LA COLUMNA DE LA ACADEMIA

Emmy Noether y la Geometría del Universo

Ángel Ferrández Izquierdo

Hay autores que sostienen un cierto desprecio de Einstein por la Matemática, ante cuyas herramientas tuvo que finalmente claudicar. De hecho, según el propio Einstein, 'la Geometría no resulta tan importante como muchos nos intentan hacer creer'. En la antigua Grecia, la Ciencia era sinónimo de Geometría y esta era la base para organizar, conocer y comprender la naturaleza. Es una delicia recordar el diálogo de Il Saggiatore, cuando en 1623 Galileo Galilei explica 'in quale lingua sia scritto il libro della natura: Signor Sarsi, la filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto'.

Para Galileo y Newton, Geometría y Física eran complementarias, en el sentido de que hay leyes físicas que rigen el movimiento de los cuerpos, pero siempre en un contexto geométrico. De ahí la Geometría del tiempo absoluto y del espacio descrito por Newton. Einstein afirmó que las leyes de la Geometría y la Física, tal como se habían entendido hasta entonces, a veces se contradicen y, cuando eso ocurre, la Física prevalece.

Fue la matemática alemana Emmy Noether (1882-1935) quien rehabilitó la Geometría como un principio organizador de la naturaleza. Veamos cómo. Cuando Einstein propuso por primera vez sus ideas sobre la relatividad, algunos científicos se preguntaban si aquellas ecuaciones conservaban la energía. Hilbert, que estaba muy interesado en la relatividad, ante la imposibilidad de resolver la cuestión, le pasó el encargo a Noether, quien no tardó en responder que cada ley de conservación se corresponde con un tipo de simetría. En particular, afirmar que la energía se conserva equivale a decir que existe simetría con respecto al tiempo.

Las simetrías y las leyes de la naturaleza no entran en competencia. La verdad de las leyes depende de la validez de las simetrías y la validez de estas asegura la verdad de aquellas. Por tales descubrimientos, Einstein le dedicó estas hermosas palabras: 'In the judgment of the most competent living mathematicians, Fraulein Noether was the most significant creative mathematical genius since the higher education of women began'.

Ángel Ferrández Izquierdo es Académico de Número
de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia