

La Academia de Ciencias y Letras de Noruega
ha resuelto conceder el Premio Abel 2011 a

John Willard Milnor

Institute for Mathematical Sciences, Universidad del Estado de Nueva York en Stony Brook,
EE.UU.,

“...por sus descubrimientos pioneros en topología, geometría y álgebra”.

Todas las obras de Milnor presentan las características que definen la buena investigación:
gran perspicacia, fecunda imaginación, elementos de sorpresa y belleza suprema.

El descubrimiento por Milnor de las esferas suaves exóticas en siete dimensiones fue totalmente inesperado. Este descubrimiento marcó la llegada de la *topología diferencial* y la realización de una ‘avalancha’ de trabajos por toda una generación de brillantes matemáticos. Esta avalancha, que perdura desde hace décadas, cambió el panorama de las Matemáticas. Milnor siguió trabajando en este campo y, en colaboración con Michel Kervaire, proporcionó un inventario completo de las diversas estructuras diferenciables en esferas de todas las dimensiones. Demostró, en especial, que la esfera exótica de dimensión 7 contiene exactamente 28 estructuras diferenciables distintas. Ambos matemáticos se cuentan entre los primeros en identificar la particular naturaleza de las variedades 4-dimensionales, abriendo así camino a desarrollos esenciales en topología.

La refutación por Milnor de la *Hauptvermutung*, conjetura que databa de mucho tiempo atrás, echó por tierra las expectativas acerca de la topología combinatoria que se retrotraen a Poincaré. Milnor descubrió también variedades suaves homeomorfas con fibrados tangentes no isomorfos, a partir de lo cual desarrolló la teoría de los microfibrados. En teoría de variedades de dimensión 3, demostró un elegante teorema de factorización única.

Aparte de contribuir al campo de la topología, Milnor ha hecho importantes aportaciones en las áreas de geometría diferencial, álgebra y sistemas dinámicos. Sus ideas y enfoques han tenido un fuerte impacto en el desarrollo de todas las disciplinas que ha abordado. Su monografía sobre singularidades aisladas de hipersuperficie se considera la obra más influyente en teoría de las singularidades; a ella le debemos los nombres de número de Milnor y fibración de Milnor.

A partir de la decisiva obra de Milnor y Moore, los topólogos comenzaron a utilizar activamente las álgebras y coálgebras de Hopf. El propio Milnor, basándose en la teoría de álgebras de Hopf, concibió ideas nuevas sobre la estructura del álgebra de Steenrod (de operaciones cohomológicas). En teoría K algebraica, Milnor introdujo el funtor de grado dos. Su célebre conjetura sobre el funtor, finalmente demostrada por Voevodsky, impulsó nuevas direcciones en el estudio de los motivos en geometría algebraica. La presentación por Milnor del invariante de crecimiento de un grupo vinculó la teoría de grupos con la geometría combinatoria, prefigurando la teoría de Grómov sobre los grupos hiperbólicos.

Más recientemente, John Milnor se ha interesado por los sistemas dinámicos en dimensiones bajas. Milnor y Thurston fueron pioneros en desarrollar una teoría kneading para las aplicaciones del intervalo, con la que establecen las bases combinatorias de la dinámica del intervalo, creando un foco de intensa investigación que ha persistido durante tres décadas. La conjetura de Milnor-Thurston sobre monotonicidad de la entropía ha estimulado los esfuerzos

para comprender por completo la dinámica en la familia cuadrática real, tendiendo un firme puente entre la dinámica real y la compleja e impulsando interesantes avances.

Milnor es un dotado y excelente divulgador de Matemáticas sofisticadas. Los temas que aborda son frecuentemente difíciles, de vanguardia, y no habían sido presentados en forma de libro antes. Aportando nuevos conocimientos, ha realizado una serie de trabajos de investigación modernos, pero perdurables y de lucidez magistral. Como un inspirado compositor musical que también es artista carismático, John Milnor es, a la vez, descubridor e intérprete.