



GEORGE DAVID BIRKHOFF
(1884-1944)



GEORGE DAVID BIRKHOFF

OBITUARIO ¹

El 12 de noviembre de 1944 falleció en Boston, Massachusetts el doctor George David Birkhoff, eminente sabio norteamericano, uno de los más grandes matemáticos de todos los tiempos. La inesperada noticia de su muerte causó honda conmoción en el seno de la Sociedad Matemática Mexicana; de ésta el doctor Birkhoff era socio honorario y entre sus miembros gozaba de muy alta y bien merecida estimación.

Nació George David Birkhoff en Overisel, Michigan, el 21 de marzo de 1884. Fué catedrático de la Universidad de Harvard desde 1912 hasta 1944, año en que falleció; decano de la misma Universidad desde septiembre de 1936. Fué profesor visitante de numerosas instituciones científicas en diversas partes del mundo, entre las cuales se cuentan varias de las principales universidades y sociedades científicas de los Estados Unidos y de Europa. La Universidad Nacional de México tuvo el honor de contarle en el cuadro de sus profesores, en marzo de 1942.

Las importantes actividades intelectuales de Birkhoff le valieron el ser electo miembro de numerosas sociedades científicas: fué miembro de la Academia Americana de Artes y Ciencias; de la Academia Nacional de Ciencias, de Estados Unidos; vicepresidente de la Sociedad de Matemática Americana, en 1919; miembro de la Real Sociedad Danesa de Ciencias; de la Sociedad de Ciencias de Göttingen; presidente de la Sociedad Matemática Americana en los años de 1925-1926; miembro honorario de la Sociedad Matemática de Edimburgo; correspondiente de la Academia de Ciencias del Instituto de Francia; correspondiente de la Real Academia

¹ Los datos que figuran en este artículo y cuyo origen no se menciona, fueron tomados del volumen I del *Semicentennial Publications* de la Sociedad Matemática Americana.

de Ciencias de Bologna; miembro de la Academia Pontificia de Ciencias; presidente, en 1937, de la Asociación Americana para el Progreso de las Ciencias; miembro honorario de la Sociedad Matemática de Amsterdam; miembro honorario de la Sociedad Matemática Mexicana.

George David Birkhoff alcanzó una gran celebridad por sus notables trabajos de investigación matemática. En 1918, el Instituto Real de Ciencias, Letras y Artes de Venecia le otorgó el premio Quirini Stampalia de 3000 liras por haber realizado un importante progreso en la teoría de las soluciones periódicas de las ecuaciones diferenciales. Las memorias premiadas fueron: *The restricted problem of three bodies*, publicada en el Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, volumen 39, 1915, páginas 265-334, y *Dynamical systems with two degrees of freedom*, publicada en los Transactions of the American Mathematical Society, volumen 18, 1917, páginas 199-300. La segunda de estas memorias fué presentada a la Sociedad Matemática Americana en diciembre 27 de 1915 y septiembre 4 de 1916 y fué la primera en obtener el premio Bôcher de \$200 otorgado por dicha Sociedad el año de 1923. El 30 de diciembre de 1926, en ocasión de retirarse como Presidente de la Sociedad Matemática Americana, George David Birkhoff presentó su trabajo *A mathematical critique of some physical theories*, que fué publicado en el Boletín de esa Sociedad volumen 33, 1927, páginas 165-181. Este trabajo mereció el premio de \$1000 ofrecido por un miembro de la American Association for the Advancement of Science para la más notable contribución al progreso de la ciencia reportada en la asamblea de Philadelphia, en 1926. En 1933 Birkhoff obtuvo un premio de 10000 liras, otorgado por la Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, por una notable memoria sobre los sistemas de soluciones de las ecuaciones diferenciales. La memoria premiada fué: *Nouvelles recherches sur les systèmes dynamiques*, publicada en el Memorial de la academia citada, serie 3, volumen 1, 1935, páginas 85-216.

George David Birkhoff realizó la mayor parte de sus brillantes y profundas investigaciones en los dominios de las ecuaciones diferenciales, de los sistemas dinámicos, del problema de los tres cuerpos, del cálculo de las variaciones y de la relatividad general; las mejores de ellas abrieron nuevos e importantes caminos al desarrollo matemático. Uno de sus trabajos más notables fué la demostración del *teorema geométrico de Poincaré*, realizada muy poco tiempo después de la muerte del gran sabio francés, publicada en los Transactions of the American Mathematical Society, volumen 14, 1913, páginas 14-22, y publicada en francés por M. Janet en el Bouletin de la Société Mathématique de France, volumen 42, 1914, páginas 1-12.

