

# Invitación a las geometrías no euclidianas

En este libro, los autores cuentan la historia de los descubrimientos que cambiaron la forma de pensar los conceptos matemáticos desarrollados desde la Antigüedad hasta el Renacimiento. Estos descubrimientos tomaron forma en lo que se llama las geometrías no euclidianas, las cuales surgen de la actividad de estudiosos de campos aparentemente tan distintos como la geometría, el arte y la lógica. Una de las claves fue el concepto de paralelismo introducido formalmente por el matemático griego Euclides alrededor del siglo III antes de Cristo en su obra *Elementos*, uno de los libros más editados de todos los tiempos. Desde entonces, hubo discusiones en torno al Postulado de las Paralelas, las cuales perduraron hasta el siglo XIX.

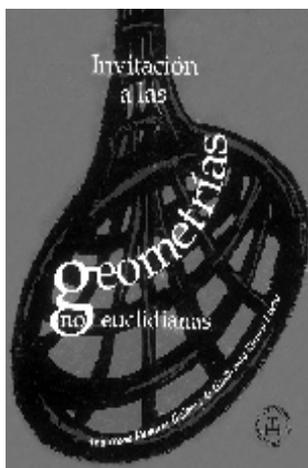
De acuerdo con el geómetra Felix Klein, podría decirse

que la geometría euclidiana estudia aquellas propiedades de los cuerpos que no cambian cuando los desplazamos, los rotamos o los reflejamos. Durante los 20 siglos posteriores a Euclides, la evolución de la geometría fue muy pobre, sobre todo por la falta de conceptos fundamentales como los de límite y continuidad, así como la ausencia de una notación adecuada en el álgebra.

El cambio de filosofía que en todos los órdenes de la vida introdujo el Renacimiento, trajo una contribución importante no matemática. La preocupación por obtener un método para lograr una buena representación plana de escenas o cuerpos tridimensionales llevó a los artistas plásticos a precisar las nociones de punto de fuga —antecedente de los puntos al infinito en matemáticas— y de la línea

de horizonte, logrando con ello establecer las reglas del dibujo en perspectiva. Las cualidades de un escenario que permiten reconocerlo aun cuando las fotografías estén tomadas desde ángulos distintos, es decir, las que son invariantes aunque la posición del fotógrafo cambie, son estudiadas por la llamada geometría afín.

Los primeros resultados en geometrías no euclidianas fueron obtenidos por dos estudiosos de la lógica, Saccheri y Lambert. Una vez extendida la noción de geometría, y superado el concepto euclidiano de espacio, se planteó su desarrollo por medio de los trabajos de Riemann, y su unificación con las ideas de Klein, quien define a la geometría como el estudio de los invariantes bajo un grupo de transformaciones. 



*Invitación a las geometrías no euclidianas.* Ana Irene Ramírez Galarza y Guillermo Sienna Loera.

Coordinación de Servicios Editoriales. Facultad de Ciencias, UNAM. 2000.