

# Epáginas de FILOSOFÍA

Año VII - Nº 9 - Publicación del Departamento de Filosofía - Facultad de Humanidades - Universidad Nacional del Comahue - Diciembre de 2000

Datri, Edgardo

“Geometría y Realidad Física – De Euclides a Riemann” Editorial Eudeba, Educo, 1999.

Por Liliana Silvia Caramuti

U.N.Co.

“La suma de los ángulos interiores de un triángulo es mayor que  $180^\circ$ ”; “No existen líneas que sean paralelas”; “El cociente entre una circunferencia y su diámetro no es igual a 3,14... sino mayor.”

Semejantes afirmaciones impactan sobre quienes han transitado su formación exclusivamente bajo los preceptos de la geometría euclidiana, la cual ha quedado anclada en la mayoría de nosotros como “La” Geometría, evidentemente verdadera y la única capaz de representar las cualidades del mundo en que vivimos. Es más: ni siquiera podemos, por lo general, concebir la posibilidad de existencia de algún otro tipo de geometría alternativa que se aparte de las tan familiares verdades que dictan, por ejemplo, que los ángulos interiores de un triángulo suman  $180^\circ$  o que por todo punto exterior a una recta pasa una y sólo una recta paralela a la dada.

Sin embargo, y aunque nuestra experiencia física cercana alimenta cotidianamente nuestra mentalidad euclidiana, una recorrida por la historia de esta disciplina nos abre el panorama acerca de la existencia de otras geometrías, regidas por otros principios y aparecidas después de dos mil años de exclusividad de aquel sistema que Euclides (siglo III-IV a.C.) presentara en su obra *Elementos*.

La génesis de los nuevos sistemas geométricos se remonta a las sospechas que despertaba el V Postulado<sup>1</sup> del sistema euclídeo, principio que –por no satisfacer los requisitos de autoevidencia y simplicidad instalados en la época- dio origen a diversos (y fallidos) intentos por probar su no-independencia, es decir, por demostrar su modesta categoría de teorema. Gramaticalmente mucho más extenso y complejo que los demás postulados, parece ser que hasta el mismo Euclides desconfió de su status privilegiado: el V Postulado no es usado sino recién para la demostración de la Proposición (teorema) número 29 del Libro I.

Así, fue bajo esa dirección que los trabajos de Gauss, Nicolai Lobachevsky y Janos Bolyai, por una parte, y de Riemann, por la otra, acabaron por construir geometrías alternativas (la hiperbólica y la elíptica), las cuales -aunque no tan respetuosas de nuestra intuición y sentido común- resultaron ser tan consistentes como la geometría euclídea. Es más: como estas nuevas geometrías se estructuraban a partir de sendos cuerpos de principios, similares a los euclideanos pero sustituyendo el famoso V Postulado por otros incompatibles con él, la aparición de estos nuevos sistemas demostró indirectamente la independencia del V Postulado, tan sospechada desde su nacimiento.

El libro precisamente divulga -mediante un tratamiento riguroso- esta parte de la historia de la geometría, presentando no sólo el resultado de las investigaciones de los geómetras “revolucionarios” sino también abordando algunos problemas filosóficos y epistemológicos propios de esa disciplina, a la vez que citando las posibilidades de aplicación de los sistemas hiperbólico y elíptico, al presentar modelos de espacios para estas geometrías y analizar la relación entre geometría y realidad física (es decir, entre geometría pura y aplicada) y distinguir los sistemas axiomáticos puros de los sistemas interpretados. De esa manera, quedan fundamentadas y sistematizadas nociones en principio tan “extrañas” como las citadas al comienzo de esta reseña.

A fin de permitir una mejor comprensión de ciertas implicancias y relaciones entre los diversos sistemas geométricos presentados, el libro cuenta con un “Apéndice” en el cual se presentan, de manera elemental, ciertas nociones referidas a la estructura y propiedades de los sistemas axiomáticos en general, ítems a los cuales el lector es derivado desde el cuerpo central cuando la complejidad de los aspectos lógico-epistemológicos así lo requieren. Asimismo, “entre texto”, el autor se detiene para plantear actividades referidas a temas puntuales, mientras que tanto al cierre de las Secciones como al de los Anexos se presentan una serie de cuestiones, tanto teóricas como prácticas, que apuntan a una visión general de la temática abordada.

Este medio es oportuno para advertir sobre algunos errores tipográficos que se han deslizado en esta primera edición, y que se vuelve imprescindible corregir a fin de salvar su gravedad:

PÁG.	DONDE DICE	DEBE DECIR
124	“Todo soltero es casado”	“Todo soltero es no—casado”
125	Enunciado contradictorio descriptivo: “Nieva o no nieva”	“Nieva y no nieva”
125	Enunciado contradictorio lógico: “ $p \wedge p$ ”	“ $p \wedge \neg p$ ”

<sup>1</sup> En una reformulación moderna, el V Postulado afirmarí que “por un punto exterior a una recta pasa una y sólo una paralela a la recta dada”, pero la versión original reza “que, si una recta incidente sobre dos rectas, hace ángulos internos de la misma parte menores que dos rectos, prolongadas esas dos rectas al infinito coincidirán por la parte en que estén los ángulos menores que dos rectos”.