Otra contribución importante fué su genial demostración del *teorema ergódico*, publicada en los Proceedings of the National Academy of Sciences, volumen 17, 1931, páginas 656-660. Escribió Birkhoff varios excelentes libros entre los cuales se destaca su *Dynamical Systems*, volumen IX de los Colloquium Publications de la Sociedad Matemática Americana; en este volumen, siguiendo la tradición establecida en los C.P. de la S.M.A., el autor dió especial énfasis a sus propias investigaciones sobre los sistemas dinámicos con el fin de que su lectura pudiera servir "para estimular a otros a investigar los más salientes problemas en este campo fascinador" (cita del prólogo de la obra aludida). Otro importante libro es *Relativity and Modern Physics*, escrito con la cooperación de R. E. Langer (1923-27).

Escribió también varios artículos sobre estética que culminaron en la publicación de su libro *Aesthetic Measure* (Cambridge, Mass., 1933). Una lista detallada y completa de los descubrimientos matemáticos de Birkhoff sería larga e impresionante, y no bastaría para apreciar la obra de este gran genio en toda su magnitud; contribuyó a la ciencia no sólo por sus libros y artículos originales, sino por su cátedra elevada, llena de contagioso entusiasmo y de luminosas sugerencias. Eran extraordinarias su capacidad y su bondad para guiar estudios e investigaciones de estudiantes adelantados, y son muchos los matemáticos actualmente famosos que le deben el haber iniciado con éxito su carrera científica. Tomó parte en numerosas e importantes discusiones que iluminó con sus ideas en diversos centros matemáticos del mundo.

George David Birkhoff contribuyó notablemente a impulsar la naciente investigación matemática en nuestro país. En febrero de 1942 asistió al Congreso Internacional de Astrofísica, celebrado en Tonantzintla, Puebla, donde leyó su importante trabajo *El concepto matemático de tiempo y la gravitación*, que fué publicado posteriormente en el volumen I, números 4 y 5 de este boletín. En marzo del mismo año, invitado por la Universidad Nacional, dió un curso superior sobre el problema de los tres cuerpos y otras cuestiones de la Dinámica, en el aula "Sotero Prieto" de la Escuela Nacional de Ingenieros. Esa primera visita de Birkhoff a nuestro país despertó gran entusiasmo, especialmente, entre los matemáticos jóvenes. Animado del noble propósito de fomentar la cooperación y estrechar los lazos de amistad entre los matemáticos de su país y del nuestro, Birkhoff volvió a México en noviembre de 1943 y su presencia entre nosotros dió realce a la Primera Asamblea Regional de la Sociedad Matemática Mexicana, celebrada en Cuernavaca, Morelos. En esta Asamblea, el 28 de noviembre de 1943, fueron electos miembros honorarios de

esta Sociedad el Dr. George David Birkhoff y el Dr. Harlow Shapley "en vista de sus relevantes méritos como investigadores de la ciencia contemporánea y de su gran amistad hacia México, que han hecho patente en diversas ocasiones en que han brindado su cooperación entusiasta y desinteresada al progreso científico de nuestro país". Durante los meses de diciembre de 1943 y enero de 1944, el profesor Birkhoff fué huésped del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional y, en esa época, el personal del Instituto realizó importantes trabajos bajo su dirección; esos trabajos están relacionados, principalmente, con su teoría de los continuos lineales homogéneos y con su teoría de la gravitación universal, y son bien conocidos de los lectores de este Boletín. En tal forma nuestro ilustre huésped de entonces contribuyó al desarrollo cultural de nuestro país; la Sociedad Matemática Mexicana debe a su valiosa cooperación el haber iniciado con éxito la publicación de su boletín.

La muerte de Birkhoff significa para el Mundo la pérdida de uno de los más grandes y esforzados paladines de la Ciencia; para México, la pérdida inestimable de un noble y sincero amigo, cuyo nombre quedó definitivamente ligado a su progreso cultural y científico.

A GEORGE DAVID BIRKHOFF, QUE LA HONRÓ SIENDO SU SOCIO HONORARIO, LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA DEDICA ESTE SENCILLO HOMENAJE DE GRATITUD Y ADMIRACIÓN.