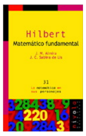

Categoría: **Historia de las matemáticas**

Autor:

J. M. Almira y J. C. Sabina de Lis

Editorial:

Nivola. Colección La matemática en sus personajes

Año de publicación:

2007

Nº de hojas:

368

ISBN:

978-84-96566-40-8

En primer lugar diré que me ha sorprendido la extensión del libro. Para ser un libro de divulgación me parece excesiva su información (aspecto que algunos lectores seguramente pueden agradecer). También quiero señalar que existe un famoso libro escrito por H.Weyl en el que se muestra, con bastante detalle, la actividad científica de Hilbert. La obra de Weyl está dividida en cinco periodos: teoría de invariantes, teoría algebraica de cuerpos de números, fundamentos de las matemáticas y de la geometría , ecuaciones integrales y por último el referido a la física. Sin duda el libro de Weyl habrá sido referencia obligada para escribir el que ahora comento.

Paso a comentar los aspectos más notables: el libro se divide en seis amplios capítulos, acompañados de un magnífico apéndice y una nutrida bibliografía. Ya en la introducción los autores explican el sentido y la profundidad del libro, su propósito: *es dar a conocer algunos aspectos de la obra de Hilbert más allá de lo simplemente anecdótico y con el nivel de detalle razonable que lo haga inteligible a una audiencia lo más amplia posible*

.

Haciendo un repaso un poco más detallado, en el primer capítulo los autores se centran en los primeros éxitos del gran matemático alemán. En estos primeros años los autores nos trasladan los desvelos de Hilbert preocupado por aspectos eminentemente algebraicos: nueva demostración del teorema de Gordan(1886), teorema fundamental de la teoría de invariantes(1988), etc. Además el capítulo está salpicado por pequeñas historias humanas relacionadas con los matemáticos de la época. Minkowski, Lindemann, Klein, Gordan, etc. Para seguir en profundidad algunos aspectos del capítulo se requieren ciertos conocimientos matemáticos.

El segundo capítulo lo dedica íntegramente a la geometría y su fundamentación. Un espíritu libre, como lo era Hilbert, acomete un trabajo titánico y lleno de trampas, en las que ya se habían enredado las mejores mentes del siglo XIX: Legendre, Gauss, Lobachevski, Bolyai, etc. El capítulo muestra bastante bien el recorrido y desenlace de la cuestión. Se detiene, como no podía ser de otra manera, en el impacto que supuso para la comunidad matemática la aparición del libro *Los fundamentos de la geometría*.

Si por algo es conocido Hilbert en los ambientes científicos es por su contribución en el II Congreso Internacional de Matemáticas(ICM) celebrado en París el año 1900. Este es el tema central del tercer capítulo. Se describe con un cierto detalle la conferencia de Hilbert que versó sobre la presentación de una serie de problemas, exactamente 23.En su disertación tuvo tiempo de exponer únicamente 10 de los 23 problemas. El 1, 2y 6 correspondiente a los fundamentos; el 7, 8, 13 y 16 del área de aritmética y álgebra; 19, 21 y 22 relativos al campo de las ecuaciones diferenciales y teoría de funciones. Sobre este tema hay una enorme bibliografía, entre los que cabe reseñar el magnífico libro de J. Gray titulado: El reto de Hilbert. No me resisto a escribir las primeras palabras pronunciadas por Hilbert en el famoso Congerso de París, que también están incluidas en el libro que comento: *¿Quién entre nosotros no estaría contento de levantar el velo tras el que se esconde el futuro; observar los desarrollos por venir de nuestra ciencia y los secretos de su desarrollo en los siglos que sigan? ¿Cual será el objetivo hacia el que tenderá el espíritu de las generaciones futuras de matemáticos? ¿Qué métodos, qué nuevos hechos revelará el nuevo siglo en el vasto y rico campo del pensamiento matemático?*

El genio alemán trabajó en casi todos los campos de las matemáticas, si bien sobresalió en el álgebra y la geometría, su contribución al análisis fue relevante. Las ecuaciones integrales y el princio de Dirichlet son las contribuciones más reconocidas de Hilbert al análisis, junto con la solución al problema de Waring. Para entender mejor éstas aportaciones los autores se remontan al origen del cálculo. Por el texto desfilan grandes científicos como Newton, Leibniz, Euler, D.Bernouulli, Lagrange, Laplace, Fourier , etc. Así como su relación con el llamado cálculo de variaciones. Para entender en profundidad el capítulo son necesarios conocimientos de primeros años de Universidad, resultando una lectura árida para un público menos formado. Sin embargo, las personas que posean los conocimientos adecuados encontrarán muchas referencias tanto explícitas como bibliográficas. Es un capítulo extenso en el que se nota la tendencia de los autores.

Hilbert comenzó a preocuparse exclusivamente de la Física y sus problemas a partir del año 1910, antes ya había realizado muchas incursiones en este campo, posiblemente con la llegada de Minkowski a Götinga en 1902 su interés por la física aumentó de forma extraordinaria. Este es el tema central del quinto capítulo. Hay que notar que el 6º problema, del famoso Congreso de París, trataba sobre el tratamiento axiomático de la física. Como sabemos la axiomatización de toda la física fue un proyecto que nunca se concluyó de manera satisfactoria. Sin embargo, sus aportaciones a la física fueron muy importantes, especialmente en el campo de la mecánica cuántica. También queda claro, a lo largo del interesante capítulo (aunque algo extenso) la frialdad con que los físicos más relevantes de principio del siglo XX acogieron su programa de axiomatización.

El último capítulo está dedicado, casi exclusivamente, al problema de los fundamentos de las matemáticas Esta temática, crucial en el devenir de las matemáticas, fue abordada por Hibert a partir del año 1920; proponiendo de forma explícita un proyecto de investigación conocido como programa de Hilbert . Quería formular las matemáticas sobre unas bases sólidas y completamente lógicas. Creía que, en principio, esto podía lograrse, mostrando que: toda la matemática se sigue de un sistema finito de axiomas escogidos correctamente; y que tal sistema axiomático se puede probar consistente. Parecía tener razones técnicas y filosóficas para formular esta propuesta. Pero su intento por dar soporte a la matemática axiomatizada con principios definidos, que eliminaría las incertidumbres teóricas, iba sin embargo a acabar en derrota. El matemático K. Gödel demostró que no se podía demostrar la completitud de ningún sistema formal no contradictorio que fuera suficientemente amplio para incluir al menos la aritmética, sólo mediante sus propios axiomas. Estos aspectos y las controversias con el matemático holandés L. Brouwer son abordadas a lo largo del capítulo.

Materias: Álgebra, geometría, análisis, física, fundamentos, siglo XIX, siglo XX.
Autor de la reseña: Santiago Fernández (Asesor de matemáticas del Berritzegune de Bilbao)