



Paul Halmos (1916-2006)

Jesús de la Cal

Departamento de Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa

Universidad del País Vasco

e-mail: jesus.delacal@ehu.es

página web: <http://www.ehu.es/mae/html/prof/Jesus.html>

El pasado 2 de octubre de 2006 falleció en Los Gatos, California, el matemático americano de origen húngaro Paul Halmos.

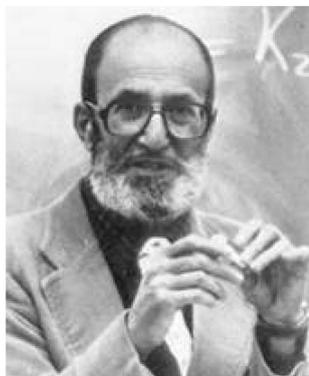


Educación

Nacido en Budapest, llegó a Chicago con trece años. A los quince terminó la enseñanza secundaria e ingresó en la Universidad de Illinois. Como él mismo ha contado en diversas ocasiones, la razón de tan notable hecho no hay que buscarla en sus particulares dotes, sino en una confusión de la administración educativa americana. A su llegada, Halmos había comunicado que en Budapest cursaba el tercer año de secundaria y los educadores americanos le matricularon en el mismo "nivel"; lo que pasó desapercibido es que el sistema húngaro de la época constaba de cuatro años de enseñanza elemental y ocho de secundaria, mientras que, en el sistema americano, había ocho años de enseñanza elemental y cuatro de secundaria.

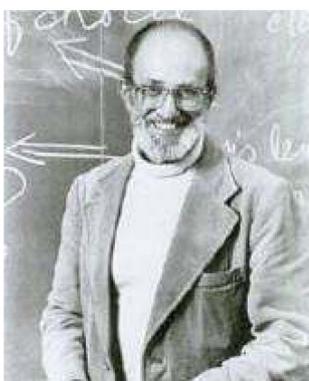
En 1935 se graduó en la Universidad de Illinois y emprendió estudios de graduado en filosofía (*major*) y matemáticas (*minor*). Unos exámenes poco brillantes en filosofía, para el grado de master, le inclinaron definitivamente hacia las matemáticas, aunque reconocía que su formación era poco sólida y se sentía desconcertado por el hecho de que, en los cursos a los que asistía, "no entendía nada" y le parecía que "se estaba cortando un pelo en cuatro". Todo cambió una tarde. Mientras charlaba ante un encerado con su amigo Warren Ambrose le sobrevino una especie de iluminación. De pronto "entendí lo que eran los límites, los epsilons y todo eso", y los textos que hasta entonces le resultaban incomprensibles se le volvieron absolutamente claros. Ese día se convirtió en matemático.

Además de Ambrose, hay otras dos personalidades que influyeron decisivamente en su visión y comprensión de las matemáticas: Joe Doob y John von Neumann.



Doob, apenas seis años mayor que Halmos, se había incorporado como joven profesor a la Universidad de Illinois en 1935. Un día, mientras comían juntos en un restaurante, Halmos escuchó a Doob hablar de matemáticas: "Mis ojos se abrieron. Me sentía inspirado. [Doob] me mostraba un tipo de matemáticas, una manera de hablar de matemáticas, una manera de pensar en matemáticas que yo no había visto nunca antes". Sin perder un minuto Halmos hizo las gestiones oportunas para que Doob fuera nombrado supervisor de su tesis doctoral. La tesis con la que alcanzó en 1938 su PhD se tituló *Invariants of Certain Stochastic Transformation: The Mathematical Theory of Gambling Systems*.

Unos meses después de obtener el PhD se trasladó, siguiendo los pasos de Ambrose, al Institute for Advanced Study de Princeton (IAS). Allí fue donde conoció a von Neumann, de quien se convirtió en asistente, lo que conllevaba redactar las notas de las lecciones que este impartía. Las grandes cualidades intelectuales de tan excepcional figura científica (profundidad, intuición, inspiración, etc.) produjeron en Halmos una impresión profunda y duradera. Halmos solía enfatizar la "rapidez": "Johnny no necesitaba molestarse en recordar cosas. Las calculaba. Si le hacías una pregunta de la que no conocía la respuesta, obtenía ésta tras pensar no más de tres segundos". En 1973 publicó en el *American Mathematical Monthly* el artículo biográfico *The legend of John von Neumann*, en el que se refleja toda su admiración por el personaje.



