

“John Von Neumann y su contribución a las Matemáticas del siglo XX”

Autor: *Ricardo San Martín Molina*

Resumen: En este artículo se hace un repaso biográfico a la figura del matemático John Von Neumann, y cómo su obra e investigación en distintos campos influyeron en las Matemáticas del siglo XX.

Palabras clave: Matemáticas, John Von Neumann, Teoría de Juegos.

1. BIOGRAFÍA DE JOHN VON NEUMANN

John Von Neumann ocupa un lugar privilegiado en la historia de las Matemáticas debido a sus múltiples e importantísimos aportes. Nació el 28 de Diciembre de 1903 en Budapest (Hungría), llegando a ser uno de los más brillantes matemáticos de la era de la computación.

Su padre, Max Neumann, era un banquero judío y su madre la hija de un rico comerciante. Max Neumann compró un título nobiliario (por aquella época, la nobleza estaba mejor considerada que la riqueza). Él nunca lo utilizó, pero sí su hijo John. Esta es la razón del «von» que acompaña al nombre.

John, era el mayor de tres hermanos. De pequeño ya asombraba a todos por su memoria; dicen que leía una columna de la guía telefónica varias veces y era capaz de responder a las preguntas que le hiciesen de nombres, domicilios o teléfono. Cuando ingresó al colegio su primer profesor se dio cuenta que era un genio (por cierto, en el mismo colegio también estaba Eugene Wigner, que fue íntimo amigo de Neumann el resto de su vida. Wigner se dedicó a la física, porque, según dijo, "después de conocer a Neumann me di cuenta de la diferencia que había entre un matemático de primera y yo")

Von Neumann fue un niño prodigio que a la edad de 6 años podía dividir mentalmente cifras de 8 dígitos. Recibió una temprana educación en su ciudad natal, bajo el tutelaje del matemático M. Fekete conjuntamente con el cual publicó su primer trabajo a la edad de 18 años. En 1921 ingresó a la facultad de Química de la Universidad de Budapest, pero decidió continuar sus estudios en Berlín y Zurich, graduándose de Ingeniero Químico en 1925.

Inmediatamente después de graduado volvió a sus investigaciones y estudios de matemática, logrando un doctorado en 1928. Rápidamente ganó una reputación como un excelente matemático y en 1930 fue invitado a visitar la Universidad de Princeton (USA). Al fundarse el Instituto de Estudios Avanzados en 1933, Von Neumann fue elegido como uno de sus únicos 6 profesores matemáticos, actividad que realizó el resto de su vida.

A través de los años desempeñó muchas cátedras en universidades de prestigio en todo el mundo, tales como Harvard, Pensilvania, Princeton, Roma, Amsterdam, etc. En 1956 fue elegido miembro honorario de la Academia de Ciencias Exactas en Lima, Perú.

Entre sus trabajos teóricos podríamos citar los relativos a lógica matemática, axiomática de teoría de conjuntos, espacios de Hilbert, álgebras de operadores, teoría de la medida, teoría ergódica, etc. Por otro lado, podrían merecer la calificación de aplicaciones, la fundamentación matemática de la mecánica, la creación de la teoría de juegos, o sus notables aportaciones a las teorías de sistemas y autómatas.



Durante la segunda guerra mundial fueron aprovechados sus conocimientos en hidrodinámica, balística, meteorología, teoría de juegos y estadísticas. En 1944 contribuyó en forma directa en los diseños de fabricación de computadoras, asesorando a Eckert y John Mauchly, creadores de la ENIAC y que construyeron además la UNIVAC en 1950. Durante esa década trabajó como consultor para la IBM colaborando con Howard Aiken para la construcción de la computadora Mark I de Harvard.

En 1946, en colaboración con Arthur W. Burks y Herman H. Goldstine, Von Neumann escribió uno de los artículos más influyentes en la moderna historia de los computadores: *Preliminary Discussion of the Logical Design of an Electronic Computing Instrument*. Las ideas que contiene este artículo, que de forma conjunta se conocen con el nombre de Máquina de Von Neumann o Arquitectura Von Neumann, han proporcionado los fundamentos para la construcción y el desarrollo de todos los computadores hasta el momento.

Se supone que las radiaciones a las que estuvo expuesto durante sus trabajos sobre la bomba atómica fueron la causa de su muerte por cáncer el 8 de Febrero de 1957 en Washington DC.

2. CITAS CÉLEBRES DE VON NEUMANN

- *En Matemáticas no entiendes las cosas, simplemente te acabas acostumbrando a ellas.*
- *La característica vital más importante de las Matemáticas es, en mi opinión, su particular relación con las ciencias naturales, o más generalmente, con cualquier ciencia que interpreta la experiencia a un nivel más que meramente descriptivo.*
- *Es cierto que pasa un tiempo desde que se produce un descubrimiento matemático y que comienza a ser realmente útil, y este lapso de tiempo oscila entre 30 y 100 años, o más en algunos casos.*
- *Existe un conjunto infinito A que no es demasiado grande.*
- *Debemos predecir todos los procesos estables. Debemos controlar todos los procesos inestables.*
- *Las ciencias no intentan explicar, sino que difícilmente intentan interpretar. Mayoritariamente, construyen modelos. Por modelo se entiende una construcción matemática que, con ciertas interpretaciones verbales, describe fenómenos que son observados. La justificación de tal construcción es que simplemente esperamos que funcione.*
- *No tiene sentido ser preciso cuando ni siquiera sabes de qué estás hablando.*

3. BIBLIOGRAFÍA

- Kline, M. *El pensamiento matemático de la Antigüedad a nuestros días*. Alianza Editorial. Madrid, 2002.
- Martínón, A. (editor). *Las matemáticas del siglo XX: una mirada en 101 artículos*. Editorial Nivola, Madrid. 2000
- Davis, Morton D. *Introducción a la teoría de juegos*. Alianza Editorial, Madrid. 1986 (4ª ed.)