, ordinal derivado regularmente a partir del cardinal *bir* 'uno', e *ilk*, forma morfológicamente independiente con respecto al número cardinal (Göksel y Kerslake, 2005, p. 183).

En otras lenguas, por el contrario, mientras que los numerales ordinales se forman regularmente a partir de sus correspondientes numerales cardinales, las formas para 1 y, en ocasiones también para 2, muestran formas irregulares no vinculadas en modo alguno con los numerales cardinales. Así, por ejemplo, en la lengua kisi hablada en Guinea, tal y como se muestra en la tabla 17, el ordinal *tásè* 'primero' no está relacionado con su correspondiente cardinal, *pìlɛɛ*, mientras que el resto de numerales ordinales sí están vinculados morfológicamente con los numerales mediante el sufijo -*ndɔ̀ɔ́*.

Tabla 17. Numerales cardinales y ordinales en kisi[23]
(Childs, 1995, pp. 112, 200–201)

	CARDINAL	ORDINAL
1	*pìlɛ̀ɛ́*	*tásè*
2	*mùúŋ*	*mùúŋndɔ̀ɔ́*
3	*ŋgàá*	*ŋgàándɔ̀ɔ́*
4	*hìɔ́ɔ́lú*	*hìɔ́ɔ́lúndɔ̀ɔ́*

Otro tanto ocurre en euskera (tabla 18), donde la formación de los numerales ordinales se lleva a cabo mediante la adición del sufijo -*garren*, excepto para el numeral correspondiente a 1, que posee raíces distintas para el numeral cardinal y el numeral ordinal.

Tabla 18. Numerales cardinales y ordinales en vasco/euskera

	CARDINAL	ORDINAL
1	*bat*	*lehen(engo)*
2	*bi*	*bigarren*
3	*hiru*	*hirugarren*
4	*lau*	*laugarren*
5	*bost*	*bostgarren*

En estonio (tabla 19), por su parte, las formas irregulares que no muestran relación morfológica entre numerales ordinales y cardinales afectan no solo al número 1, sino también al 2.

Tabla 19. Numerales cardinales y ordinales en estonio
(Tuldava, 1994, p. 72)

	CARDINAL	ORDINAL
1	*üks*	*esimene*
2	*kaks*	*teine*
3	*kolm*	*kolmas*
4	*neli*	*neljas*
5	*viis*	*viies*

La lengua española también pertenecería a este grupo, puesto que, si bien todos los ordinales a partir del valor 3 presentan una relación morfológica entre numerales cardinales y ordinales, de tal modo que ambos tipos de numerales emplean idéntica raíz, aunque esta haya quedado oscurecida en algunos casos por la evolución histórica de la lengua, no ocurre así para los valores 1 y 2, los cuales se sirven de raíces distintas para expresar el valor cardinal y el valor ordinal (*uno* < *ūnus* 'uno' frente a *primero* < *prīmārius* 'de primera fila o clase' ← *prīmus* 'primero'; *dos* < *duōs* (nominativo *duō*) 'dos' frente a *segundo* < *secundus* 'segundo, siguiente', palabra relacionada con el verbo *sequī* 'seguir').

Normalmente, como se ha podido observar, los casos de irregularidad en la formación de los numerales ordinales se dan de tal manera que la irregularidad para un número implica que los numerales anteriores también presentan, a su vez, irregularidad. Sin embargo, también son posibles los casos de lenguas en las que no se cumple esta máxima, de tal modo que la distribución de regularidad/irregularidad entre los ordinales no sigue un patrón concreto. Es lo que ocurre, por ejemplo, en vietnamita, lengua en la cual los numerales ordinales para 1 y para 4 son irregulares, mientras que los ordinales para 2 y 3, así como para todos los demás números, sí se forman siguiendo un patrón regular, tal y como se observa en la tabla 20.

Tabla 20. Numerales cardinales y ordinales en vietnamita
(Ngo, 2015, pp. 18, 23)

	CARDINAL	ORDINAL
1	*một*	*thứ nhất*
2	*hai*	*thứ hai*
3	*ba*	*thứ ba*
4	*bốn*	*thứ tư*
5	*năm*	*thứ năm*

Ha de tenerse en cuenta que pueden darse casos en los que un mismo numeral presenta dos variantes formales diferentes según el contexto de uso: una cuando el numeral se emplea de forma aislada e independiente, y otra en la que dicho numeral participa en la formación de numerales compuestos. Así, por ejemplo, el numeral ordinal correspondiente al cardinal para 1 en galés (*un*) presenta dos posibilidades: la forma plena supletiva *cyntaf* 'primero' y la forma regular *unfed*, la cual se usa en la formación de numerales compuestos: *unfed ar ddeg* 'undécimo', *unfed ar hugain* 'vigésimo primero' (Williams, 1980, pp. 40–42).

Stump (2010), por su parte, se centra en el análisis de los numerales ordinales compuestos y establece una clasificación en la que contempla los diversos modos en que estos se pueden formar a partir de sus correspondientes numerales cardinales. En relación con este punto, la marcación de ordinalidad en este tipo de numerales compuestos puede ser externa o interna.

En el caso de que la marcación de ordinalidad sea externa, el numeral compuesto, aunque constituido en su estructura por la combinación de numerales más simples, se concibe como un todo al que se le añade algún tipo de afijo que permite derivar el ordinal a partir del correspondiente cardinal. Por ejemplo, en kanuri, una lengua sahariana, al numeral cardinal compuesto se le añade el circunfijo *kə́n- … -mi* aplicado a todo el conjunto (Cyffer, 2007, pp.

1106–1107). En otras lenguas el tipo de afijo añadido es un prefijo, como en tagalo (De Vos, 2011, p. 275); o bien un sufijo, como en uigur (Hahn, 1991, p. 594). En la tabla 21 se pueden ver ejemplos concretos de la aplicación de estos procedimientos en la formación de numerales ordinales compuestos mediante marcación externa.

Tabla 21. Marcación externa en numerales ordinales compuestos

	CARDINAL	PROCESO →	ORDINAL
KANURI	*fíndin (lúkko) tilôn* 'veintiuno' (20 + 1)	*kán- … -mi* [circunfijación]	*kán-fíndin (lúkko) tilôn-mi* 'vigésimo primero'
TAGALO	*limampú-t-isá* 'cincuenta y uno' (50-ENL-1)	*ika-* [prefijación]	*ika-limampú-t-isá* 'quincuagésimo primero'
UIGUR	*yigirmä bir* 'veintiuno' (20 + 1)	*-inči* [sufijación]	*yigirmä bir-inči* 'vigésimo primero'

En cambio, si la marcación es interna, el numeral compuesto no se concibe como un todo unitario al que se le aplica una marca de ordinalidad, sino que la marcación se aplica individualmente a todos o a algunos de los miembros que lo componen. Este tipo de marcación puede ser extensa y afectar a todos los miembros del compuesto, como sucede en español (p. ej. *doscientos sesenta y uno → ducentésimo sexagésimo primero*), o ser simple y afectar a tan solo uno de los miembros del compuesto (p. ej. inglés *two hundred and sixty one* '261' → *two hundred and sixty first* '261º').

En la lengua inglesa el hecho de que solo algunos elementos se vean afectados depende de un criterio posicional, ya que es el último elemento a la derecha el que recibe marca de ordinalidad. Además, este criterio posicional puede darse de forma combinada junto a un factor estructural, ya que hay lenguas en las que la expresión de los numerales queda truncada por un nexo explícito de adición (generalmente la palabra correspondiente a la conjunción 'y') que puede condicionar la posición del elemento marcado. De esta manera en bretón, por ejemplo, a la hora de formar el ordinal complejo, el único elemento que lleva marca de ordinalidad (en este caso el sufijo *-vet*) es el que ocupa la última posición como numeral antes de la palabra *ha* 'y'. En el ejemplo de (57) dicha marca recae solo sobre *c'hwec'h* 'seis'.

(57) Bretón (Press y Ar Bihan, 2004, p. 137)

an	*daou*	*c'hant*	*c'hwec'h-vet*	*merc'h*	*ha*	*tri-ugent*
ART	dos	cien	seis-ORD	chica	y	tres-veinte

'la ducentésima sexagésima sexta chica' (266ª)

Aparte de la posición y la estructura, otro criterio que influye en la formación de los numerales ordinales compuestos es el estrictamente numérico, ya que hay lenguas en las cuales cualquier valor numérico puede llevar potencialmente una marca de ordinalidad, pero otras en las que no sucede así. Esta última situación es la que se da en checo, puesto que los elementos que no ocupan la posición final de un numeral ordinal compuesto van marcados tan solo si denotan múltiplos de diez menores de cien (en [58], por ejemplo, tan solo el numeral para 60 cumple dicha condición, no así los correspondientes a 1.000 o 100).

(58) Checo (Naughton y Von Kunes, 2021, p. 144)

a) *tisíc devět set šedesát čtyři*
mil nueve cien sesenta cuatro
'mil novecientos sesenta y cuatro' (cardinal)

b) *tisíc devět set šedesátý čtvrtý*
mil nueve cien sesenta.ORD cuatro.ORD
'milésimo noningentésimo sexagésimo cuarto' (ordinal)

Otro factor a tener en cuenta en la formación de los numerales ordinales complejos es el tipo de operaciones aritméticas implicadas, ya que hay lenguas que no son sensibles a esta circunstancia, pero también las hay en las que solo los elementos de carácter aditivo van marcados, pero no así los de carácter multiplicativo.

Esto último es lo que ocurre en español, ya que el ordinal correspondiente, por ejemplo, al cardinal para el valor 3.134 es *tresmilésimo centésimo trigésimo cuarto*, y no **tercero-milésimo centésimo tercero-décimo cuarto*. Es decir, si descomponemos el número 3.134 del siguiente modo: $[3 \text{ x } 1000]_{ORD} + [100]_{ORD} + [3 \text{ x } 10]_{ORD} + 4_{ORD}$, solo se tienen en cuenta las operaciones de adición y los grupos entre corchetes se tratan de modo unitario en lo que se refiere a llevar marca de ordinalidad. Sin embargo, hay lenguas en las que también las operaciones de multiplicación se tienen en cuenta y, por consiguiente, cada elemento va marcado para el rasgo de ordinalidad: $[3_{ORD} \text{ x } 1000_{ORD}] + [100_{ORD}] + [3_{ORD} \text{ x } 10_{ORD}] + 4_{ORD}$. Esta situación es la que encontramos en finés.

(59) Finés (Karlsson, 2018, p. 275)

a) *kolme-tuhatta sata-kolme-kymmentä-neljä*
tres-mil cien-tres-diez.PART.SG-cuatro
'tres mil ciento treinta y cuatro' (cardinal)

b) *kolmas-tuhannes sadas-kolmas-kymmenes-neljäs*
tres.ORD-mil.ORD cien.ORD-tres-ORD-diez.ORD-cuatro.ORD
'tresmilésimo centésimo trigésimo cuarto' (ordinal)

Por último, también el orden de los elementos que conforman el numeral complejo en lo que respecta a su valor numérico, es decir, si el mayor precede al menor o viceversa, puede resultar relevante en la marcación de ordinalidad. En maltés, por ejemplo, cuando el valor menor precede al mayor, se añade de forma prefijal a todo el conjunto el artículo definido *il-*: p. ej. 21 *wieħed u għoxrin* 'veintiuno' (1 + 20) → 21º *il-wieħed u għoxrin* 'vigésimo primero'. Sin embargo, si el valor mayor precede al menor, hay doble marcación: una marcación externa de todo el conjunto añadiendo el artículo definido y también una marcación interna que afecta al valor numérico más bajo que integre el compuesto. Por ejemplo, el numeral cardinal para 156 en maltés es *mija u sitta u ħamsin* 'ciento cincuenta y seis' (100 + 6 + 50). Para formar el correspondiente ordinal se añade el artículo a todo el conjunto y se marca internamente solo el numeral para 6: *il-mija u s-sitta u ħamsin* 'centésimo quincuagésimo sexto' (Borg y Azzopardi-Alexander, 1997, pp. 270–271).

11. NUMERALES DISTRIBUTIVOS

Aparte de otros tipos de numerales más conocidos, como pueden ser los numerales cardinales, los ordinales, los multiplicativos o los fraccionarios, algunas lenguas cuentan también con una clase especial de numerales conocidos como NUMERALES DISTRIBUTIVOS, que pasaremos a tratar a continuación y para cuya exposición seguiremos esencialmente lo expuesto en Gil (1982, 2013).

Para comprender el funcionamiento de este subtipo dentro de los numerales, partamos de la oración que se muestra en (60), tomada de la lengua georgiana.

(60) Georgiano[24] (adaptado de Gil, 1988)

Roman-ma	*da*	*Zurab-ma*	*sam-sami*	*čanta*	*caiყo*
Roman-ERG	y	Zurab-ERG	RED.DIST-tres	maleta.ABS	llevar:PRET.3SG

a) 'Roman y Zurab llevaron tres maletas cada uno'
b) 'Roman y Zurab llevaron las maletas de tres en tres'

El numeral distributivo que aparece en esta oración es *sam-sami*, el cual se ha formado mediante reduplicación a partir del cardinal *sami* 'tres'. Su empleo, como puede verse, da lugar a dos interpretaciones semánticas posibles.

En una primera interpretación semántica (a) de la oración (60), traducible como 'Roman y Zurab llevaron tres maletas cada uno', el numeral distributivo indica el número de elementos que le corresponde a cada uno de los agentes de la acción (en este caso tres), de tal manera que no se indica el número total de maletas (que serían seis), sino qué número total le corresponde, a partes iguales, en la realización de la acción expresada por el verbo (el transporte de las maletas) a cada uno de los agentes encargados de llevarla a cabo (Roman y Zurab).