Carrera

En 1942, finalizada su estancia en el IAS, volvió a Illinois donde ejerció como profesor durante un año, empezando así una carrera académica que le llevaría como profesor titular a muchas universidades: Syracuse, Chicago, Michigan (Ann Arbor), Hawai, California (Santa Bárbara), Indiana y Santa Clara, donde se retiró en 1995. Paralelamente fue profesor visitante en las universidades de Harvard, Tulane, Montevideo, Miami, California (Berkeley), Washington (Seattle), Edimburgo, Chiao Tung (Taiwan) y Western Australia.

Durante más de medio siglo las matemáticas se convirtieron, como él mismo ha dicho más de una vez, en el centro de su vida. Esta pasión le impulsó a desempeñar con destacable profesionalidad y brillantez las múltiples actividades que configuran un oficio, el de matemático, que no tiene un contenido definido: investigar, escribir, evaluar, dar conferencias, enseñar, tratar con estudiantes y

colegas, editar, etc. Su trabajo le granjeó influencia y público reconocimiento en la comunidad matemática, además de premios y distinciones de diversas instituciones, como el MAA Chauvenet Prize y el AMS Steele Prize.

Escritos, lecciones, conferencias

Halmos escribió más de un centenar de artículos de investigación en campos como teoría de la medida, probabilidad, teoría ergódica, grupos topológicos, álgebra de Boole, lógica algebraica, y teoría de operadores en espacios de Hilbert. A estos hay que añadir una docena de libros, entre los que se encuentran tratados sistemáticos, como *Finite Dimensional Vector Spaces* y *Measure Theory*, y obras dirigidas a un público más amplio, así como otros escritos de contenido y finalidad muy diversos pero siempre relacionados con el mundo de las matemáticas, entre los que cabe destacar los titulados *Mathematics as a creative art*, *How to write mathematics*, *How to talk mathematics*, los artículos biográficos dedicados a von Neumann y a Bourbaki y el artículo de título provocativo y polémico *Applied mathematics is bad mathematics*.

Gian-Carlo Rota ha dejado escrito que a Halmos se le ha considerado el mejor expositor de matemáticas de su tiempo. Una justa fama que empezó a labrarse desde la aparición de su primer libro (que es también el primero de los dos arriba citados) escrito durante su estancia en el IAS e inspirado por von Neumann.

En todos los escritos de Halmos el lector percibe una extraordinaria voluntad de comunicar y clarificar cosas. Los principales ingredientes de su eficacia comunicativa son la organización (arquitectura y estructura del trabajo) y, por supuesto, su exquisito dominio de la lengua inglesa, muy superior al que tenía de su lengua materna (desde el mismo momento de su llegada a los EEUU comprendió la importancia de dominar el inglés y actuó en consecuencia; cuando en el IAS von Neumann -también originario de Hungría- le ofreció la posibilidad de comunicarse en húngaro Halmos la rechazó y se entendieron siempre en inglés; por lo demás, a Halmos le gustaba aprender lenguas y llegó a tener un buen conocimiento del español, el alemán y el ruso).

“Escribir [bien], clarificar cosas, es una tarea dura y difícil para mí” -comentó en una ocasión- “pero me divierte intentarlo, y disfruto aún más en las raras ocasiones en las que lo consigo”. Y en otro lugar afirmó lo que parece todo un principio de actuación: “No puedes ser perfecto, pero si no lo intentas no serás suficientemente bueno”.

Por lo que sabemos, Halmos puso también lo mejor de sí mismo en su trabajo como editor, conferenciante y profesor. Preparaba sus conferencias con gran minuciosidad, a menudo con la ayuda de un dictáfono, y sólo se daba por satisfecho después de múltiples ensayos, en los que corregía los detalles que necesitaban ser pulidos y conseguía un control absoluto sobre el tiempo de la cosa total y el de cada una de sus partes. Por lo que se refiere a las clases universitarias, buscó infatigablemente la manera de hacerlas más eficaces, ensayando diversos métodos docentes (entre ellos el conocido como *método de Moore*) y reflexionando siempre, con realismo, perspicacia y sentido crítico sobre sus ventajas, inconvenientes y resultados.

