Revista de Libros

¿Qué son y para qué sirven los números?

RICHARD DEDEKIND

Alianza, Madrid, 192 págs.

Trad. de José Ferreiros

La génesis de los números

Jesús Hernández
1 diciembre, 1999

La edición en castellano de los clásicos de la ciencia no ha gozado nunca de demasiada fortuna; podemos señalar en tiempos recientes las de la Espasa-Calpe argentina en los años cuarenta-cincuenta y la Alfaguara de Jaime Salinas y Claudio Guillén (Galileo, Newton, Hooke), casi nunca reeditadas. De dos de los mayores clásicos de la matemática –los *Elementos* de Euclides, los *Principia* de Newton– no se hizo ninguna traducción completa hasta hace muy poco. Por ello hay que alegrarse de la publicación de este volumen.

El autor, Richard Dedekind (1831-1916), fue uno de los más grandes matemáticos de la época, aunque su nombre es menos conocido que los de Poincaré o Hilbert. A ello contribuyeron varios factores: de una parte que, tras doctorarse tempranamente en Göttingen con el beneplácito nada menos que del propio Gauss y ser profesor en Zurich, no buscara la consagración de una cátedra en Berlín o Göttingen, para lo que tenía méritos de sobra, y quedara aislado en el Politécnico de su ciudad natal, Braunsweig (Brunswick). De otra, su parsimonia a la hora de dar a conocer sus obras, su insistencia en pulir una y otra vez sus escritos antes de publicarlos. Es conocido sobre todo por alguna de sus aportaciones al álgebra, lo que se llama teoría de ideales, muy relacionada con la teoría de números. Soltero de familia acomodada, buen pianista, llevó una vida tranquila de la que el mayor susto debió ser la lectura, en un almanaque matemático de 1904, de la noticia de su muerte en 1899; y reaccionó con gracia, aunque no tanta como Mark Twain.

Se recogen aquí dos textos bien desiguales en estilo y forma pero igualmente fundamentales. El primero *(Continuidad y números irracionales)* se hizo público en 1872, pero sus ideas esenciales son de 1858; ocupa apenas quince páginas y está dedicado a exponer la manera de construir todos los números reales –racionales e irracionales– a partir de los primeros; dicho con otras palabras, a obtener los números que es posible escribir como fracciones por el método llamado de las *cortaduras.* Quien escribe recuerda haberlo estudiado, hace cuarenta años, al final del bachillerato; ahora, en cambio, es posible licenciarse en matemáticas en alguna de las universidades más prestigiosas del país sin haber visto una presentación rigurosa de tales números: cosas de la vida.

El segundo *(¿Qué son y paraqué sirven los números?)* es de 1888 (aunque casi todas las ideas están ya en un borrador de 1872) y es bastante más largo. Su finalidad principal es dar una construcción de los números naturales (los enteros positivos 1, 2, 3…) reduciéndolos a nociones más generales como las de conjunto y aplicación (función), dos nociones comunes en nuestros días pero no entonces. El estilo, y hasta el aspecto físico del texto, cambian y el lector creería hallarse ante un libro contemporáneo de lógica y no uno de matemática pretérita; en cierto sentido, así es.

Tal como se hace notar en la presentación, ambos deben verse como parte del proceso que se ha dado en llamar «aritmetización del análisis», desarrollado a lo largo del siglo XIX , con el que se dio al cálculo infinitesimal (diferencial e integral) unas bases sólidas que no se prestaban a críticas como las del obispo Berkeley y tantos otros. De hecho, hasta 1872 no había aparecido ningún tratamiento de los números reales que pueda considerarse satisfactorio con los criterios de hoy; en torno a esa fecha se publicaron varios y parece que eso es lo que decidió a Dedekind a sacar sus escritos del cajón.

Ambos textos han sido oportunamente *envueltos,* lo que ayudará no poco al lector. Van seguidos de varios fragmentos sobre aritmética y teoría de conjuntos traducidos de manuscritos del autor, y de parte de su correspondencia sobre tales asuntos; en ellos se encuentra, por ejemplo, alguna anticipación asombrosa de la teoría de modelos. Y, sobre todo, son precedidos de una larga y solvente introducción de José Ferreirós, profesor de lógica en Sevilla, buen conocedor del período, al que ha dedicado su tesis doctoral (*El nacimiento de la teoría de conjuntos,1854-1908,* Madrid, Universidad Autónoma, 1993) de la que está a punto de publicarse la versión inglesa ampliada, y varios artículos importantes. El contexto matemático y lógico es expuesto con cuidado y se muestra la relación, no siempre fácil, con G. Cantor (1845-1918), considerado habitualmente como el único fundador de la teoría de conjuntos, el interés de Dedekind por la fundamentación de la matemática y su exposición rigurosa, su uso de la noción abstracta de grupo, y el estudio de la relación entre puntos de la recta y números reales, enlazando así con la teoría de proporciones de los griegos que encontramos en los *Elementos.* Ferreirós discute a fondo el carácter *logicista* de la postura de Dedekind y sus variados aspectos, entre ellos su aparente falta de reacción ante las antinomias o contradicciones surgidas en la teoría de conjuntos, y también su importancia, junto con Hilbert, como antecedente de la matemática *estructural* de nuestro siglo. Que uno no comparta su afirmación de que «los problemas de fundamentación le ocuparon siempre más [a Dedekind] que la intención de ofrecer resultados nuevos» (pág. 15), o vea de distinto modo su logicismo, no puede ser disculpa para regatear elogios a una excelente labor, traducción incluida.