No obstante, tal y como se observa en la segunda interpretación (b) de (60), traducible por 'Roman y Zurab llevaron las maletas de tres en tres', los numerales distributivos también pueden emplearse para expresar el número fijo de elementos sobre los que recae cada una de las repeticiones de una misma acción. Se indica, por tanto, en grupos de cuántos elementos iguales se realiza la acción expresada: de uno en uno, de dos en dos, de tres en tres, etc. Se parte, pues, de un número indeterminado de elementos iguales (en este caso maletas), de tal modo que, cada vez que se repite la acción que expresa el verbo (cada uno de los viajes que se realizan transportando las maletas), esta afectará a un grupo formado siempre por el mismo número de elementos, precisamente el que indique el numeral distributivo (en este caso, tres de cada vez).

Hay lenguas en las cuales estas dos interpretaciones dan lugar a formas distintas y, por tanto, a dos paradigmas diferentes de numerales distributivos. Un ejemplo de esta circunstancia lo tenemos en ilocano, donde, por ejemplo, a partir del numeral cardinal *dua* 'dos' se puede formar mediante reduplicación el numeral distributivo *duduá* 'de dos en dos, en grupos de dos', y también el numeral *sagdùdua* 'dos cada uno', mediante prefijación y reduplicación (Galvez Rubino, 2005, p. 330).

Estos numerales distributivos también los podemos encontrar en lenguas más cercanas a nuestra tradición lingüística, como es el caso del latín. Un ejemplo concreto de su uso puede observarse en las oraciones de (61).

(61) Latín (Betts, 2013, p. 106)

a) *bīna* *hastīlia* *ferunt*
dos.DIST.PL lanza.PL llevar.PRES.3PL
'Llevan dos lanzas cada uno'

b) *legiōnēs* *singulās* *posuit* *Brundisī,* *Tarentī,* *Sipontī*
legión.PL uno.DIST.PL poner.PRES.3SG Bríndisi.LOC Tarento.LOC Siponto.LOC
'Situó una legión en Bríndisi, otra en Tarento y otra en Siponto'

Gil (1982) distingue dos tipos de numerales distributivos: los adnominales y los adverbiales. Los NUMERALES DISTRIBUTIVOS ADNOMINALES se emplean en los mismos contextos lingüísticos en los que se utilizan habitualmente los numerales cardinales u ordinales, es decir, como modificadores de un sustantivo dentro de un sintagma nominal. Dependiendo del contexto, pueden ser traducidos por expresiones del estilo de 'cada X', 'X cada uno', 'de X en X', 'en grupos de X', etc., y, por lo tanto, su presencia suele permitir tanto la interpretación (a) como la (b) vistas en (60).

En (62) se puede apreciar la variación de significado que tiene lugar en georgiano al cambiar un numeral cardinal en función adnominal por otro de carácter distributivo.

(62) Georgiano (Gil, 1982, p. 213)

a) *sami* *at'let'ebi*
tres.CARD atletas
'(un grupo de) tres atletas'

b) *samsami* *at'let'ebi*
tres.DIST atletas
'varios grupos de tres atletas'

Por su parte, los NUMERALES DISTRIBUTIVOS ADVERBIALES se caracterizan por formar parte del predicado verbal y, por lo tanto, desempeñar una función similar a la de los adverbios o los complementos circunstanciales. Semánticamente, se corresponden con expresiones similares a 'de X en X' o 'en grupos de X', y, por lo tanto, su presencia solo permite interpretaciones del tipo (b) de las vistas en (60).

En las oraciones de (63) se puede ver contrastado el empleo de un numeral distributivo adnominal (63a) y de un numeral distributivo adverbial en tagalo (63b). Como puede observarse, el contenido es prácticamente idéntico en ambas, pero mientras que en (63a), con el empleo del numeral *tigtatlo* acompañando al sustantivo *maleta*, puede haber más de una interpretación posible; en (63b), con el numeral *tatlu-tatlo*, cuyo carácter adverbial queda remarcado por la presencia de la partícula adverbial *nang*, tan solo se da una.

Como también puede verse en (63), hay lenguas como el tagalo que poseen formas distintas para los numerales distributivos adnominales (*tigtatlo*) y para los numerales distributivos

(63) Tagalo (Gil, 1982, pp. 14, 17)

a)

dinala	*ng*	*dalawa-ng*	*lalaki*	*ang*	*tig-tatlo-ng*	*maleta*
llevar:PRET	nTÓP	dos-ENL	hombre	TÓP	DIST-tres-ENL	maleta

'Dos hombres llevaron tres maletas cada uno'
'Dos hombres llevaron las maletas de tres en tres'

b)

dinala	*ng*	*dalawa-ng*	*lalaki*	*nang*	*tatlu-tatlo*	*ang*	*mga*	*maleta*
llevar:PRET	nTÓP	dos-ENL	hombre	ADVR	DIST-tres	TÓP	PL	maleta

'Dos hombres llevaron las maletas de tres en tres'

adverbiales (*tatlu-tatlo*). Otro tanto ocurre, por ejemplo, en georgiano (*samsami* ~ *samsamat*) y cebuano (*tagupat* ~ *tinagupat*). Sin embargo, en otros idiomas la forma es idéntica en ambos casos, como en latín (*ternī*) o pangasino (*santatatlo*)[25] (Gil, 1982, pp. 20–21).

En lo que respecta a los mecanismos empleados en la creación de los numerales distributivos, la estrategia morfológica más común entre las lenguas del mundo a la hora de formar este tipo de palabras es la reduplicación, como en el ejemplo (60) del georgiano (*sam-sami*), algo que también se da en lenguas de África, como el supire (Carlson, 1994, pp. 209–210); de Asia, como el bengalí (Guha, 2018); de América, como el tepehua septentrional (Bascom, 1982, p. 337); y de Oceanía, como el ambae (Hyslop, 2001, pp. 358–359).

En algunos casos es posible que se intercale alguna palabra entre los elementos reduplicados, como ocurre en tavala, una lengua de Papúa Nueva Guinea, donde se intercala la palabra *po* 'y': *emosi* 'uno' → *emosi po emosi* 'cada uno', *luwaga* 'dos' → *luwaga po luwaga* 'de dos en dos' (Ezard, 1997, p. 81).

Por último, también son posibles los casos de reduplicación que implican también la adición de una palabra a cada una de las "copias" del numeral, formando así una reduplicación de compuestos morfológicos. Tal sería el caso del gayardil hablado en Australia, en el que los numerales distributivos se forman mediante la creación de compuestos entre el número en cuestión y la palabra *wuthinda* 'montón', a lo que se añade también la reduplicación del compuesto, como en *kiyarrwuthinda kiyarrwuthinda* a partir de *kiyarr* 'dos' (Gil, 2013).

Del mismo modo también es posible encontrar casos de formación de numerales distributivos mediante afijación, ya sea por medio de prefijación o de sufijación. Un ejemplo del primer caso sería el nicobarés, lengua hablada en la India que se sirve del prefijo *ka-* para esta función, como en *ka-hɛ́ŋ*, a partir de *hɛ́ŋ* 'uno'[26] (Braine, 1970, p. 120). Otros ejemplos serían el fiyiano (Dixon, 1988, pp. 149–150) y el cebuano de Filipinas (Bunye y Yap, 1971, pp. 27–28).

Por su parte, ejemplos de sufijación los encontramos en lenguas como el vasco (Cabredo Hofherr y Etxeberria, 2017), el evenki (Nedjalkov, 1997, p. 283) o el maricopa (Gil, 1982, p. 259). En la oración (64) se puede observar el funcionamiento del sufijo coreano *-ssik* para la formación de valores distributivos.

Un caso menos habitual, pero también posible, sería la circunfijación, como en el chukoto, lengua en la que el numeral queda insertado dentro de un morfema discontinuo integrado

(64) Coreano (Kuhn, 2019, p. 10)

namca-tul-i	*sangca*	*twu-kay-ssik-ul*	*wunpanhayssta*
hombre-PL-NOM	caja	dos-CL-DIST-ACUS	llevar.PRET

'Los hombres llevaban dos cajas cada uno'

simultáneamente por dos partes, una prefijal y otra sufijal: *em/am- … -jut/jot*, como en *em-ňire-jut* o *am-ňyra-jot* a partir de *ňireḳ* 'dos' y *ňyraḳ* 'cuatro' respectivamente (Skorik, 1961, p. 398).

Otro procedimiento para la formación de construcciones numerales distributivas consiste en la adición de palabras específicas para este propósito, las cuales pueden ir antepuestas o pospuestas. Entre las lenguas que emplean la anteposición de palabras numéricas con valor distributivo se encuentra el tuvaluano, donde se usa la palabra *taki* ante el numeral para marcar el valor distributivo, como en *taki tinogafulu* a partir de *tinogafulu* 'diez' (Besnier, 2000, p. 578). Otro tanto ocurre en alemán, lituano (Ambrazas et al., 1997, p. 422) o griego moderno (Bortone, 2010, pp. 284–285).

Por su parte, entre las lenguas que emplean la posposición de palabras numéricas con valor distributivo se encuentra el vaivái hablado en Brasil y Guyana, donde se usa la partícula colectiva *so* tras el numeral para que este adquiera valor distributivo, como en *cewn̂e so* a partir de *cewn̂*e 'uno' (Hawkins, 1998, p. 128). También funcionan de idéntico modo el quechua huanuqueño (Weber, 1989, pp. 269–270) o el ainú japonés (Refsing, 1986, pp. 176–177).

Las combinaciones entre los anteriores procedimientos también son igualmente posibles, bien porque en la lengua coexiste más de un recurso distinto para la formación de los distributivos, o bien porque se emplea simultáneamente más de uno de los procedimientos anteriormente vistos. Un ejemplo del primer caso sería la lengua udihe hablada en Rusia, en la que los numerales distributivos se pueden formar mediante reduplicación o mediante sufijación con el afijo *-ta*: *ila* 'tres' → *ila-ila* o *ila-ta* (Nikolaeva y Tolskaya, 2001, pp. 428–429). Por su parte, un ejemplo del segundo caso sería la lengua yesán-mayo hablada en Papúa Nueva Guinea, en la cual los distributivos se forman mediante la aplicación simultánea de reduplicación y sufijación con el genitivo *-ri*: *pes* 'dos' → *pesri pes-ri* (Foreman, 1974, pp. 86–87).

Cabe mencionar que no todos los numerales distributivos muestran un carácter exclusivamente cardinal, sino que también se pueden dar otro tipo de opciones. Por ejemplo, en maricopa podemos encontrar numerales distributivos de carácter cardinal formados mediante la adición del sufijo *-xper*: *čumpap* 'cuatro' → *čumpap-xper* 'cada cuatro, de cuatro en cuatro', pero también numerales distributivos restrictivos, creados a partir de la forma distributiva por medio de la adición del sufijo *-t*: *čumpap-xper-t* 'solo cada cuatro, solo de cuatro en cuatro', y también numerales distributivos exactivos, mediante la adición del sufijo *-xotʸ* al numeral distributivo restrictivo: *čumpap-xper-t-xotʸ* 'exactamente cada cuatro, exactamente de cuatro en cuatro' (Gil, 1982, p. 259).

En tagalo, por su parte, son posibles los numerales distributivos ordinales mediante reduplicación del correspondiente ordinal: *ika-tlo-ng araw* ORD-tres-ENL día 'tercer día' (ordinal) → *ika-ika-tlo-ng araw* RED-ORD-tres-ENL día 'cada tercer día' (ordinal distributivo) (Blake, 1907, p. 244). Asimismo, en ilocano también se dan formas específicas para numerales distributivos multiplicativos mediante afijación del prefijo complejo *sagpamin-*: *dua* 'dos' → *sagpamin-duá* 'cada dos veces' (Galvez Rubino, 2005, p. 330).

Por último, en relación con los contextos de uso de los numerales distributivos, lo más típico es que su ámbito se circunscriba a los elementos que funcionan como paciente en la oración (*tatlong maleta* 'tres maletas' en 65a), pero también son posibles los casos en los que el contexto de actuación es el del agente oracional (*dalawang lalaki* 'dos hombres' en 65b), e incluso en algunas lenguas pueden darse construcciones con un doble distributivo (65c).

(65) Tagalo (Gil, 1982, pp. 118–126)

a)

dinala	*ng*	*dalawa-ng*	*lalaki*	*ang*	*tig-tatlo-ng*	*maleta*
llevar:PFV.TP	nTÓP	dos-ENL	hombre	TÓP	DIST-tres-ENL	maleta

'Dos hombres llevaron tres maletas cada uno'
'Dos hombres llevaron las maletas de tres en tres'

b)

dinala	*ng*	*tig-dalawa-ng*	*lalaki*	*ang*	*tatlo-ng*	*maleta*
llevar:PFV.TP	nTÓP	DIST-dos-ENL	hombre	TÓP	tres-ENL	maleta

'Grupos de dos hombres llevaron (las mismas) tres maletas'

c)

dinala	*ng*	*tig-dalawa-ng*	*lalaki*	*ang*	*tig-tatlo-ng*	*maleta*
llevar:PFV.TP	nTÓP	DIST-dos-ENL	hombre	TÓP	DIST-tres-ENL	maleta

'Grupos de dos hombres llevaron grupos de tres maletas'

12. NUMERALES MULTIPLICATIVOS

Al hablar de NUMERALES MULTIPLICATIVOS son dos los tipos de paradigmas a los que se hace referencia con este nombre dentro de la bibliografía lingüística. En la tradición académica de los países romances lo habitual es usar esta etiqueta para hablar de un conjunto de numerales derivados de sus correspondientes numerales cardinales que expresan multiplicación y se caracterizan por la terminación *-ple*/*ble* en español: *doble*, *triple*, *cuádruple*, etc. Por su parte, en la bibliografía anglosajona lo típico es que con esta etiqueta se haga referencia a un tipo de numerales que indica más bien la frecuencia con la que se realiza una acción, algo que en español requiere el empleo de una expresión lingüística sintagmática con el apoyo del sustantivo *veces*: *una vez*, *dos veces*, *tres veces*, etc. Ambas interpretaciones tienen una base semántica común, puesto que en los dos casos la operación es, desde un punto de vista matemático, la misma, es decir, la multiplicación o repetición por un número concreto *n* de veces: *He leído el triple de libros que tú = He leído tres veces más libros que tú*. Aun así, en aras de una mayor claridad expositiva, nos referiremos a las formas *doble*, *triple*, *cuádruple*, etc., como NUMERALES MULTIPLICATIVOS propiamente dichos, y al conjunto de las formas equivalentes a *una vez*, *dos veces*, *tres veces*, etc., como NUMERALES FRECUENTATIVOS o ADVERBIOS NUMERALES.