A maverick mathologist

Halmos acuñó los neologismos *mathologist* y *mathophysicist* para designar dos tipos opuestos (y extremos) de matemáticos. La distinción se corresponde aproximadamente con la que se hace entre matemáticas “puras” y matemáticas “aplicadas”. Dicho brevemente, un *mathologist* es aquel para quien las matemáticas se justifican por sí mismas, mientras que para un *mathophysicist* las matemáticas se justifican por sus aplicaciones.

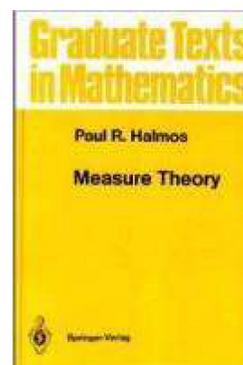
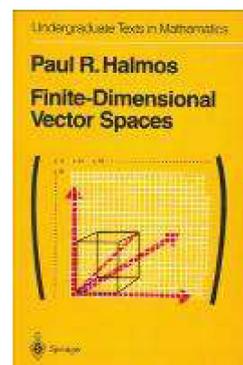
Halmos fue sin duda un *mathologist* radical que expresó siempre sus puntos de vista sobre las matemáticas y su mundo con gran rotundidad e independencia de criterio. Cabe añadir que con tanta mayor rotundidad e independencia de criterio cuanto más a contracorriente de la posición mayoritaria. Muchas de esas opiniones están recogidas en una célebre entrevista que le hizo D.J. Albers (y que apareció en el *Two-Year College Mathematics Journal* con el mismo título que la presente sección de este obituario). Mencionaremos aquí solo algunas de las más significativas o polémicas.

A la pregunta de qué eran para él las matemáticas, respondía: “Son seguridad. Certidumbre. Verdad. Belleza. Intuición. Estructura. Arquitectura. Veo las matemáticas, la parte del conocimiento humano que yo llamo matemáticas, como una sola cosa, una cosa grande y gloriosa. Se trate de topología diferencial, o análisis funcional, o álgebra homológica, todo es una cosa. Todas [esas partes] tienen que ver las unas con las otras [...] Están íntimamente conectadas, y todas ellas son facetas de la misma cosa. Esa interconexión, esa arquitectura, es verdad segura y es belleza. Eso es lo que las matemáticas son para mí.”

Para Halmos, las matemáticas puras y las aplicadas son dos asuntos muy distintos ya que difieren en lenguaje, actitud y finalidad. Sólo las primeras son “matemáticas” en el sentido propio y auténtico de la palabra. Las matemáticas aplicadas son buenas, e incluso imprescindibles, en el sentido de que “sirven a la humanidad. Resuelven problemas relativos a conducciones de agua, vuelos de aviones, bombas atómicas, frigoríficos, etc. pero demasiado a menudo se trata de matemáticas malas, feas, desaliñadas, falsas, indigestas, desorganizadas y sin arquitectura”. En definitiva, son malas matemáticas en el mismo sentido en que los textos de las sentencias judiciales son mala literatura.

Rechazaba con cierto horror la pretensión de algunos de considerarle un genuino exponente del movimiento que se llamó *Matemática Moderna (New Math)*. Muy al contrario, sobre ese asunto fue, en sus propias palabras, un reaccionario, y sostuvo siempre con proverbial contundencia que la enseñanza tradicional basada en el razonamiento, la de la geometría a la Euclides, en la que él mismo había sido entrenado, era maravillosa y debía ser preservada.

Veía con desconfianza y disgusto la financiación de las matemáticas por parte de las administraciones públicas: “No creo que sea vital e importante explicar a los miembros del Congreso y a los administradores de la National Science Foundation (NSF) lo que son las matemáticas, cuán importantes son y cuánto dinero hay que darles. Creo que se nos ha dado demasiado dinero. No creo que las matemáticas necesiten



ser mantenidas. Pienso que la frase es casi ofensiva. Las matemáticas se las apañan bien solas, gracias, sin dinero, y vuelvo con nostalgia la mirada hacia los buenos viejos tiempos, hace tres o cuatrocientos años, cuando sólo hacían matemáticas aquellos que querían hacerlas a costa de su propio tiempo.”

