

SISTEMA DE NUMERACIÓN MAYA

Los mayas fueron un pueblo sedentario que se ubicaba geográficamente en el territorio del sureste de México, Guatemala. La civilización maya surgió a finales del siglo XIV a C hasta el siglo XVI.

Desarrollaron una cultura fruto de su organización en ciudades-estado independientes cuya base era la agricultura y el comercio. Los monumentos más notables son las pirámides que construyeron en sus centros religiosos, junto a los palacios de sus gobernantes.



Los mayas idearon un sistema de numeración como un instrumento para medir el tiempo y no para hacer cálculos matemáticos. Por eso, los números mayas tienen que ver con los días, meses y años, y con la manera en que organizaban el calendario.

El sistema de numeración maya es posicional, es decir, que depende del lugar en donde se colocan los números, el valor que éstos tienen. Es en base 20, es decir, las cantidades son agrupadas de 20 en 20; por esa razón en el primer nivel puede ponerse cualquier número del 0 al 19.

0	1	2	3	4
	•	••	•••	••••
5	6	7	8	9
—	•	••	•••	••••
10	11	12	13	14
— —	•	••	•••	••••
15	16	17	18	19
— — —	•	••	•••	••••

Los tres símbolos básicos son:

El punto, cuyo valor es 1.

La raya, cuyo valor es 5.

y el caracol (algunos autores lo describen como concha o semilla), cuyo valor es 0.

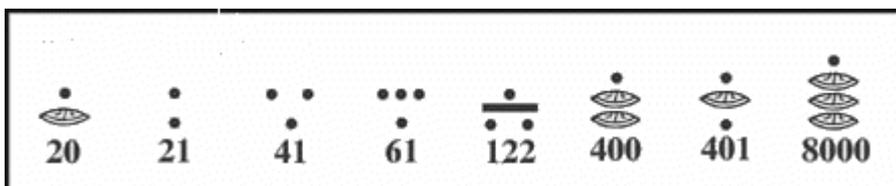
El sistema de numeración maya, aún siendo vigesimal, tiene el 5 como base auxiliar. La unidad se representa por un punto. Dos, tres, y cuatro puntos sirven para 2, 3 y 4. El 5 es una raya horizontal, a la que se añaden los puntos necesarios para representar 6, 7, 8 y 9. Para el 10 se usan dos rayas, y de la misma forma se continúa hasta el 19 (con tres rayas y cuatro puntos) que es el máximo valor que se puede representar en cada nivel del sistema vigesimal.

Este sistema de numeración es aditivo, porque se suman los valores de los símbolos para conocer un número. El punto no se repite más de 4 veces. Si se necesitan 5 puntos, entonces se sustituyen por una raya. La raya no aparece más de 3 veces. Si se necesitan 4 rayas, entonces quiere decir que se quiere escribir un número igual o mayor que 20 necesitándose así emplear otro nivel de mayor orden.

Los números mayas se escriben de abajo hacia arriba y tienen cuatro

4º orden	$d \cdot 20^3 + c \cdot 20^2 + b \cdot 20^1 + a \cdot 20^0$	Del 8000 al 159999
3º orden	$c \cdot 20^2 + b \cdot 20^1 + a \cdot 20^0$	Del 400 al 7999
2º orden	$b \cdot 20^1 + a \cdot 20^0$	Del 20 al 399
1º orden	$a \cdot 20^0$	Del 0 al 19

niveles (u orden) con el que se pueden escribir grandes cantidades. Para escribir un número más grande que veinte se usan los mismos símbolos, pero cambian su valor dependiendo de la posición en la que se pongan.



Por ejemplo, en el segundo orden cada punto vale 20 unidades y cada raya vale 100 unidades.

$$21 = 1 \times 20 + 1 \quad 122 = 6 \times 20 + 2 \quad 41 = 2 \times 20 + 1 \quad 401 = 1 \times 20^2 + 0 \times 20 + 1$$

$$8000 = 1 \times 20^3 + 0 \times 20^2 + 0 \times 20 + 0 \quad 17244 = 2 \times 20^3 + 3 \times 20^2 + 2 \times 20 + 4$$

ACTIVIDADES

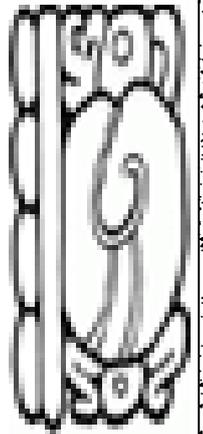
¿Cuál es el valor de un punto en el tercer y cuarto orden? ¿Y el de la raya?

¿Cuál es el valor de las siguientes cantidades expresadas en numeración maya?

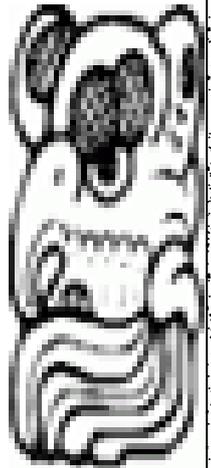
¿Escribe en numeración maya las siguientes cantidades decimales?

48, 60, 87, 112, 296, 380, 550, 700, 980, 1104, 5040, 10000, 10500, 24000.

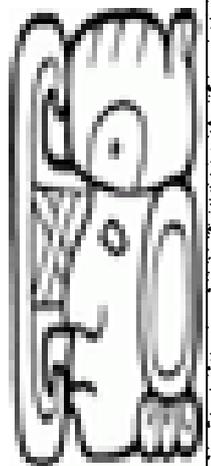
4^o
Orden



3^{er}
Orden



2^o
Orden



1^{er}
Orden

