

4.1. **La numeración oral**

Como hemos visto la aparición de la numeración escrita ha estado siempre precedida de la numeración oral, y no es raro encontrar en las distintas civilizaciones la coexistencia de las dos numeraciones. Este es el caso de nuestra numeración; disponemos de una numeración oral y otra escrita que se entremezclan, que a veces se refuerzan y otras se obstaculizan.

Con seguridad todo profesor ha analizado y estudiado en detalle el funcionamiento de nuestra numeración escrita, lo que no es el caso de la numeración oral, a la que apenas si se concede importancia, siendo admitida como un conocimiento social transmitido por la cultura que la escuela debe aceptar sin más, pasando a formar parte de los objetos didácticamente invisibles, que como

²⁷ La palabra álgebra deriva del método usado por Al Huwarism para pasar términos de un lado a otro de una igualdad, denominado con una palabra pronunciada como: aljaba.

²⁸ En este libro, Fibonacci utiliza la palabra *zephirum* para referirse al *sunya* hindú, el *sifr* árabe o vacío. Esta palabra será usada hasta el siglo XV, dando lugar después a la palabra cero. Sin embargo, la palabra árabe *sifr* dio lugar a la palabra cifra.

tales no requieren de enseñanza o tratamiento alguno. El objeto de este apartado es analizar en detalle esta numeración oral, desvelando como no evidente aquello a lo que la práctica tradicional concede el estatuto de transparente.

No hace falta ser políglota para saber que los números se enuncian de distinta manera de una lengua a otra, lo que va más allá de la evidencia de usar palabras distintas, lo que no es el caso en la numeración escrita que usa siempre los mismos símbolos en todas las lenguas.

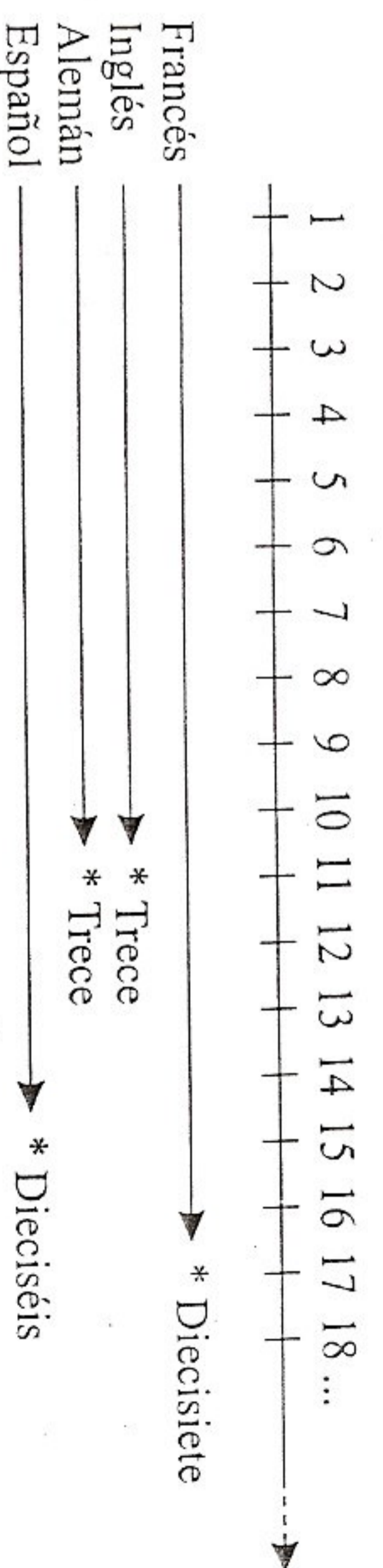
En castellano, se necesitan las siguientes palabras para poder componer cualquier número hasta 999 trillones:

- 15 palabras para los primeros quince números: *uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince,*
- 8 palabras para las decenas: *veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, ochenta, noventa,*
- 2 palabras para las centenas: *cien, quinientos*
- 3 palabras para las potencias superiores de 10: *mil, millón, billón, trillón*
- 1 palabra para la ausencia de cantidad: *ceró*

Nuestro sistema de numeración oral es por tanto irregular, pues de no serlo bastaría con tener una palabra para cada una de las diez cifras y una para cada potencia de la base: $10, 10^2, 10^3, 10^4$, etc. Es bien conocido de todos, las dificultades a las que se enfrentan los niños en las zonas irregulares de la cantinela (11, 12, 13, 14, 15, 20, 30, 40, ..., 100, 500, 1.000, etc.), cuando la aprenden, lo que les lleva a fabricar expresiones inexistentes como diez y uno, diez y diez, etc....

Ya hemos visto que contrariamente a lo anterior, el sistema de numeración escrito es regular, y sucede, y es importante tenerlo en cuenta, que las dos numeraciones coexisten a efectos de enseñanza en un mismo periodo de escolaridad, con cierta ventaja para el sistema oral que suele formar parte de la matemática informal que traen los alumnos a la escuela. Pero esta matemática informal tiene su límite, pues en ese contexto la serie numérica verbal (cantinela) es aprendida como un conocimiento social, como se aprende una retahíla o una canción, y no como un conocimiento lógico-matemático.

En tanto que conocimiento lógico-matemático, es necesario descubrir el algoritmo que subyace en la formación de palabras-número de la numeración oral, que son diferentes de una lengua a otra ²⁹:



Analizada en profundidad, se ve que nuestra numeración oral es una numeración que usa el principio aditivo para ciertos números, el multiplicativo para otros, y ambos en algunos: diez y ocho ($10 + 8$), tres mil (3×1.000), dos-cientos veinte y cinco ($225 = 2 \times 100 + 20 + 5$), además las palabras se pronuncian siguiendo el orden de las distintas unidades, comenzando por las de mayor orden. Por si lo anterior no fuese suficientemente complejo, hay que señalar que no se distingue claramente en la numeración oral una base fundamental; hay varias bases que no podemos decir que sean sólo auxiliares, y que son *cien* (tres-cientos), *mil* (seis-mil, diez-mil, cuarenta-mil, quinientos-mil, etc.), *millón, billón y trillón*.

Como conclusión de todo lo anterior cabe decir que nuestro sistema oral de numeración es un sistema híbrido con varias bases.

4.2. Numeración oral versus escrita

Si hacemos una comparación más exhaustiva de las dos numeraciones, escrita y oral, vamos a encontrar más diferencias de las que aparentemente parece que existen:

	Numeración oral	Numeración escrita
Signos usados	• 29 palabras (hasta el trillón)	• 10 signos
Base	• Varias	• Base 10
Estructura operatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Aditiva a veces • Multiplicativa en algunos casos • Mixta en otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma polinómica para cualquier número: $1.345 = 1 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5$
Valor posicional	<ul style="list-style-type: none"> • El orden de las palabras determina a veces, números distintos: dos mil - mil dos. • En otros casos el cambio de orden no tiene sentido: cien mil veinte-veinte cien mil (?) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier sucesión de cifras