En este sentido, hay lenguas que poseen paradigmas morfológicos específicos tanto para los numerales multiplicativos como para los adverbios numerales. Un ejemplo de esta circunstancia es el alemán, que cuenta con formas multiplicativas mediante el empleo del sufijo *-fach* (*zweifach* 'doble', *dreifach* 'triple', *vierfach* 'cuádruple', etc.), y también con formas frecuentativas mediante la adición del sufijo *-mal* (*einmal* 'una vez', *zweimal* 'dos veces', *dreimal* 'tres veces', *viermal* 'cuatro veces', etc.).

En lo que respecta a los numerales multiplicativos, estos suelen formar un conjunto limitado de palabras de carácter culto. De hecho, en español existen formas para los valores en el rango 1–13 (*doble*, *triple*, *cuádruple*, *quíntuple*, *séxtuple*, *séptuple*, etc.) y para 100 (*céntuplo*), las cuales pueden ser empleadas como adjetivos (*doble ración*, *triple salto*) o como sustantivos (*el doble de posibilidades*, *mil es el céntuplo de diez*).

Por otro lado, mientras que en español esta clase de numerales se forma a partir de los correspondientes numerales cardinales, este no es el caso en todas las lenguas. Por ejemplo, en polaco hay dos métodos para formar numerales multiplicativos, pero ambos toman como punto de partida los numerales colectivos en lugar de los numerales cardinales. El primer tipo de estructuras se forma mediante circunfijación: *po- … -ny* (*cztery* 'cuatro' [cardinal] ~ *czworo* 'cuarteto, grupo de cuatro' → *po-czwór-ny* 'cuádruple' [multiplicativo]). El segundo tipo de estructuras se forma por medio de sufijación: *-aki* (*cztery* 'cuatro' [cardinal] ~ *czworo* 'cuarteto, grupo de cuatro' → *czwor-aki* 'cuádruple' [multiplicativo]) (Fradin, 2015, p. 1525).

Pasando a tratar a continuación el tema de los numerales frecuentativos, en español se emplea una expresión analítica para formarlos: X *veces* (*una vez*, *dos veces*, *tres veces*, etc.); sin embargo, en otras lenguas se dan medios morfológicos para la marcación de dichos numerales de frecuencia. Sin ir más lejos, en el propio inglés aparecen formas sintéticas para indicar 'una vez' (*once*), 'dos veces' (*twice*) e incluso 'tres veces' (*thrice* o *three times*). A partir de ahí el inglés funciona como el español, añadiendo al numeral correspondiente el sustantivo *times* 'veces' (*four times*, *five times*, etc.).

El mismo procedimiento de formación de adverbios numerales que encontramos en *once*, *twice* o *thrice* lo encontramos desarrollado de forma extendida y con mayor regularidad en las lenguas clásicas por excelencia, el latín y el griego. En latín, como se puede observar en la tabla 22, se emplea, a partir del número 4, el sufijo *-iēs* en la formación de este tipo de numerales.

Tabla 22. Adverbios numerales en latín

	NUMERALES CARDINALES	ADVERBIOS NUMERALES
1	*ūnus*	*semel*
2	*duo*	*bis*
3	*trēs*	*ter*
4	*quattuor*	*quater*
5	*quīnque*	*quīnquiēs*
6	*sex*	*sexiēs*
7	*septem*	*septiēs*
8	*octō*	*octiēs*
9	*novem*	*noviēs*
10	*decem*	*deciēs*

Por su parte, en griego clásico, según se comprueba en la tabla 23, la situación es similar, con la formación de adverbios numerales mediante afijación regular del sufijo *–(a)kis* a partir del número 4.

Tabla 23. Adverbios numerales en griego clásico

	NUMERALES CARDINALES	ADVERBIOS NUMERALES
1	*eîs*	*hápax*
2	*dúo*	*dís*
3	*treîs*	*trís*
4	*téttares*	*tetrákis*
5	*pénte*	*pentákis*
6	*héx*	*hexákis*
7	*heptá*	*heptákis*
8	*oktṓ*	*oktákis*
9	*ennéa*	*enákis*
10	*déka*	*dekákis*

En otras lenguas el proceso de sufijación se da de un modo totalmente regular para todos los numerales, como es el caso del evenki mediante la adición del sufijo *-ra/re* (tabla 24).

Tabla 24. Adverbios numerales en evenki
(Nedjalkov, 1997, p. 283)

	NUMERALES CARDINALES	ADVERBIOS NUMERALES
1	*umun*	*umura*
2	*d'ur*	*d'ure*
3	*ilan*	*ilara*
4	*dygin*	*dygre*
5	*tungna*	*tungnara*

No obstante, la sufijación no es el único mecanismo de formación de los adverbios numerales; también se dan casos de prefijación, como ocurre en el misipo, una lengua nigeriana (tabla 25).

Tabla 25. Adverbios numerales en misipo
(Ndimele y Chan, 2016, p. 84)

	NUMERALES CARDINALES	ADVERBIOS NUMERALES
1	*kəme*	*yit-kəme*
2	*vəl*	*yit-vəl*
3	*kun*	*yit-kun*
4	*feer*	*yit-feer*
5	*paat*	*yit-paat*

Por último, cabe mencionar que no solo son posibles los numerales frecuentativos de carácter cardinal, sino que también pueden darse casos de numerales frecuentativos de carácter ordinal y distributivo.

En la oración que se muestra en (66), tomada del ilocano, se puede ver un ejemplo de uso de un numeral ordinal frecuentativo formado mediante la adición del prefijo complejo *kapami(n)-*. Otro tanto ocurre en mosina, una lengua de las Vanuatu, con la combinación del prefijo multiplicativo *va(g)-* y el sufijo ordinal -*ne*: *rō* 'dos' → *rōne* 'segundo' → *vagrōne* 'la segunda vez', *töl* 'tres' → *tölne* 'tercero' → *vagtölne* 'la tercera vez' (Malau, 2016, pp. 125–126).

(66) Ilocano (Galvez Rubino, 1997, p. 177)

kapamitlona ti mapan

ka-pami-tallo=na	ti	ma-pan
NOMR-ORD-tres=3SG.ERG	ART	INTR-ir

'Esta es la tercera vez que va'

A su vez, en esta misma lengua también se dan construcciones morfológicas con el valor semántico de un numeral frecuentativo distributivo, en este caso mediante la adición del afijo complejo *sagpami(n)-* (67). Por su parte, en georgiano este tipo de construcciones también son posibles mediante reduplicación del numeral y adición del sufijo -*jer* (68).

(67) Ilocano (Galvez Rubino, 1997, p. 179)

sag-pamin-walo=na=kami	*a*	*b<in>aut-an*
DIST-FREC-ocho=3SG.ERG=1PL.EXCL.ABS	ENL	golpear<PFV>-TR

'Él nos golpeó ocho veces a cada uno'

(68) Georgiano (Gil, 1982, p. 145)

or-ma	*k'ac-ma*	*sam-sam-jer*	*imɣera*
dos-ERG	hombre-ERG	RED-tres-DIST	cantar.PRET.3SG

'Dos hombres cantaron tres veces cada uno'

13. NUMERALES FRACCIONARIOS

Los NUMERALES FRACCIONARIOS o PARTITIVOS expresan la división de un todo en un número determinado de partes iguales. En este sentido, las expresiones fraccionarias están formadas por una estructura binaria que implica un DENOMINADOR y un NUMERADOR, de tal modo que, mientras el denominador señala el número de partes en que se ha dividido la unidad, el numerador indica cuántas de esas partes se toman. Así, por ejemplo, la expresión numérica ⅖ (lingüísticamente *dos quintos*) tiene como numerador 2 y como denominador 5, es decir, se ha dividido la unidad en cinco partes, de las cuales se toman dos.

En su estudio acerca de los numerales fraccionarios, Anicotte (2022) distingue, en primer lugar, entre aquellos que presentan formas específicas supletivas y los que poseen formas sistemáticas y regulares.

En este sentido, resulta habitual que las lenguas posean formas específicas para los numerales fraccionarios más bajos, como sucede en español con las palabras para ½ *medio, mitad* y ⅓ *tercio*. Otro tanto sucede en otras lenguas, como, por ejemplo, el euskera, con formas específicas para ½ *erdi*, ⅓ *heren* y ¼ *laurden*. En latín, por su parte, también hay, además, palabras específicas para ⅔ *bes*, ¾ *dōdrāns* y $^{1}/_{12}$ *uncia*, entre otras muchas. Igualmente, en algunas lenguas asiáticas hay numerales fraccionarios específicos para ¾, como en butanés la palabra *ko* (véase el ejemplo [40]), y para ⅔, como la forma *tàibàn* en chino antiguo (Anicotte, 2017, p. 49). Las lenguas eslavas, a su vez, presentan una forma especial para 1½ (p. ej. ruso *poltora*).

Frente a estos numerales fraccionarios que poseen formas específicas y que resultan minoritarios dentro del sistema numeral, el resto de numerales fraccionarios suelen adaptarse a una estructura de carácter regular, de tal manera que pueden darse cuatro posibilidades:

a) Que el numeral fraccionario presente la misma forma que el correspondiente numeral cardinal (p. ej. chino mandarín 3 *sān* 'tres' [cardinal] ~ ⅓ *sān fēn zhī yī*[27] 'un tercio' [fraccionario]; Ross y Sheng Ma, 2006, p. 32).

b) Que el numeral fraccionario tenga la misma forma que el correspondiente numeral ordinal (p. ej. español 4º *cuarto* [ordinal] ~ ¼ *una cuarta parte* [fraccionario]).

c) Que el numeral fraccionario pueda corresponderse con la forma bien del numeral cardinal o bien del numeral ordinal (p. ej. sánscrito 5 *pañca* 'cinco' [cardinal] ~ ⅕ *pañca bhāga* cinco.CARD parte 'un quinto', o bien 5º *pañcama* 'quinto' [ordinal] ~ ⅕ *pañcama bhāga* cinco.ORD parte 'un quinto') (Sýkorová, 2010, p. 133).

d) Que la forma del numeral fraccionario sea distinta de su correspondiente cardinal u ordinal, pero esté relacionada con esta por medio de la adición de algún elemento morfológico (p. ej. alemán 10 *Zehn* 'diez' → ⅒ *ein Zehn-tel* uno diez-FRAC 'un décimo'), o de alguna mutación morfológica interna (p. ej. árabe 5 *ḥamas* 'cinco' → ⅕ *ḥumus* 'un quinto') (Schulz et al., 2000, p. 214).

En lo que respecta a las estructuras fraccionarias, Anicotte (2022) distingue entre estructuras monodimensionales y estructuras bidimensionales. En las primeras tan solo aparece uno de los dos elementos de la fracción, bien el numerador o bien el denominador; en las estructuras bidimensionales, en cambio, ambos elementos están presentes, lo cual es la tónica habitual y más frecuente en las lenguas del mundo. En ambos casos es usual en la construcción de la expresión fraccionaria el uso de alguna palabra de apoyo referente a 'parte' o similar, la cual puede ser omitida en ocasiones (*tres cuartos* = *tres cuartas partes*).

En las estructuras fraccionarias monodimensionales lo normal es que se mencione únicamente el denominador, mientras que el numerador es constante (por lo general, con valor 1) y no se menciona. Ejemplos de este tipo de construcciones las tenemos en textos del chino clásico (p. ej. ¼ *sì fēn* cuatro.CARD parte 'un cuarto') y del latín (p. ej. ⅛ *octava pars* ocho.ORD parte 'un octavo').

Asimismo, en chino clásico también hay ejemplos de la situación contraria, es decir, que se exprese únicamente el numerador, mientras que el denominador permanece constante (con valor 10) y, por tanto, no se menciona, al sobrentenderse (p. ej. $^{4}/_{10}$ *sì chéng* cuatro.CARD multiplicar 'cuatro décimos') (Anicotte, 2022, pp. 8–10).

En cuanto a las estructuras fraccionarias bidimensionales, estas pueden presentar el orden numerador-denominador (NMR-DNR), como ocurre en español (⅜ *tres* $_{\text{NMR}}$ *octavos* $_{\text{DNR}}$, ⅘ *cuatro* $_{\text{NRM}}$ *quintos* $_{\text{DNR}}$); el orden inverso: denominador-numerador (DNR-NMR), como sucede en chino mandarín (¼ *sān* $_{\text{DNR}}$ *fēn zhī yī* $_{\text{NMR}}$ 'un cuarto'); o bien ambas opciones, como es propio del sánscrito (p. ej. ⅜ *tri* $_{\text{NMR}}$ *aṣṭama* $_{\text{DNR}}$ tres.CARD ocho.ORD 'tres octavos' ~ $^{5}/_{4}$ *catur* $_{\text{DNR}}$ *pañca-ka* $_{\text{NMR}}$ un_cuarto cinco.CARD-COL 'cinco cuartos' [lit. 'un quinteto de cuartas partes']) (Datta y Singh, 1935, p. 186; Anicotte, 2022, pp. 13–14).

Por último, en lo que respecta a la marcación lingüística de la relación formal entre el numerador y el denominador, esta puede ir indicada por medios analíticos o por medios sintéticos.

Entre los medios analíticos, puede darse la mera yuxtaposición (p. ej. francés ⅘ *quatre cinquièmes* cuatro.CARD cinco.ORD.PL 'cuatro quintos'), el uso de alguna palabra o expresión auxiliar específica (p. ej. la construcción *fēn zhī* del chino), o el empleo de adposiciones (p. ej. en salar con el uso de la postposición *išinda* 'dentro de': ⅔ *uš t'iŋ išinda iški t'iŋ* tres.CARD parte dentro_de dos.CARD parte 'dos tercios' [lit. 'dentro de tres partes, dos partes']; Łukasik, 2022, p. 223).

