

El sistema de numeración indo-arábigo

Luis J. Alías Linares

Los sistemas de numeración surgen ante la necesidad de representar números elevados con la menor cantidad posible de símbolos y de poder operar con dichos números de una manera sencilla y efectiva. El sistema de numeración que utilizamos en la actualidad es el conocido como indo-arábigo, que está profundamente enraizado en nuestra cultura occidental y que nos permite manejar números extremadamente grandes y realizar cálculos muy complejos con gran facilidad. Su potencia se basa en las dos propiedades fundamentales que lo caracterizan: el principio posicional, en virtud del cual el valor que tiene una determinada cifra depende de la posición que ocupe, y la existencia del concepto de cero, como indicador de la nada.

El sistema indo-arábigo es relativamente reciente y surgió hace unos 1.500 años en el norte de la India, gracias al genio creador de los matemáticos y astrónomos hindúes, quienes llegaron de manera natural y empujados por la necesidad de abreviación de escritura al descubrimiento de los tres ingredientes fundamentales para el establecimiento del sistema de numeración moderno: la utilización de nueve símbolos gráficos diferenciados y desvinculados de cualquier intuición visual directa para representar las unidades; la utilización del principio posicional; y la utilización del cero para señalar la ausencia de las unidades de un cierto orden. Gracias a sus impulsos creadores, los hindúes alcanzaron, hace quince siglos, unas técnicas operacionales casi tan sencillas y rápidas como las técnicas actuales.

A pesar de su superioridad, su influencia no se manifestó directamente en Europa y tuvo que transcurrir más de un milenio para que fuera aceptado definitivamente en el mundo occidental, gracias a las contribuciones esenciales de los árabes, que hicieron de intermediarios entre la India y Occidente. Por esta razón este sistema de numeración es conocido como sistema indo-arábigo. La publicación de la obra “Sobre el cálculo con numerales hindúes” del célebre matemático Al-Khwarizmi en el año 825 dio a conocer el sistema hindú en todo el mundo árabe. Finalmente, dicho sistema de numeración fue introducido en Occidente de la mano del gran matemático italiano Leonardo de Pisa, más conocido por Fibonacci, en su obra “Liber Abbaci”, publicada en 1202, aunque todavía se necesitaron varios siglos para que la notación indo-arábigo desplazara definitivamente el ábaco tradicional basado en la arcaica numeración romana y legado de la civilización romana.

Luis J. Alías Linares es Académico de Número de la Academia de Ciencia de la Región de Murcia