

NÚMEROS NEGATIVOS, divergencia entre literatura y ciencia

Las magnitudes negativas aparecieron en nuestra vida cotidiana de forma natural en las transacciones comerciales, aunque existen en la literatura desde tiempos inmemoriales. Los valores positivos estaban firmemente justificados por las acciones de contar y medir, mientras que las acciones negativas eran sublimadas por los relatos, dramaturgias y poemas. La ciencia se separó de la literatura. Cuando se contaban colectividades, aparecían números enteros positivos y las medidas de las distancias se expresaban igualmente con números positivos. En libros de geometría euclidiana no existen registros de las magnitudes negativas. Era como querer revertir el tiempo, combatir en el espacio de los dioses, arrojar luz donde solo había oscuridad.

Un edificio podía tener 10m de altura y un pozo 8m de profundidad, y se sabía que la diferencia de altu-

ra entre ellos era de 18m, sin necesidad de recurrir a magnitudes y números negativos. Se sabía porque era algo que podía observarse en la realidad, a diferencia de la evocación poética. Hacia el año 600 de nuestra era (dne) los matemáticos indios adoptaron la notación posicional en base diez y el cero como un número más. También introdujeron las magnitudes negativas en el contexto comercial para manejar deudas y, en ese caso, los números positivos suponían activos de capital. Brahmagupta (598-688) conocía la regla de los signos para el producto, al menos hacia 628.

De esta manera se inicia la recuperación de los números negativos, ya que los matemáticos indios habían estudiado desde mucho tiempo atrás la geometría griega. Recordemos que Alejandro Magno llegó a la India en 327 antes de nuestra era (ane), de manera que los locales

apreciaban sobremano dicha disciplina. Según Morris Kline, el astrónomo Varahamihira (499-587) aseguraba que, "pese a ser los griegos impuros deben ser honrados porque practicaron las ciencias y en ellas sobresalieron por encima de todos los demás". Los indios se inspiraron en la matemática griega, pero poseían un talento desarrollado para la aritmética y alcanzaron un elevado nivel en esta materia, influidos también por los chinos. Más tarde Bhaskara (1114-1185) observó que los números positivos tenían una raíz cuadrada positiva y otra negativa, y que los números negativos carecían de raíz cuadrada. Sin embargo, en un problema no comercial Bhaskara encontró una raíz negativa. Desconcertado, sostuvo que ese valor era inadecuado para tal problema concreto y "no debía tomarse en cuenta".

Los números negativos fueron introducidos en el continente europeo por Leonardo de Pisa en su *Liber Abaci* (1202), pero no fueron aceptados hasta finales

del siglo XVIII. Gerolamo Cardano (1501-1576) consideraba las soluciones negativas de las ecuaciones valores imposibles, viéndolos como símbolos sin significado real en el problema que trataba de resolver. Para René Descartes (1596-1650) las raíces negativas de las ecuaciones eran falsas. Por su parte, Blaise Pascal (1623-1662) calificaba de absurdo restar de cero una cantidad positiva. La lista de matemáticos recelosos con los números negativos se haría interminable. Las razones que esgrimían eran, sobre todo, de carácter filosófico y existenciales. Pensemos en la operación: $0 - 5$: ¿Para qué quitarle algo a cero? ¿Qué sentido tenía creer que algo real aparecería, con utilidad física, cuando se restaba algo a la nada? También había razones de carácter lógico para no aceptar los números negativos como una extensión natural de los números positivos, aduciendo contradicciones cuando se consideraban operaciones con números negativos.

La lista de matemáticos recelosos con los números negativos se haría interminable. Las razones que esgrimían eran, sobre todo, de carácter filosófico y existenciales. Pensemos en la operación: $0 - 5$: ¿Para qué quitarle algo a cero? ¿Qué sentido tenía creer que algo real aparecería, con utilidad física, cuando se restaba algo a la nada?