Los medios sintéticos también son posibles, como la flexión de caso (p. ej. en turco, declinando el numeral en caso locativo: 3 *üç* 'tres' → ⅔ *üç-te iki* tres.CARD-LOC dos.CARD 'dos tercios'; Göksel y Kerslake, 2005, p. 182) o la flexión de número (p. ej. en árabe, con el cambio de la forma singular por la forma dual: ⅕ *ḥumus* cinco.FRAC.SG 'un quinto' → ⅖ *ḥumus-ain* cinco.FRAC-DU 'dos quintos'; Schulz et al., 2000, p. 214), o la utilización de afijos (p. ej. en sueco con el sufijo *-del*: 5 *fem* cinco.CARD 'cinco' → 5º *fem-te* cinco.CARD-ORD 'quinto' → ⅗ *tre fem-te-del-ar* tres.CARD cinco.CARD-ORD-FRAC-PL 'tres quintos'; Hinchliffe y Holmes, 2020, p. 85). La aparición de elementos de carácter posesivo también es frecuente (p. ej. en kumyko, con el denominador en caso ablativo y el numerador con un sufijo posesivo de tercera persona: ½ *eki-den bir-i* dos.CARD-ABL uno-POS 'un medio'; Łukasik, 2022, p. 226).

14. Otros tipos de numerales

14.1. Numerales colectivos

La variedad de tipos de numerales derivados que podemos encontrar en las lenguas del mundo es amplia y diversa, puesto que a los más habituales numerales cardinales, ordinales, distributivos, multiplicativos y fraccionarios analizados anteriormente, también se les puede unir otra serie de posibilidades. Una de ellas la constituye la categoría de los NUMERALES COLECTIVOS, que indica un grupo formado por un número concreto de elementos, de modo similar a como funcionan en español las palabras *par/pareja/dúo*, *trío/terna*, *cuarteto*, *quinteto*, etc.

En este sentido, mientras que los numerales cardinales denotan combinaciones de entidades individuales, los numerales colectivos denotan combinaciones de grupos de entidades: p. ej. islandés *tveir sokkar* 'dos calcetines' (cardinal) ~ *tvennir sokkar* 'dos pares de calcetines' (colectivo) (Fradin, 2015, p. 1524). Por otro lado, este tipo de numerales también se emplea con frecuencia en aquellos casos en los que un numeral acompaña a un sustantivo del tipo *pluralia tantum*, es decir, aquellos que se utilizan siempre en su forma plural: p. ej. ruso *dvoe časov* 'dos relojes'.

En nuestro idioma el uso de este tipo de palabras con valor colectivo es mucho más restringido que en lenguas que sí poseen esta categoría específica de numerales, como son el islandés, el griego y las lenguas baltoeslavas. Algunos ejemplos de paradigmas de numerales colectivos en estas lenguas pueden observarse en la tabla 26. Mientras que en ruso los numerales colectivos se forman con los sufijos -*oe* y -*ero*, en lituano se emplea, por su parte, el sufijo -*(e)tas*.

Tabla 26. Numerales colectivos en ruso y lituano
(Wade, 2011, p. 221; Ambrazas et al., 1997, pp. 166–169)

	RUSO		LITUANO	
	NUMERALES CARDINALES	NUMERALES COLECTIVOS	NUMERALES CARDINALES	NUMERALES COLECTIVOS
2	*dva* (M/N), *dve* (F)	*dvoe*	*dù* (M) *dvì* (F)	*dvẽjetas*
3	*tri*	*troe*	*trỹs*	*trẽjetas*
4	*četyre*	*četvero*	*keturì* (M) *kẽturios* (F)	*kẽtvertas*
5	*pjat’*	*pjatero*	*penkì* (M) *peñkios* (F)	*peñketas*
6	*šest’*	*šestero*	*šešì* (M) *šẽšios* (F)	*šẽšetas*
7	*sem’*	*semero*	*septynì* (M) *septýnios* (F)	*septýnetas*
8	*vosem’*	*vos’mero*	*aštuonì* (M) *aštúonios* (F)	*aštúonetas*
9	*devjat’*	*devjatero*	*devynì* (M) *devýnios* (F)	*devýnetas*
10	*desjat’*	*desjatero*		

Por su parte, también en griego aparece este tipo de numerales, formados mediante el sufijo -*ada*: *treis* (M/F), *tría* (N) 'tres' → *triáda* 'trío, grupo de tres'; *tésseris* (M/F), *téssera* (N) 'cuatro' → *tetráda* 'cuarteto, grupo de cuatro'; *déka* 'diez' → *dekáda* 'grupo de diez', etc. (Holton et al., 2004, p. 110).

Meitei y Madhubala (2014) señalan un subtipo dentro de este tipo de numerales de la lengua india naga mao, a los que denominan NUMERALES AGREGATIVOS, los cuales son traducibles por una expresión del tipo 'X conjuntamente, los X a la vez'. En esta lengua se forman mediante el sufijo -*no*: *kosa* 'tres' → *kosano* 'tres conjuntamente'.

14.2. Numerales aproximativos y exactivos

Los NUMERALES APROXIMATIVOS o INDEFINIDOS, como su propio nombre indica, denotan una cantidad orientativa que se acerca al número señalado sin precisar la exactitud del mismo.

En cuanto a su expresión formal, hay lenguas que emplean para este fin algún tipo de afijo. En el idioma tunguso evén, por ejemplo, se utiliza el sufijo -*kli*: *mian* 'diez' → *miakli* 'aproximadamente diez' (Malchukov, 1995, p. 12), igual que sucede en abjaso, una lengua caucásica septentrional, con el sufijo -*q'á*: *pš'ba* 'cuatro' → *pš'baq'á* 'aproximadamente cuatro'[28] (Chiribka, 2003, p. 35). En hebreo, por su parte, se emplea un prefijo: *šmona* 'ocho' → *kišmona* 'aproximadamente ocho' (Gil, 1982, p. 35), mientras que en el ilocano filipino la formación de numerales aproximativos, además del empleo de un afijo, también implica el uso de la reduplicación, en este caso de la primera sílaba del correspondiente numeral cardinal: *lima* 'cinco' → *sumag-li-lima* PF-RED-cinco 'aproximadamente cinco' (Galvez Rubino, 1997, p. 174). En ruso la expresión del carácter aproximativo de un numeral se realiza por medios analíticos, mediante un cambio en el orden de palabras: *vosem' korov* 'ocho vacas' (cardinal) ~ *korov vosem'* 'aproximadamente ocho vacas' (aproximativo).

Lo opuesto a los numerales aproximativos son los NUMERALES EXACTIVOS, denominados en la bibliografía anglosajona como *non-increasing non-decreasing numerals*. Con ellos se recalca que estamos ante una cantidad exacta que no admite elementos mayores ni menores: maricopa *čumpap* 'cuatro' → *čumpapxotʸ* 'exactamente cuatro, ni uno más ni uno menos' (Gil, 1982, p. 259).

14.3. Numerales completivos

Los NUMERALES COMPLETIVOS o AUMENTATIVOS recalcan que aquello que se predica afecta a todos los elementos denotados por el numeral en cuestión. En abjaso, por ejemplo, este tipo de numerales se construye con el sufijo -*g'ə*: *pš'ba* 'cuatro' → *ápš'bag'ə* 'los cuatro, todos ellos' (Chiribka, 2003, p. 35); mientras que en udihe se añade el sufijo -*ndimali*: *nada* 'siete' → *nadandimali* 'los siete, todos ellos' (Nikolaeva y Tolskaya, 2001, p. 431).

14.4. Numerales restrictivos

Los NUMERALES RESTRICTIVOS o LIMITATIVOS hacen hincapié en que aquello de lo que se habla afecta únicamente al número de elementos indicado y no a más, un valor traducible en español por 'solamente X'. Un ejemplo lo tenemos en el paipái mexicano: *xəwak* 'dos' → *xəwáks* 'solo dos' (Langdon y Munro, 1980, p. 124). En mongol, por su parte, se emplea a tal fin el sufijo diminutivo -*qan/ken*: *nigen* 'uno' → *nigeken* 'solo uno', *qoyar* 'dos'

→ *qoyarqan* 'solo dos', *ɣurban* 'tres' → *ɣurbaqan* 'solo tres', etc. (Poppe, 1954/2006, p. 56). Otras lenguas se sirven para este fin de la reduplicación, como el tagalo: *tatlo* 'tres' → *tatatlo* 'solo tres' (Schachter y Otanes, 1972, p. 212).

Por otro lado, no solo es posible formar numerales restrictivos de carácter cardinal, como los que se han mencionado a modo de ejemplos en el párrafo anterior, sino que también existen otras opciones, como la de crear, por ejemplo, numerales restrictivos de carácter frecuentativo. Un ejemplo de esta circunstancia la tenemos en ilocano: *walo* 'ocho' → *maminpinwalo* 'solo ocho veces' (Galvez Rubino, 1997, p. 177). A su vez, en tagalo son posibles los numerales restrictivos de carácter distributivo mediante reduplicación: *tigisa* 'uno a cada uno' → *titigisa* 'solo uno a cada uno' (Blake, 1925, p. 29); y en pangasino la reduplicación puede aplicarse para formar numerales limitativos de carácter ordinal: *dua* 'dos' (cardinal) → *kadua* 'segundo' (ordinal) → *kadkadua* 'el que por sí solo constituye el segundo de una serie' (ordinal restrictivo) (Blake, 1907, p. 251).

14.5. Numerales apelativos

Fradin (2015) habla de NUMERALES APELATIVOS y EXHIBITIVOS para referirse a palabras "derivadas de numerales que denotan una entidad de algún modo conectada con un número en particular" (p. 10)[29]. Algunos ejemplos aportados por este autor hacen referencia a nombres de naipes (búlgaro *dve* 'dos' → *dvojka karo* 'dos de diamantes'), nombres de notas de clase (checo *dva* 'dos' → *dvojka* 'un dos [nota académica]'), agrupaciones musicales (*dueto*, *cuarteto*), composiciones poéticas (*quinteto*, *sexteto*), vehículos (ruso *tri* 'tres' → *trojka* 'carruaje tirado por tres caballos'), designaciones de personas por la edad (un *cuarentón*, un *octogenario*) o por su pertenencia a un nivel (serbio *tri* 'tres' → *trećak* 'alumno de tercer grado'), circunstancias del deporte (serbio *sedam* 'siete' → *sedmerac* 'lanzamiento de siete metros en balonmano', o un *triple* en baloncesto), monedas (finés *kymmenen* 'diez' → *kymppi* 'billete de diez euros'), y un larguísimo etcétera.

Dentro de este grupo podrían incluirse también multitud de ejemplos[30] en distintas lenguas en los cuales una raíz numeral se emplea como constituyente de una palabra compuesta para designar una entidad o una propiedad caracterizada total o parcialmente por la presencia de un número en concreto: español (*bilingüe*, *quinceañero*, *trienio*, *monoparental*, *tetrasílabo*, etc.), alemán (*fünf-tür-ig* cinco-puerta-SF.ADJ 'de/con cinco puertas'), ruso (*četyr-jox-ètaž-nij* cuatro-GEN-piso-SF.ADJ 'de/con cuatro pisos'), húngaro (*négy-lab-ú* cuatro-pata-SF.ADJ 'cuadrúpedo'), finés (*kymmen-ikkuna-inen* diez-ventana-SF.ADJ 'con diez ventanas'), etc.

NOTAS

[1] Frente a estas expresiones numéricas no sistemáticas, sí se podría argumentar, en cambio, que el grupo formado por palabras como *par/dúo/pareja*, *trío/terna*, *cuarteto*, *quinteto*, *sexteto*, etc., sí conforma un paradigma propio que expresa una agrupación de X elementos y, por tanto, puede ser considerado como un subtipo de numerales colectivos.

[2] Según la RAE y la ASALE (2009), no todos los numerales entrarían dentro de la categoría de cuantificadores en todos sus usos. Así, por ejemplo, *cinco* no sería un cuantificador en *El cinco es mi número de la suerte*, o *tres* en *El tercer día de la semana*, "ya que no proporciona el número de unidades que corresponden al sustantivo al que modifica" (pp. 1503–1504).

[3] Un caso particular relacionado con esta circunstancia es el de la lengua oceánica mangareva. En este idioma la unidad tradicional de medida denotada con el vocablo *tauga*, por ejemplo, podía indicar hasta cuatro valores distintos dependiendo del tipo de objetos que se estuvieran contando: 1 si se trataba de tortugas, 2 si se trataba de peces, 4 si se trataba de cocos, y 8 si se trataba de pulpos (Bender, 2013, p. 279).

[4] En los numerales para 5, 10 y 20 hay algunos elementos reconocibles más simples dentro de la palabra: *pena-* 'el otro lado', *puʔani-* 'limpio', *-muyuti* 'mano', *hichitip-* 'pie' (Rogers, 2021, p. 99).

[5] En la comunidad de hablantes del haruái se emplea una combinación de tres sistemas numerales diferentes: en primer lugar, un sistema restringido de tipo binario compuesto tan solo por dos numerales básicos (*paŋ* [1] y *mös* [2]) a partir de los cuales se pueden formar numerales complejos mediante adición; en segundo lugar, un sistema somático asimétrico que emplea la referencia a distintas partes del cuerpo para designar valores numéricos (véase el apartado 6.2); en tercer y último lugar, un sistema numeral de base decimal tomado en préstamo del neomelanesio (*tok pisin*), un criollo de base inglesa que actúa en buena parte de Papúa Nueva Guinea como *lingua franca* (Comrie, 1999, pp. 81–82).

[6] La palabra *parol* es un sustantivo que significa 'extra, (lo) restante'.

[7] Aunque el numeral para el número 2 es *bi* en euskera, en la formación de numerales en los que interviene el valor 2, como son los correspondientes a 40 (2 x 20) o 200 (2 x 100) en esta lengua, se emplea una raíz distinta: *berr-* 'nuevo', dando a entender que se repite el valor de la base "de nuevo", "otra vez": *berr-ogei* nuevo-veinte 'cuarenta' (lit. 'de nuevo veinte', 'veinte otra vez').

[8] El morfema *-r-* actúa como una consonante de enlace fonético carente de valor semántico (un interfijo).

