

TANTA HISTORIA PARA NADA

Una de las preguntas más comunes acerca de las matemáticas es: ¿quién inventó el cero?, reconociendo en ella que, si bien los *inventores* de los restantes números deben ser importantes, la particularidad del cero hace resaltar a su inventor. Y la respuesta a esa pregunta es muy sencilla: nadie en particular, porque cada número no fue inventado por una persona. Son las culturas las que han realizado estos avances, influidas por muchos acontecimientos.

por Lolita Brain

LOS SIGNIFICADOS DEL CERO

A diferencia de otros números, al **CERO** le corresponde un doble significado.

CIFRA POSICIONAL: indica en las escrituras posicionales la ausencia de decenas o unidades o centenas. Permite distinguir 205 de 25

CANTIDAD: representa la ausencia de cantidad, el vacío o la nada. Responde al fenómeno de "sustraer un todo" de sí mismo

El sistema de notación posicional de los babilonios requería una muesca especial que distinguiera 34 de 304. Sin embargo, por esas fechas el contexto señalaba la diferencia entre esas cantidades.



'Retrato de gentil hombre'. Anónimo. Detalle.



'De 0 a 9' (fragmento) Jasper Johns hacia 1930

1.700 A.C.

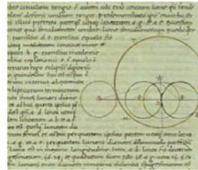
En las tablillas de KISH (Irak), los babilonios marcaban el cero posicional con dos o tres muescas. Así, para diferenciar 34 de 304 escribían 3⁴. Nunca lo utilizaban al final de modo que escribían 3⁴ pero no 3⁴.



700 A.C.

130

A pesar de que los griegos no utilizaron el sistema posicional de numeración y, por tanto, no necesitaron el cero, los astrónomos comenzaron a utilizar una "o" como



marca en algunas columnas "vacías". Ptolomeo, en su *Almagesto*, también utilizó este recurso. Pero no se trata de un uso posicional y no trascendió su uso.

500

El indio Aryabhata ingenia un sistema de numeración posicional sin cero. Llama kha a la posición y más tarde este será el nombre indio para el cero

650

Los indios **BRAHMAGUPTA**, **MAHAVIRA** y **BHASKARA** son los primeros en pensar el cero como número. Respondieron, a veces con ideas equivocadas, a preguntas como ¿cómo obtener cero? ¿qué sucede cuando se suma cero a una cantidad? Y, ¿cuándo se multiplica un número positivo por un negativo?

¿QUIÉN TENÍA RAZÓN?

BRAHMAGUPTA era de la opinión de que **cero dividido por cero, es cero**. **MAHAVIRA** decía, en cambio, que **un número permanece inalterado cuando se divide por cero**. **BHASKARA**, por su parte, pensaba que **una cantidad dividida por cero, es una cantidad infinita**.



La civilización maya, que floreció entre 250 y 900, desarrolló un sistema posicional por repetición (I, II, III, IIII...), de base 20, con un símbolo para el cero. El aislamiento y la rápida desaparición de esta olvidada cultura hizo que su uso no trascendiera.

665

876

Primer registro fechado de la escritura del cero en India: en un problema sobre un jardín en Gwalior, cerca de Nueva Delhi aparecen inscritos los números 270 y 50 tal y como lo haríamos hoy

850



Es conocida la labor de transmisión de los árabes de los conocimientos indios a Occidente. La obra de Al-Khwarizmi *Sobre el arte hindú del cálculo* describe el sistema hindú basado en 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0. Es el primer libro, escrito en el actual Irak, en que se usa el cero como indicador de posición. Ibn Ezra en el siglo XII, escribió tres tratados que transmitieron el saber indio y el sistema decimal. Él llamaba al cero *galgal* (círculo o rueda)

1200

La evolución del conocimiento a partir de la introducción del cero se aceleró aunque hay que recordar, por ejemplo, que Cardano, en el siglo XVI, resolvió la ecuación cúbica isin usar el cero! Sencillamente no era parte de las matemáticas de su tiempo. Es posible que su uso le hubiera facilitado el trabajo.

Ninguno de los tres. 0/0 y n/0 son dos operaciones no definidas. Bhaskara por su parte aventura un concepto infinitesimal al sugerir n/0 = infinito.



Leonardo de Pisa, Fibonacci, fue el primero en traer esas ideas a Europa. En su obra *Liber Abaci*, describía el sistema decimal y el cálculo con él. Sin embargo,

el uso del cero era algo confuso, refiriéndose a él como "signo" o como "número". El Occidente medieval, sin embargo, necesitó mucho tiempo para digerir estos cambios.