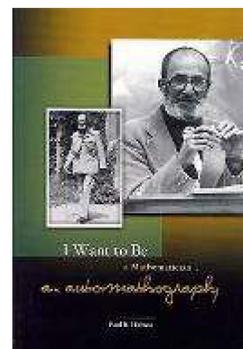
En particular, pensaba que la promoción de las matemáticas que se hizo desde las instancias gubernamentales americanas, durante la Guerra Fría, había distorsionado la naturaleza de las cosas: “En los cincuenta y sesenta, un montón de gente vino a las matemáticas por razones equivocadas, a saber, que eran glamorosas, socialmente respetadas y estaban bien pagadas. Los rusos lanzaron el Sputnik, el país se volvió histórico, y entonces la NSF nos vino con políticas profesionales a nivel nacional. Se intentó de todo; nada era demasiado. Tuvimos que sobornar a la gente para que acudiera a clases de matemáticas a fin de hacerlas parecer respetables, glamorosas y bien pagadas. Eso hicimos. Uno de los caminos que seguimos fue, por ejemplo, utilizar un subterfugio completamente deshonesto: la actitud de misión hacia las matemáticas. La cosa consistía en que yo propondría un determinado tema de investigación, y entonces si se juzgaba que era un buen tema de investigación a realizar, yo recibiría algún dinero. Eso era tan deshonesto que me pone enfermo. ¡Nada de eso era verdad! Se nos pagaba por hacer investigación porque el país quería gastar dinero entrenando matemáticos para ganar la batalla a los rusos [...] Si la NSF no hubiera existido nunca, si el gobierno no hubiera financiado nunca las matemáticas americanas, tendríamos ahora la mitad de los matemáticos que tenemos, y no veo nada malo en eso.”

También es muy conocida su posición acerca de los ordenadores. “Los ordenadores” -decía- “son importantes, pero no para las matemáticas”. El argumento de que tales instrumentos pueden aumentar la eficiencia no le impresionaba. “Las matemáticas no tienen prisa. La eficiencia carece de sentido. Comprender es lo que cuenta”. Por esa razón no podía incluir el trabajo de Appel y Haken sobre el teorema de los cuatro colores dentro de la “grande, gloriosa estructura arquitectónica de las matemáticas”.

Quiero ser matemático

En 1985, Springer publicó su interesante y entretenido libro de memorias titulado *I Want to Be a Mathematician. An Automathography*. El libro está dedicado “A Ambrose, Doob y von Neumann, quienes, sin saberlo, hicieron de mí lo que hoy soy”. En contraste con lo que suele ser habitual en los libros de memorias, este no es un libro autocomplaciente. De hecho, como ha subrayado Gian-Carlo Rota, Halmos sobreestima sus limitaciones y hace un balance sumamente modesto de sus propias contribuciones a las matemáticas. Y es que el propósito del libro es otro. A través de sus vicisitudes personales con departamentos, colegas, estudiantes, editores, etc. contemplamos un panorama completo de un periodo que seguramente se verá algún día como una de las edades de oro de las matemáticas. Pero, además, en cada una de las etapas, Halmos se detiene para ofrecer al joven que se inicia reflexiones cargadas de experiencia y buen sentido sobre los distintos quehaceres de un matemático. El capítulo final es una Coda que lleva un título bien significativo: *How to be a mathematician*. ¿Qué hace falta para ser matemático? Halmos cree haber llegado a conocer la respuesta: “Nacer con las capacidades necesarias, buscar continuamente la perfección, amar las matemáticas más que ninguna otra cosa, trabajar duro y sin descanso, y no darse nunca por vencido”.

El libro se cierra con las siguientes afirmaciones: “Yo quería ser matemático. Todavía quiero serlo”.



Sobre el autor

Jesús de la Cal es Catedrático de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad del País Vasco, donde en la actualidad enseña combinatoria y teoría de la probabilidad. Es también autor de una cincuentena de artículos sobre probabilidades y sus conexiones con otros campos de las matemáticas, como la teoría de números, la aproximación de funciones mediante operadores de tipo Bernstein, las desigualdades analíticas y la combinatoria.



matematerialia

revista digital de divulgación matemática