[9] Las formas *kara*, *kanuje* y *karnuʔ* constan morfológicamente de dos elementos: un conectivo *ka-*, una forma fosilizada de valor semántico impreciso, y un multiplicador, que en algunos casos es reconocible por su coincidencia formal con el correspondiente numeral (*-ra*: 1, *-nuje*: 2, *-rnuʔ*: 3) (Avelino, 2006, p. 50).

[10] Los signos diacríticos indican distintos tonos en esta lengua: un acento grave indica tono bajo, un punto encima de la vocal indica tono medio y la ausencia de diacrítico sobre una vocal indica que esta posee tono alto. Por su parte, la duplicación de una vocal señala que esta es larga. Los numerales en esta lengua presentan concordancia de número y clase nominal con el sustantivo al que acompañan, la cual se manifiesta formalmente mediante el empleo de prefijos. Los numerales se citan aquí en una forma carente de dichos prefijos, que es la que adoptan cuando acompañan a sustantivos del tipo *bwɔ̀l* (singular) ~ *bɔ̀l* (plural) (Bouquiaux, 1962, p. 8).

[11] Según la versión más comúnmente aceptada sobre el origen de esta palabra, el numeral *sorok* proviene etimológicamente del antiguo ruso *sorokŭ* 'paquete de cuarenta pieles de marta', ya que esta era la unidad básica de comercio y almacenamiento de este producto, puesto que, para elaborar un abrigo de piel de marta, se necesitaban generalmente cuarenta pieles de este animal. No obstante, también hay opiniones que consideran que el numeral *sorok* procede del antiguo eslavo oriental

**sŭrkŭ*, un préstamo de las lenguas túrquicas (cf. turco *kırk* 'cuarenta', kirguís *kyryk* 'cuarenta', con disimilación *k – k* > *s – k*, como en otro préstamo al ruso: *sobaka* 'perro' < turco *köbäk*). Una última versión relaciona el numeral *sorok* con el griego *(τε)σσαράκοντα* (te)ssarákonta 'cuarenta', aunque esta propuesta encuentra problemas a la hora de explicar ciertas evoluciones fonéticas y semánticas. (Vasmer, 1987, 722–723).

[12] El hecho de que las dos partes que componen este numeral se traduzcan por 'diez', pero su forma sea distinta se debe a la evolución fonética de la etimología de ambas partes. La forma *disąt* procede del antiguo eslavo **desętь* 'diez', mientras que la segunda parte, -*nocti*, procede de la expresión en antiguo eslavo **na desęte* 'sobre diez'. Los numerales del 11 al 19 se formaban con expresiones traducibles como 'uno sobre diez' (11), 'dos sobre diez' (12), 'tres sobre diez' (13), etc. Por analogía con estas construcciones surgiría la forma *disąt-nocti*, equivalente a 'diez sobre diez'.

[13] Aunque es relativamente frecuente rastrear orígenes etimológicos en los nombres de las partes del cuerpo humano para algunos numerales en diversas lenguas del mundo, existe mucha diversidad al respecto, con orígenes peculiares. Por poner tan solo algunos ejemplos curiosos, el numeral para 2 en serente significa 'huella de ciervo' (Epps et al., 2012, p. 67); el numeral para 3 en gela es *tolu*, palabra que significa 'huevo' (Fox, 1955, p. 231); o el numeral para 4 en ambulas, *nakwasa*, procedente del sintagma *nak waasa* 'un perro' (Wilson, 1980, p. 24). Para una enumeración más exhaustiva, consúltese Petrov (2023).

[14] A este respecto, el kobón cuenta también con un sistema numeral no somático restringido que llega hasta cuatro: 1 (*añɨ*), 2 (*mɨhöp*), 3 (*mɨhau nɨgaŋ*), 4 (*mɨhau mɨhau*) (J. Davies, 1989, p. 208).

[15] La autoría de la imagen del cuerpo humano corresponde a K. J. Pargeter (enlace a su sección propia en *Freepik*: https://www.freepik.com/author/kjpargeter). Agradezco la inestimable ayuda de mi hermana, Irene Crespo, en la adaptación gráfica de la imagen original.

[16] Es frecuente que el numeral correspondiente a 5 vea su forma original *năm* alterada en *lăm* para evitar confusiones con la palabra homónima *năm* 'año'.

[17] En el caso del numeral correspondiente a 7 (*wóo-búsani*) la expresión parece corresponderse con "dos-seis" (2 x 6), lo cual no tiene lógica matemática. Una interpretación más factible sería considerar que aquí el valor 2 equivale a 'segundo' ('segundo seis'), en el sentido de 'número que sigue al seis' (Dedrick y Casad, 1999, p. 229).

[18] El elemento -*lá* es contracción de *lé ẹ́ẹ́wàá* 'y diez'.

[19] La estructura empleada en keto para la expresión de este tipo de numerales utiliza fórmulas fosilizadas que no pueden ser traducidas de un modo literal: *éks bə́nsaŋ kiʔ* significa literalmente 'veinte, no es (= le falta), cien'. Las palabras *ɨ́nam* y *ə́kam* son formas adjetivales predicativas equivalentes a verbos: 'ser dos' y 'ser superfluo, sobrar' (Georg, 2007, pp. 179–180).

[20] El constituyente -*vinik* procede de un término maya para 'hombre', con valor numérico de 20, por los veinte dedos en total que posee un ser humano, de ahí que se emplee como elemento multiplicador por dicha cifra en los numerales compuestos de esta y otras lenguas mayas.

[21] En relación con estos numerales del yuchi, señala Greenberg (1978/1990, p. 306) que la palabra para 100 muestra iconicidad y significa 'camino, carretera', por lo que 1000 significa, a su vez 'camino largo'; y 1.000.000, 'camino largo viejo'.

[22] Nótese en los dos ejemplos del niaso que lo que aquí se traduce mediante sintagmas nominales ('[sus] cuatro cerdos blancos') realmente se corresponde en este idioma con una construcción que incluye oraciones de relativo: 'cuatro cerdos que son blancos', de ahí que aparezca un clítico antepuesto con carácter relativo (*s[i]=*). Por su parte, el prefijo estativo *a*- puede añadirse a raíces que indican características, como es en este caso *fusi* 'blanco' para crear un verbo derivado equivalente a 'ser blanco'.

[23] Téngase en cuenta que en la lengua kisi las formas del numeral varían en función de la clase nominal a la que pertenece el sustantivo al que acompaña el numeral, de tal manera que para el número 2 también existen las formas *ŋɔ̀ɔ́ɔ́ŋ*, *tɔ̀ɔ́ɔ́ŋ*, *ŋìíŋ* y *mɔ̀ɔ̀ɔ́ŋ*; mientras que para el número 3 también existe la forma *yàá* (Childs, 1995, p. 113).

[24] En las llamadas lenguas ergativas se emplea un caso (denominado absolutivo) para marcar la función de sujeto de los verbos intransitivos y también la función de objeto de los verbos transitivos, mientras que los sujetos de este último tipo de verbos se expresan utilizando otro caso distinto: el llamado ergativo. así, por ejemplo, si tomamos dos oraciones, una intransitiva como *Pedro corre* y otra transitiva como *Pedro lee un libro*, en una lengua ergativa prototípica el sustantivo *Pedro* iría en caso absolutivo en *Pedro corre*, pero iría en caso ergativo en *Pedro lee un libro*; por su parte, el complemento directo del verbo leer, *un libro*, también iría en caso absolutivo.

[25] Todos estos ejemplos van referidos a numerales correspondientes al número 3.

[26] El numeral 1 presenta tres variantes en nicobarés: a) *héŋ* tras el prefijo distributivo *ka-* (*kahɛ́ŋ* 'de uno en uno'), b) *hɛ́·ŋ* tras el prefijo nominalizador *ta-* (*tahɛ́·ŋ* 'otro'), y c) *héŋ* en todos los demás contextos (*héŋ* 'uno' [numeral], *təhéŋ* 'uno' [adjetivo]) (Braine, 1970, p. 116).

[27] En chino mandarín se expresa en primer lugar el denominador (4 *sān*), después la fórmula *fēn zhī*, formada por la palabra *fēn* (verbo 'dividir' o sustantivo 'parte') y el marcador genitivo *zhī*, y, por último, el numerador (1 *yī*).

[28] En este caso se trata de la forma para este numeral 4 correspondiente al género no humano, que incluye el sufijo *-ba* (*pš’-ba*), mientras que la forma para el género humano sería *pš’-jᵒə́(-k’)*, con el sufijo *-jᵒə́(k’)* (Chiribka, 2003, p. 34).

[29] Aunque este autor habla de “numerales” para hacer referencia a este tipo de construcciones, lo cierto es que no forman un paradigma propio, sino que más bien se trata de casos de derivación denumeral esporádica.

[30] Todos los ejemplos mencionados en este apartado, salvo los del español y alguno del ruso, están tomados de Fradin, 2015, pp. 1526–1527.

LISTA DE REFERENCIAS

Abbi, A. (2013). *A Grammar of the Great Andamanese language: an ethnolinguistic study*. Brill. https://doi.org/10.1163/9789004246126

Agrillo, C., Piffer, L., Bisazza, A. y Butterworth, B. (2012). Evidence for two numerical systems that are similar in humans and guppies. *PLoS ONE, 7*(2), artículo e31923. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031923

Aikhenvald, A. Y. (2012). *The languages of the Amazon*. Oxford University Press. http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199593569.001.0001

Ambrazas, V. (ed.), Geniušienė, E., Girdenis, A., Sližienė, N., Tekorienė, D., Valeckienė, A. y Valiulytė, E. (1997). *Lithuanian grammar*. Baltos Lankos.

Anicotte, R. (2017). Fractions in the *Suàn Shù Shū* (China, Beginning of the 2nd century BC). *Journal of Chinese Linguistics, 45*(1), 20–67. https://doi.org/10.1353/jcl.2017.0001

Anicotte, R. (2022). Description of the linguistic expressions of fractions. *Language Sciences, 92*, artículo 101483. https://doi.org/10.1016/j.langsci.2022.101483

Antell, S. E. y Keating, D. P. (1983). Perception of numerical invariance in neonates. *Child Development, 54*(3), 695–701. https://doi.org/10.2307/1130057

Anttonen, A., Luukkonen, J., Sandman, E., Santalahti, S., Ylitalo, T. y Gruzdeva, E. (2016). Attritional phenomena in the Nivkh language on Sakhalin. *Studia Orientalia, 117*, 201–225. https://journal.fi/store/article/view/59480

Avelino, H. (2006). The typology of Pamean number system and the limits of Mesoamerica as a linguistic area. *Linguistic Typology, 10*(1), 41–60. https://doi.org/10.1515/LINGTY.2006.002

Avelino, H. (2008). Northern Pame. En E. Chan (ed.), *Numeral systems of the world's languages*. https://lingweb.eva.mpg.de/channumerals/Pame-Northern.htm

Bascom, B. (1982). Northern Tepehuan. En R. W. Langacker (ed.), *Studies in Uto-Aztecan grammar, Vol. 3: Uto-Aztecan Grammatical Sketches* (pp. 267–393). Summer Institute of Linguistics; University of Texas at Arlington.

Bender, A. (2013). Two accounts of traditional mangarevan counting... and how to evaluate them. *The Journal of the Polynesian Society, 122*(3), 275–287. https://doi.org/10.15286/jps.122.3.275-288

Besnier, N. (2000). *Tuvaluan. A Polynesian language of the Central Pacific*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203027127

Betts, G. (2013). *Teach yourself complete Latin*. Hodder & Stoughton.

Blake, F. R. (1907). Contributions to comparative Philippine grammar II. *Journal of the American Oriental Society, 28*, 199–253. https://doi.org/10.2307/592772

Blake, F. R. (1925). *A grammar of Tagalog, the chief idiom of the Philippine Islands*. American Oriental Society.

Blench, R. (2021). *Introduction to Berom: reading and writing guide* [documento inédito]. https://www.academia.edu/48907901/Reading_and_writing_Berom

Borg, A. y Azzopardi-Alexander, M. (1997). *Maltese*. Routledge.

Bortone, P. (2010). *Greek prepositions: from antiquity to the present*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199556854.001.0001

Bouquiaux, L. (1962). A propos de numeration: l'emploi du systeme decimal et du systeme duodecimal dans la langue birom (Nigeria septentrional). *Africana Linguistica, 1*(1), 7–10.

Bowern, C. y Zentz, J. (2012). Diversity in the Numeral Systems of Australian Languages. *Anthropological Linguistics, 54*(2), 133–160. http://doi.org/10.1353/anl.2012.0008

Bowers, N. y Pundia, L. (1975). Kaugel Valley systems of reckoning. *Journal of the Polynesian Society, 84*(3), 309–324. https://www.jstor.org/stable/20705085

Braine, J. C. (1970). *Nicobarese grammar (Car dialect)* [tesis doctoral]. University of California, Berkeley. https://escholarship.org/uc/item/70m8g9h8

Brannon, E. y Terrace, H. (1998). Ordering of the numerosities 1 to 9 by monkeys. *Science, 282*(5389), 746–749. https://doi.org/10.1126/science.282.5389.746

Broadwell, G. A. (2006). *A Choctaw reference grammar*. University of Nebraska Press.

Brown, L. (2005). Nias. En A. Adelaar, N. P. Himmelmann (eds.), *The Austronesian languages of Asia and Madagascar* (pp. 562–589). Routledge.

Bunye, M. V. R. y Yap, E. P. (1971). *Cebuano grammar notes*. University of Hawaii Press.

Caballero, G. y Harris, A. C. (2012). A working typology of multiple exponence. En F. Kiefer, M. Ladányi y P. Siptár (eds.), *Current issues in morphological theory: (ir)regularity, analogy and frequency. Selected papers from the 14th international morphology meeting, Budapest, 13–16 may, 2010*. John Benjamins. https://doi.org/10.1075/cilt.322.08cab

Cabredo-Hofherr, P. y Etxeberria, U. (2017). Distributive numerals in Basque. En A. Cremers, T. van Gessel y F. Roelofsen (eds.), *Proceedings of the 21st Amsterdam Colloquium. Semantics Archive*. http://semanticsarchive.net/Archive/jZiM2FhZ/AC2017-Proceedings.pdf

Carlson, R. (1994). *A grammar of Supyire*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110883053

Chelliah, S. L. (1997). *A grammar of Meithei*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110801118

Childs, G. T. (1995). *A grammar of Kisi, a Southern Atlantic language*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110810882

Chiribka, V. A. (2003). *Abkhaz*. Lincom.

Closs, M. P. (1986). The mathematical notation of the Ancient Maya. En M. P. Closs (ed.), *Native American mathematics* (pp. 291–369). University of Texas Press.

Comrie, B. (1999). Haruai numerals and their implications for the history and typology of numeral systems. En J. Gvozdanovic (ed.), *Numeral types and changes worldwide* (pp. 81–94). De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110811193.81

Comrie, B. (2013). Numeral bases. En M. S. Dryer y M. Haspelmath (eds.), *The world atlas of language structures online*. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. http://wals.info/chapter/131

Comrie, B. (2020). Revisiting Greenberg's "Generalizations about numeral systems" (1978). *Journal of Universal Language, 21*(2). 43–84. https://doi.org/10.22425/jul.2020.21.2.43

Comrie, B. (2022). The arithmetic of natural language: toward a typology of numeral systems. *Macrolinguistics, 10*(1), 1–35. https://doi.org/10.26478/ja2022.10.16.1

Cowan, M. M. (1969). *Tzotzil grammar*. Instituto Lingüístico de Verano.

Cyffer, N. (2007). Kanuri morphology. En A. S. Kaye (ed.), *Morphologies of Asia and Africa* (vol. 2, pp. 1089–1126). Eisenbrauns.

Dahl, O. C. (1968). *Contes malgaches en dialecto sakavala: textes, traduction, grammaire et lexique*. Universitetsforlaget.

Datta, B. y Singh, A. N. (1935). *History of Hindu mathematics: a source book. Part I: numeral notation and arithmetic*. Motilal Banarsi Das.

Davies, J. (1989). *Kobon*. Routledge.

Davies, J. (2011). Kobon. En E. Chan (ed.), *Numeral systems of the world's languages*. https://lingweb.eva.mpg.de/channumerals/Kobon.htm

Davies, W. D. (2010). *A grammar of Madurese*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110224443

Davis, H. y Bradford, S. A. (1986). Counting behavior by rats in a simulated natural environment. *Ethology, 73*(4), 265–280. http://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1986.tb00809.x

Dayley, J. P. (1989). *Tümpisa (Panamint) Shoshone grammar*. University of California Press.

De Vos, F. (2011). *Essential Tagalog grammar: a reference for learners of Tagalog* (2ª ed.). Learning Tagalog.

Dedrick, J. M. y Casad, E. H. (1999). *Sonora Yaqui language structures*. University of Arizona Press.

Dehaene, S. (2011). *The number sense: how the mind creates mathematics* (2ª ed.). Oxford University Press.

Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P. y Cohen, L. (2003). Three parietal circuits for number processing. *Cognitive Neuropsychology, 20*(3), 487–506. https://doi.org/10.1080/02643290244000239

Dickens, P. J. (2005). *A concise grammar of Ju|'hoan with a Ju|'hoan-English glossary and a subject index*. Rüdiger Köppe.

Ding, P. S. (2014). *A grammar of Prinmi based on the central dialect of Northwest Yunnan, China*. Brill. https://doi.org/10.1163/9789004279773

Dixon, R. M. W. (1988). *A grammar of Boumaa Fijian*. Chicago University Press.

Dixon, R. M. W. (1991). *Words of our country: stories, place names and vocabulary in Yidiny, the Aboriginal language of the Cairns-Yarrabah region*. University of Queensland Press.

Dixon, R. M. W. (2012). *Basic linguistic theory. Volumen 3: further grammatical topics*. Oxford University Press.

Döhler, C. (2018). *A grammar of Komnzo*. Language Science Press. https://doi.org/10.5281/zenodo.1477799

Drabbe, P. (1952). *Spraakkunst van het Ekagi* [Gramática del ekagi]. Martinus Nijhoff.

Dryer, M. S. (2013). Order of numeral and noun. En M. S. Dryer y M. Haspelmath (eds.), *The world atlas of language structures online*. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. http://wals.info/chapter/89

Dunn, M. J. (1999). *A grammar of Chukchi* [tesis doctoral]. Australian National University. https://doi.org/10.25911/5d77842288837

Eiseman, F. B. Jr. (1990). *Bali: sekala and niskala. Volume II: Essays on society, tradition, and craft*. Periplus.

Elbert, S. H. y Pukui, M. K. (1979). *Hawaiian grammar*. University of Hawaii Press.

Epps, P., Bowern, C., Hansen, C. A., Hill, J. H. y Zentz, J. (2012). On numeral complexity in hunter-gatherer languages. *Linguistic Typology, 16*(1), 41–119. http://doi.org/10.1515/lity-2012-0002

Estigarribia, B. (2020). *A grammar of Paraguayan Guarani*. University College London Press. https://doi.org/10.14324/111.9781787352872

Evans, N. (1995). *A grammar of Kayardild with historical-comparative notes on Tangkic*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110873733

Evans, N. (2009). *Two* pus *one makes thirteen: Senary numerals in the Morehead-Maro region*. *Linguistic Typology, 13*(2), 321–335. https://doi.org/10.1515/LITY.2009.015

Everett, C. (2017). *Numbers and the making of us: counting and the course of human culture*. Harvard University Press.

Everett, D. L. (2005). Cultural constraints on grammar and cognition in Pirahã: another look at the design features of human language. *Current Anthropology, 46*(4), 621–646. http://doi.org/10.1086/431525

Ezard, B. (1997). *A grammar of Tawala: An Austronesian language of the Milne Bay area, Papua New Guinea*. Pacific Linguistics. https://doi.org/10.15144/PL-C137

Faraclas, N. (1984). *A grammar of Obolo*. Indiana University Linguistics Club.

Fradin, B. (2015). Denumeral categories. En P. O. Müller, I. Ohnheiser, S. Olsen y F. Rainer (eds.), *Word-formation: an international handbook of the languages of Europe* (vol. 2, pp. 1515–1528). De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110246278-043

Kofod, F. M. (1978). *The Miriwung language (East Kimberley): a phonological and morphological study* [tesis doctoral]. University of New England, Australia.

Foreman, V. (1974). *Grammar of Yessan-Mayo*. Summer Institute of Linguistics.

Fox, C. E. (1955). *A dictionary of the Nggela language (Florida, British Salomon Islands)*. Unity Press.

Gabas, N., Jr. (1999). *A grammar of Karo, Tupí (Brazil)* [tesis doctoral]. University of California. http://etnolinguistica.wikidot.com/tese:gabas-jr-1999

Galvez Rubino, C. R. (1997). *A reference grammar of Ilocano* [tesis doctoral]. University of California, Santa Bárbara.

Galvez Rubino, C. R. (2005). Iloko. En A. Adelaar y N. P. Himmelmann (eds.), *The Austronesian languages of Asia and Madagascar* (pp. 326–349). Routledge.

Gary, J. O. y Gamal-Eldin, S. (1982). *Cairene Egyptian colloquial Arabic*. North-Holland.

Georg, S. (2007). *A descriptive grammar of Ket (Yenisei-Ostyak). Volume 1: Introduction, phonology, morphology*. Global Oriental.

Gil, D. (1982). *Distributive numerals* [tesis doctoral]. University of California, Los Ángeles.

Gil, D. (1988). Georgian reduplication and the domain of distributivity. *Linguistics, 26*(6), pp. 1039–1065. https://doi.org/10.1515/ling.1988.26.6.1039

Gil, D. (2013). Distributive numerals. En M. S. Dryer y M. Haspelmath (eds.), *The world atlas of language structures online*. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. http://wals.info/chapter/54

Glinert, L. (1989). *The grammar of Modern Hebrew*. Cambridge University Press.

Göksel, A. y Kerslake, C. (2005). *Turkish: a comprehensive grammar*. Routledge.

Gray, L. H. (1971). *Introduction to Semitic comparative linguistics*. Philo Press. (Trabajo publicado originalmente en 1934)

Greenberg, J. H. (1990). Generalizations about numeral systems. En K. Denning y S. Kemmer (eds.), *On language: selected writings of Joseph H. Greenberg* (pp. 271–309). Stanford University Press. (Trabajo publicado originalmente en 1978)

Guha, I. (2018). *Distributivity across domains: distributive numerals in Bangla* [tesis doctoral]. Massachusetts Institute of Technology. http://hdl.handle.net/1721.1/120678

Hafford, J. A. (2015). *Wuvulu grammar and vocabulary* [tesis doctoral]. University of Hawaii.

Hahn, R. F. (1991). *Spoken Uyghur*. University of Washington Press.

Hammarström, H. (2010). Rarities in numeral systems. En J. Wohlgemuth y M. Cysou (eds.), *Rethinking universals: how rarities affect linguistic theory* (pp. 11–60). De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110220933.11

Harris, J. (1982). Facts and fallacies of Aboriginal number systems. En S. Hargrave (ed.), *Language and culture* (pp. 153–181). Summer Institute of Linguistics.

Hawkins, R. E. (1998). Wai Wai. En D. D. Derbyshire y G. K. Pullum (eds.), *Handbook of Amazonian languages* (vol. 4, pp. 25–224). De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110822120.25

Henry, T. P. (2012). *A pedagogical grammar of Ventureño Chumash: Implementing grammatical theory in grammar writing* [tesis doctoral]. University of California at Santa Barbara. https://www.proquest.com/docview/1099037643

Hinchliffe, I. y Holmes, P. (2020). *Swedish: an essential grammar* (3ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315559131

Hinton, L. (1994). *Flutes of fire: Essays on California Indian languages*. Heyday Books.

Holton, D., Mackridge, P. y Philippaki-Warburton, I. (2004). *Greek: An essential grammar of the modern language*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203645215

Holzknecht, S. (1986). A morphology and grammar of Adzera (Amari dialect), Morobe Province, Papua New Guinea. En D. Laycock, W. Seiler, L. Bruce, M. Chlenov, R. D. Shaw, S. Holzknecht, G. Scott, O. Nekitel, S. A. Wurm, L. Goldman y J. Fingleton (eds.), *Papers in New Guinea* Linguistics (vol. 24, pp. 77–166). Pacific Linguistics. https://doi.org/10.15144/PL-A70.77

Hyslop, C. (2001). *The Lolovoli dialect of the North-East Ambae language, Vanuatu*. Pacific Linguistics. https://doi.org/10.15144/PL-515

Ifrah, G. (2000). *The universal history of numbers: from prehistory to the invention of the computer*. John Wiley & Sons. (Trabajo publicado originalmente en 1994)

Jacq, P. y Sidwell, P. (1999). *Sapuan (Səpuar)*. Lincom.

Jauncey, D. G. (2011). *Tamambo, the language of West Malo, Vanuatu*. Pacific Linguistics. http://hdl.handle.net/1885/29991

Jespersen, O. (1984). *Analytic syntax*. University of Chicago Press. (Trabajo publicado originalmente en 1937)

Karlsson, F. (2018). *Finnish: a comprehensive grammar*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315743547

Kaufman, E. L., Lord, M. W., Reese, T. W. y Vokman, J. (1949). The discrimination of visual number. *American Journal for Psychology, 62*(4), 498–525. https://doi.org/10.2307/1418556

Kimball, G. D. (1991). *Koasati grammar*. University of Nebraska Press.

King, G. (2016). *Modern Welsh: a comprehensive grammar* (3ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315739410

Koşaner, Ö. (2016). Numerals in Turkish. *Open Journal of Modern Linguistics, 6*(2), 131–147. http://doi.org/10.4236/ojml.2016.62014

Kroonen, G. (2013). *Etymological dictionary of Proto-Germanic*. Brill.

Kuhn, J. (2019). Pluractionality and distributive numerals. *Language and Linguistics Compass 13*(2), Artículo e12309. https://doi.org/10.1111/lnc3.12309

Kutsch Lojenga, C. (1994). *Ngiti: A Central-Sudanic language of Zaire*. Rüdiger Köppe.

Kwee, J. B. (1981). *Teach yourself Indonesian: A complete working course*. Hodder and Stoughton.

Lambdin, T. O. (1983). *Introduction to Sahidic Coptic*. Mercer University Press.

Langdon, M. y Munro, P. (1980). Yuman numerals. En K. Klar, M. Langdon y S. Silver (eds.), *American Indian and Indoeuropean studies* (pp. 121–135). Mouton.

LaPolla, R. J. y Huang, C. (2003). *A grammar of Qiang with annotated texts and glossary*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110197273

Laycock, D. C. (1975). Observations on number systems and semantics. En S. A. Wurm (ed.), *New Guinea area languages and language study, vol. 1: Papuan languages and the New Guinea linguistic scene* (pp. 219–233). Pacific Linguistics. https://doi.org/10.15144/PL-C38.219

Lean, G. y Owens, K. (2018). *History of number: evidence from Papua New Guinea and Oceania*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45483-2

Linn, M. S. (2001). *A grammar of Euchee (Yuchi)* [tesis doctoral]. University of Kansas.

Lomas, G. C. J. (1988). *The Huli language of Papua New Guinea* [tesis doctoral]. Macquarie University.

Łukasik, J. (2022). Typology of fractional numerals in Turkic languages. *Studia Linguistica Universitatis Iagellonicae Cracoviensis, 139*, 217–238. https://doi.org/10.4467/20834624SL.22.011.16121

Lunt, H. G. (2001). *Old Church Slavonic grammar*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110876888

MacDonald, L. (1990). *A grammar of Tauya*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110846027

Malau, C. (2016). *A grammar of Vurës, Vanuatu*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9781501503641

Malchukov, A. L. (1995). *Even*. Lincom.

Maring, J. M. (1967). *Grammar of Acoma Keresan* [tesis doctoral]. Indiana University.

Mazaudon, M. (2010). Number-Building in Tibeto-Burman Languages. En S. Morey y M. Post (eds.), *North East Indian Linguistics* (vol. 2, pp. 117–148). Foundation Books. https://doi.org/10.1017/UPO9788175968554.009

McLaren, J. (1936). *A Xhosa grammar*. Longmans, Green and Co.

Meitei, E. M. y Madhubala, P. (2014). Numeral system of Mao. *International Journal of English and Education, 3*(2), 313–319. https://ijee.org/assets/docs/Elangbam_Manimohon_Meitei.13684211.pdf

Menninger, K. (1957). *Zahlwort und Ziffer: eine Kulturgeschichte der Zahl* [Numerales y cifras: una historia cultural de los números]. Vandenhoeck & Ruprecht.

Merlan, F. (1989). *Mangarayi*. Routledge. (Trabajo publicado originalmente en 1982)

Moravcsik, E. A. (2013). *Introducing language typology*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511978876

Mosádomi, F. (2011): *Yorùbá yé mi: A beginning Yoruba textbook*. University of Texas at Austin. https://coerll.utexas.edu/yemi/

Naughton, J. y Von Kunes, K. (2021). *Czech: an essential grammar* (2ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003017530

Ndimele, O. y Chan, E. S. L. (2016). *The numeral systems of Nigerian languages*. M & J Grand Orbit Communications. https://doi.org/10.2307/j.ctvh8qznv

Nedjalkov, I. (1997). *Evenki*. Routledge.

Ngo, B. N. (2015). *Elementary Vietnamese* (3ª ed.). Tuttle.

Nguyễn, Đ.-H. (1997). *Vietnamese: tiếng việt không son phấn*. John Benjamins. https://doi.org/10.1075/loall.9

Nieder, A. (2019). *A brain for numbers: the biology of the number instinct*. MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/11565.001.0001

Nikolaeva, I. y Tolskaya, M. (2001). *A grammar of Udihe*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110849035

Nougayrol, P. (1990). *La langue des Aiki dits Rounga (Tchad, République centrafricaine): esquisse descriptive et lexique*. Librairie Orientaliste Paul Geuthner.

Olawsky, K. J. (2006). *A grammar of Urarina*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110892932

Olza Zubiri, J. y Jusayú, M. Á. (1985). *Gramática de la lengua guajira (morfosintaxis)*. Universidad Católica del Táchira.

Owens, K. (2001). The work of Glendon Lean on the counting systems of Papua New Guinea and Oceania. *Mathematics Education Research Journal, 13*(1), 47–71. https://doi.org/10.1007/BF03217098

Owens, K., Lean, G., Paraide, P. y Muke, C. (2018). *History of number. Evidence from Papua New Guinea and Oceania*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45483-2

Peng Yoke, H. (1985). *Li, qi and shu: an introduction to science and civilization in China*. Dover.

Petrov, P. (2023). Systems of cardinal numerals in languages around the world. *Linguistics & Polyglot Studies, 9*(3), 82–105. https://doi.org/10.24833/2410-2423-2023-3-36-82-105

Pinto de Faria Junior, G. (2022). *A grammar of the Bakairi language* [tesis doctoral]. Vrije Universiteit Amsterdam. https://dx.medra.org/10.48273/LOT0609

Polański, K. (1993). Polabian. En B. Comrie y G. G. Corbett (eds.), *The Slavonic languages* (pp. 795–824). Routledge.

Poppe, N. (2006). *Grammar of written Mongolian*. Harrassowitz Verlag. (Trabajo publicado originalmente en 1954)

Potet, J.-P. G. (1992). Numeral expressions in Tagalog. *Archipel, 44*, 167–181. https://www.persee.fr/doc/arch_0044-8613_1992_num_44_1_2860

Press, I. y Ar Bihan, H. (2004). *Colloquial Breton: the complete course for beginners*. Routledge.

Rajaomarimanana, N. (2001). *Grammaire moderne de la langue malgache*. Langues & Mondes – L'Asiathèque.

Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2009). *Nueva gramática de la lengua española*. Espasa.

Refsing, K. (1986). *The Ainu language: the morphology and syntax of the Shizunai dialect*. Aarhus University Press.

Rogers, C. (2021). Salient morphosyntactic patterns of Iñapari. *Language Documentation and Description, 20*, 86–122. https://doi.org/10.25894/ldd38

Ross, C. y Sheng Ma, J. (2006). *Modern Mandarin Chinese grammar. A practical guide*. Routledge.

Savelyev, A. (2020). Chuvash and the Bulgharic languages. En M. Robbeets y A. Savelyev (eds.), *The Oxford guide to the Transeurasian languages* (pp. 446–464). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198804628.003.0028

Schachter, P. y Otanes, F. T. (1972). *Tagalog reference grammar*. University of California Press.

Schulz, E., Krahl, G. y Reuschel, W. (2000). *Standard Arabic: an elementary-intermediate course*. Cambridge University Press.

Shigeru, J. (2000). The dawn of *wasan* (Japanese mathematics). En H. Selin (ed.), *Mathematics across cultures: the history of Non-Western mathematics* (pp. 423–454). Kluwer. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4301-1_20

Shimelman, A. (2017). *A grammar of Yauyos Quechua*. Language Science Press. https://doi.org/10.5281/zenodo.376355

Skorik, P. J. (1961). *Grammatika chukotskogo jazyka* [Gramática de la lengua chukota] (vol. 1). Akademija Nauk SSSR.

Smith, D. (2014). *Thai: an essential grammar* (2ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315871059

Smith, G. P. (1988). Morobe counting systems. *Papers in New Guinea Linguistics, 26*, 1–132.

Stolz, T. y Veselinova, L. N. (2013). Ordinal numerals. En M. S. Dryer y M. Haspelmath (eds.), *The world atlas of language structures online*. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. http://wals.info/chapter/53

Stump, G. (2010). The derivation of compound ordinal numerals: implications for morphological theory. *Word Structure*, 3(2), 205–233. https://doi.org/10.3366/word.2010.0005

Sulkala, H. y Karjalainen, M. (1992). *Finnish*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203404133

Sýkorová, I. (2010). Fractions in Ancient Indian mathematics. En J. Šafránková y J. Pavlů (eds.), *Week of Doctoral Students 2010: Proceedings of contributed papers*, Part I: Mathematics and computer sciences (pp. 133–138). Matfyzpress.

Templeton, C. N., Greene, E. y Davis, K. (2005). Allometry of alarm calls: black-capped chickadees encode information about predator size. *Science, 308*(5730), 1934–1937. https://doi.org/10.1126/science.1108841

Terrill, A. (2003). *A grammar of Lavukaleve*. De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110923964

Tuldava, J. (1994). *Estonian textbook: Grammar, exercises, conversation*. Indiana University.

Valenzuela, P. M. (2001). Características morfosintácticas del idioma shipibo-konibo del Ucayali. *Estudios de lingüística del español, 13*. http://elies.rediris.es/elies13/valenzuela.htm

Van den Berg, H. (1995). *A grammar of Hunzib (with texts and lexicon)*. Lincom.

Van Driem, G. (1993). *A grammar of Dumi*. De Gruyter Mouton. https://doi.org/10.1515/9783110880915

Vasmer, M. (1987). *Etimologičeskij slovar' russkogo jazyka* [Diccionario etimológico de la lengua rusa] (vol. 3). Progress.

Veerman-Leichsenring, A. (2000). *Gramática del Chocho de Santa Catarina Ocotlán, Oaxaca*. Netherlands: Research School of Asian, African and Amerindian Studies (CNWS), Universiteit Leiden.

Wade, T. (2011). *A comprehensive Russian grammar* (3ª ed.). Wiley-Blackwell.

Weber, D. J. (1989). *A grammar of Huallaga (Huánuco) Quechua*. University of California Press.

Whitney, W. D. (2003). *Sanskrit grammar*. Dover Publications. (Trabajo publicado originalmente en 1889)

Wiese, H. (2003). *Numbers, language, and the human mind*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511486562

Williams, S. J. (1980). *A Welsh grammar*. University of Wales Press.

Williamson, K. (1969). *A grammar of the Kolokuma dialect of Ịjọ* (2ª ed.). Cambridge University Press.

Wilson, P. R. (1980). *Ambulas grammar*. Summer Institute of Linguistics.

Wilson, P. R. (1989). *Ambulas-Wingei statement* [manuscrito inédito]. https://www.sil.org/resources/archives/31299

Wittlinger, M., Wehner, R. y Wolf, H. (2006). The ant odometer: stepping on stilts and stumps. *Science, 312*(5782), 1965–1967. http://doi.org/10.1126/science.1126912

Wynn, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature, 358*, 749–750. https://doi.org/10.1038/358749a0

Wynn, K. (1998). Numerical competence in infants. En C. Donlan (ed.), *The development of mathematical skills* (pp. 3–25). Psychology Press.

LENGUAS MENCIONADAS

Se ha castellanizado, siempre que ha sido posible, el nombre de las lenguas y las familias lingüísticas que aparecen a lo largo del libro. Para ello se ha tomado como guía la nomenclatura al respecto que se recoge en la obra de Juan Carlos Moreno Cabrera titulada *El universo de las lenguas. Clasificación, denominación, situación, tipología, historia y bibliografía de las lenguas*, publicada en 2003 dentro de la colección *Nueva biblioteca de erudición y crítica* de la editorial Castalia, si bien en algunos casos esporádicos se ha optado por una denominación distinta a la que figura en esta obra, siguiendo criterios de claridad y distinción. Entre paréntesis se ofrece, en aquellos casos en los que no es total o parcialmente coincidente, la denominación más frecuente de cada idioma en la bibliografía anglosajona. Los códigos de idiomas siguen el ISO 639-3. Los códigos de países de tres letras siguen el ISO-3166-1 ALPHA-3. Para la clasificación de las lenguas en familias se han consultado sobre todo dos fuentes de internet: *Glottolog* (https://glottolog.org/) y *WALS*, *Word Atlas of Linguistic Structures* (https://wals.info/).

Códigos de los países:

ABH: Abjasia
AFG: Afganistán
AGO: Angola
ARE: Emiratos Árabes Unidos
ARG: Argentina
AUS: Australia
AUT: Austria
BEL: Bélgica
BEN: Benín
BFA: Burkina Faso
BGD: Bangladés
BGR: Bulgaria
BHR: Baréin
BIH: Bosnia Herzegovina
BLR: Bielorrusia
BLZ: Belice
BRA: Brasil
BTN: Bután
BWA: Botsuana
CAF: República Centroafricana
CAN: Canadá
CHE: Suiza
CHN: China
CIV: Costa de Marfil
CMR: Camerún
COD: Rep. Dem. del Congo
COL: Colombia
COM: Comoras
CPV: Cabo Verde
CYP: Chipre
CZE: Chequia
DEU: Alemania
DJI: Yibuti
DNK: Dinamarca
DZA: Argelia
EGY: Egipto
ERI: Eritrea
ESH: Sáhara Occidental
ESP: España
EST: Estonia
FIN: Finlandia
FJI: Fiyi
FRA: Francia
GBR: Gran Bretaña
GEO: Georgia
GIN: Guinea
GNB: Guinea Bisáu
GNQ: Guinea Ecuatorial
GRC: Grecia
GTM: Guatemala
GUY: Guyana
HND: Honduras
HRV: Croacia
HUN: Hungría
IDN: Indonesia
IND: India
IRL: Irlanda
IRQ: Irak
ISL: Islandia
ISR: Israel
ITA: Italia
JOR: Jordania
JPN: Japón
KAZ: Kazajistán
KGZ: Kirguistán
KHM: Camboya
KOR: Corea del Sur
KWT: Kuwait
LBR: Liberia
LBY: Libia
LAO: Laos
LBN: Líbano
LSO: Lesoto
LTU: Lituania
LUX: Luxemburgo
MAR: Marruecos
MDA: Moldavia
MDG: Madagascar
MEX: México
MKD: Macedonia del Norte
MLI: Malí
MLT: Malta
MMR: Birmania
MNG: Mongolia
MOZ: Mozambique
MRT: Mauritania
NAM: Namibia
NER: Níger
NGA: Nigeria
NOR: Noruega
NPL: Nepal
OMN: Omán
PAK: Paquistán
PER: Perú
PHL: Filipinas
PNG: Papúa Nueva Guinea
POL: Polonia
PRK: Corea del Norte
PRT: Portugal
PRY: Paraguay
PSE: Palestina
PYF: Polinesia Francesa
QAT: Catar
ROU: Rumanía
RUS: Rusia
SAU: Arabia Saudí
SDN: Sudán
SLB: Islas Salomón
SLE: Sierra Leona
SLV: El Salvador
SMR: San Marino
SOM: Somalia
SRB: Serbia
STP: Santo Tomé y Príncipe
SVK: Eslovaquia
SVN: Eslovenia
SYR: Siria
SWE: Suecia
TCD: Chad
TGO: Togo
THA: Tailandia
TJK: Tayikistán
TKM: Turkmenistán
TLS: Timor oriental
TUN: Túnez
TUR: Turquía
TUV: Tuvalu
TZN: Tanzania
UKR: Ucrania
USA: Estados Unidos
UZB: Uzbekistán
VAT: Vaticano
VEN: Venezuela
VNM: Vietnam
VUT: Vanuatu
XKX: Kosovo
YEM: Yemen
ZAF: Sudáfrica

LENGUA	ISO	FAMILIA	PAÍS(ES)	PÁGINAS
Abjaso (abkhaz)	abk	Caucásica noroccidental (abjaso-abaza)	ABH (GEO)	74, 78
Acoma	kjq	Keresa (keresa occidental)	USA	52
Adzera	adz	Austronesia (oceánica)	PNG	21
Ainú	ain	Aislada	JPN	64
Aka-yeru	akj	Andamanesa (andamanesa septentrional)	IND	18,19
Alemán	deu	Indoeuropea (germánica)	DEU, AUT, CHE	9, 50, 51, 64, 66, 70, 75
Ambae	omb	Austronesia (oceánica)	VUT	63
Ambulas	abt	Endú (ambulas-hanga-hundi)	PNG	26, 77
Antiguo eslavo eclesiástico †	chu	Eslava (eslava meridional)	Regiones eslavas de Centroeuropa y Europa del Este	40
Ara (komnzo)	tci	Yam (morehead-maro)	PNG	43, 44
Árabe egipcio	arz	Afroasiática (semita)	EGY	53
Árabe estándar	arb	Afroasiática (semita)	ARE, BHR, COM, DJI, DZA, EGY, ERI, ESH, ISR, IRQ, JOR, KWT, LBN, LBY, MAR, MLI, MRT, OMN, PSE, QAT, SAU, SDN, SOM, SYR, TCD, TUN, TZA, YEM	49, 71
Arara (karo)	arr	Tupí (puruborá-ramarama)	BRA	54
Bakairí	bkq	Caribe (pekodiana)	BRA	20
Balinés	ban	Austronesia (malayo-sumbavana)	IDN	32
Banihua (baniwa do Içana)	bwi	Arahuaca (maipurí septentrional interior)	BRA, COL, VEN	13
Bengalí	ben	Indoeuropea (indoaria)	IND, BGD, NPL	63
Bine	bon	Río Fly oriental	PNG	37
Birom (berom)	bom	Níger-Congo (Benue-Congo Plateau)	NGA	30, 76
Bretón	bre	Indoeuropea (céltica)	FRA	59
Búlgaro	bul	Indoeuropea (eslava)	BGR, GRC, MKD, ROU, SRB, TUR, UKR	75
Butanés (dzongkha)	dzo	Sino-tibetana (bódica)	BTN, CHN, IND, NPL	47, 70
Cebuano	ceb	Austronesia (meso-filipina)	PHL	63
Checo	ces	Indoeuropea (eslava)	CZE, SVK, AUT, POL	59, 60, 75
Chian (qiang)	cng	Sino-tibetana (na-chian)	CHN	55
Chino antiguo	och	Sino-tibetana (sínica)	Antigua China	70, 71
Chino mandarín	cmn	Sino-tibetana (sínica)	CHN	10, 24, 32, 41, 43, 47, 50, 70, 71, 78
Chocholteca	coz	Oto-mangue (chocho-popoloca)	MEX	16
Chocta (choctaw)	cho	Muscógana (muscógana occidental)	USA	13
Chukoto (chukchi)	ckt	Chukoto-kamchadal (chukota)	RUS	18, 25, 41, 42, 63, 76
Chuvacho (chuvash)	chv	Altaica (túrquica)	RUS, KAZ, EST	10
Copto †	cop	Afroasiática (egipcia)	EGY	53
Coreano	kor	Coreánica	KOR, PRK, CHN, RUS	63, 64
Dumí	dus	Sino-tibetana (mahakiranti)	NPL	55
Egipcio antiguo †	egy	Afroasiática (egipcia)	Antiguo Egipto	9

LENGUA	ISO	FAMILIA	PAÍS(ES)	PÁGINAS
Ekari (ekagi)	ekg	Transguineana (lagos paniai)	IDN	30, 31
Endomo (ndom)	nqm	Transguineana (kolopomo)	IDN	29
Engarluma (ngarluma)	nrl	Pama-ñunga (pama-ñunga suroccidental)	AUS	22
Engiti (ngiti)	niy	Sudánica central (lendu)	COD	30, 31
Español	spa	Indoeuropea (romance)	ESP, Hispanoamérica, GNQ, ESH	3, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 21, 33, 34, 39, 40, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 52, 58, 59, 60, 66, 67, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 78
Estonio	est	Urálica (balto-finesa)	EST	57
Evén	eve	Altaica (tungusa)	RUS	74
Evenki	evn	Altaica (tungusa)	RUS, CHN	63, 67, 68
Finés	fin	Urálica (balto-finesa)	FIN, NOR, SWE, RUS	13, 60, 75
Fiyiano	fij	Austronesia (oceánica)	FJI	13, 63
Francés	fra	Indoeuropea (romance)	FRA, BEL, CHE, LUX, CAN,*Francophonie*…	25, 33, 71
Galés	cym	Indoeuropea (céltica)	GBR	34, 46, 58
Gayardil (kayardild)	gyd	Tángica (tángica meridional)	AUS	19, 63
Gela (nggela)	nlg	Austronesia (oceánica)	SLB	77
Georgiano	kat	Kartuélica (georgiana-zan)	GEO	13, 25, 48, 61, 62, 63, 68, 69
Griego clásico †	grc	Indoeuropea (helénica)	Hélade, Mediterráneo oriental	67, 77
Griego moderno	ell	Indoeuropea (helénica)	GRC, CYP	51, 64, 73
Guajiro (wayuu)	guc	Arahuaca (caribeña)	VEN, COL	56
Guaraní paraguayo	gug	Tupí (tupí-guaraní)	PRY, ARG	35
Gugubera	kkp	Pama-ñunga (pama)	AUS	22
Gumechí (gumatj)	gmm	Pama-ñunga (yuulgu)	AUS	18, 28
Haruái	tmd	Piavi	PNG	20, 37, 38, 76
Hawaiano	haw	Austronesia (oceánica)	USA	35
Hebreo moderno	heb	Afroasiática (semita)	ISR	49, 74
Huli	hui	Transguineana (enga-keva-huli)	PNG	30
Húngaro	hun	Urálica (ugria)	HUN, SRB, AUT, HRV, ROU, SVN, SVK, UKR	9, 75
Hunzibí (hunzib)	huz	Caucásica nororiental (avárica-andi-dido)	RUS	56
Ilocano (iloko)	ilo	Austronesia (luzón septentrional)	PHL	61, 65, 68, 69, 74, 75
Indonesio	ind	Austronesia (malayo-sumbavana)	IDN	55, 56
Inglés	eng	Indoeuropea (germánica)	GBR, USA, IRL, Commonwealth…	9, 14, 17, 33, 39, 40, 48, 51, 59, 67
Iñapari	inp	Arahuaca (maipurí meridional)	PER	19, 20, 76
Islandés	isl	Indoeuropea (germánica)	ISL	73
Italiano	ita	Indoeuropea (romance)	ITA, CHE, SMR, VAT	51
Iyo (ijo, izon)	ijc	Iyoide (iyo)	NGA	40
Japonés	jpn	Japónica (japonesa)	JPN	9, 43
Javanés	jav	Austronesia (javanesa)	IDN	32
Josa (xhosa)	xho	Níger-Congo (bantú)	ZAF, BWA, LSO	48

LENGUA	ISO	FAMILIA	PAÍS(ES)	PÁGINAS
Kanuri	knc	Sahariana (kanuri-kanembu)	CMR, NER, NGA, SDN, TCD	58, 59
Karitiana	ktn	Tupí (arikén)	BRA	40
Keto (ket)	ket	Yeneseica (yeneseica septentrional)	RUS	45, 46, 48, 77
Keva (kewa)	kew	Transguineana (enga-keva-huli)	PNG	37
Kirguís	kir	Altaica (túrquica)	AFG, CHN, KGZ, KAZ, TJK, UZB	77
Kisi	kss	Níger-Congo (mel)	GIN, LBR, SLE	57, 78
Koasati	cku	Muscógana (alabama-koasati)	USA	13
Kobón	kpw	Transguineana (madang)	PNG	35, 36, 37, 55
Kuasá (kwaza)	xwa	Aislada	BRA	22
Kumyko (kumyk)	kum	Altaica (túrquica)	RUS, KAZ	72
Kungo suroriental (ju|'hoan)	ktz	Kungo-hua [kx'a] (kungo)	NAM, BWA	52
Kutenái	kut	Aislada	USA, CAN	44
Latín †	lat	Indoeuropea (itálica)	Antiguo Imperio romano, VAT	16, 39, 40, 45, 62, 63, 67, 70, 71
Lavukaleve	lvk	Aislada	SLB	56
Lituano	lit	Indoeuropea (báltica)	LTU	64, 73
Madurés	mad	Austronesia (malayo-sumbavana)	IDN	32, 33
Malgache (malagasy)	mlg	Austronesia (basapo-barito)	MDG, COM	50, 51
Maltés	mlt	Afroasiática (semita)	MLT	60
Mangarayi (mangarrayi)	mpc	Mangarayi-marana	AUS	15, 19
Mangareva	mrv	Austronesia (oceánica)	PYF	76
Maricopa	mrc	Cochimí-yumana (yumana)	USA	13, 14, 48, 63, 64, 74
Maya clásico	emy	Maya (celtala-chol)	MEX, HND, GTM, SLV, BLZ	44, 77
Meitéi (meithei)	mni	Sino-tibetana (kuki-chin)	IND, BGD, MMR	25, 47
Mirivún (miriwung)	mep	Cheragana (mirivunga)	AUS	19
Misipo (miship)	mjs	Afroasiática (chádica)	NGA	68
Mongol	mon	Altaica (mongólica)	MNG, CHN	74
Mosina (vurës)	msn	Austronesia (oceánica)	VUT	68
Naga mao	nbi	Sino-tibetana (kuki-chin-naga)	IND	74
Neomelanesio (tok pisin)	tpi	Criollo pacífico de base inglesa	PNG	21, 76
Niaso (nias)	nia	Austronesia (sumátrica)	IDN	52, 53, 77
Nicobarés	ncb	Austroasiática (nicobaresa)	IND	63, 78
Nivejí (nivkh)	niv	Aislada	RUS, JPN	53
Obolo	ann	Níger-Congo (río cross)	NGA	53
Paipái	ppi	Cochimí-yumana (yumana)	MEX	74
Pame septentrional	pmq	Oto-mangue (otopame)	MEX	29, 76
Pangasino	pag	Austronesia (luzón septentrional)	PHL	63, 75
Piraha	myp	Mura	BRA	8, 11, 12
Polabo	pox	Indoeuropea (eslava)	DEU	34, 77
Polaco	pol	Indoeuropea (eslava)	POL, BLR, CZE, DEU, LTU, RUS, SVK, UKR	66

LENGUA	ISO	FAMILIA	PAÍS(ES)	PÁGINAS
Portugués	por	Indoeuropea (romance)	PRT, BRA, AGO, CPV, GNB, MOZ, STP, TLS	17
Protoeslavo †	-	Indoeuropea	Antigua Europa oriental	76, 77
Protogermánico †	-	Indoeuropea	Antigua Europa septentrional	40
Pumí meridional	pmj	Sino-tibetana (na-chian)	CHN	52
Quechua de Yauyos	qux	Quechua (quechua II central)	PER	40
Quechua huanuqueño	qub	Quechua (quechua I central)	PER	64
Runga (aiki)	rou	Maba (runga-kibet)	TCD, CAF	53
Ruso	rus	Indoeuropea (eslava)	RUS, BLR, KAZ, TJK, KGZ, UZB, UKR, MDA, TKM, GEO	9, 10, 32, 70, 73, 74, 75, 76
Salar	slr	Altaica (túrquica)	CHN	71
Sánscrito	san	Indoeuropea (indoaria)	IND, Antigua India	43, 47, 48, 49, 70, 71
Sapuán	spu	Austroasiática (banárica)	LAO	55
Serbio	srp	Indoeuropea (eslava)	SRB, BIH, XKX	75
Serente (xerénte)	xer	Macro-ge (ge)	BRA	77
Sipibo-conibo (shipibo-conibo)	shp	Pano-tacana (pano)	PER	53
Somo (som)	smc	Transguineana (huón-finisterre)	PNG	21
Sueco	swe	Indoeuropea (germánica)	SWE, DNK, NOR, FIN	71
Sumerio †	sux	Aislada	Antigua Mesopotamia	30, 31, 35, 47
Supire (supyire)	spp	Níger-Congo (senufo)	MLI, BFA, CIV	31, 32, 63
Tagalo (tagalog)	tgl	Austronesia (meso-filipina)	PHL	46, 48, 59, 62, 63, 64, 65, 75
Tailandés (thai)	tha	Tai-Kadái (daica)	THA, KHM	48
Tamambo	mla	Austronesia (oceánica)	VUT	12
Tauya	tya	Transguineana (madang)	PNG	53
Tavala (tawala)	tbo	Austronesia (oceánica)	PNG	63
Tepehua septentrional	ntp	Yuto-azteca (tepimana)	MEX	63
Timbisa (timbisha, panamint)	par	Yuto-azteca (númica)	USA	56
Turco	tur	Altaica (túrquica)	TUR, CYP	12, 50, 57, 71, 77
Tuvaluano	tvl	Austronesia (oceánica)	TUV	64
Udihe (udege)	ude	Altaica (tungusa)	RUS	64, 74
Uigur (uyghur)	uig	Altaica (túrquica)	CHN, IND, KGZ, KAZ, MNG, PAK, UZB	59
Umbungu (umbu-ungu, kaugel)	ubu	Transguineana (chimbu-vagui)	PNG	30
Urarina	ura	Aislada	PER	55
Vaivái (waiwai)	waw	Caribe (parukoto)	BRA, GUY	64
Varungu (warungu)	wrg	Pama-ñunga (márica)	AUS	22
Vasco/euskera	eus	Aislada	ESP, FRA	9, 25, 26, 57, 63, 70, 76
Ventureño †	veo	Chumasa (chumasa central)	USA	18, 27, 28
Vietnamita	vie	Austroasiática (viética)	VNM	39, 41, 58, 77
Viru (wiru)	wiu	Aislada	PNG	27
Vuvulu-aúa (wuvulu-aua)	wuv	Austronesia (oceánica)	PNG	10

LENGUA	ISO	FAMILIA	PAÍS(ES)	PÁGINAS
Yaqui	yaq	Yuto-azteca (cahíta)	MEX	41, 42, 77
Yesán-mayo	yss	Sepik (tama)	PNG	64
Yidín (yidiny)	yii	Pama-ñunga (guguyimidir-yalányica-yidínica)	AUS	19, 22
Yoruba	yor	Níger-Congo (defoide)	NGA, BEN, TGO	45, 77
Yuchi	yuc	Aislada	USA	47, 77
Zozil (tzotzil)	tzo	Maya (celtala-chol)	MEX	46

ÍNDICE DE AUTORES

ÍNDICE DE MATERIAS