



Carlos Beltrán, de la Universidad de Cantabria, gana el principal galardón de la Real Sociedad Matemática Española (RSME)

Otorgado el premio al mejor matemático joven español por resolver un problema de Smale

- **Beltrán ha resuelto uno de los 18 enigmas que el prestigioso Steven Smale considera los “grandes problemas para el siglo XXI”. De la ‘lista de Smale’ sólo han sido resueltos cuatro problemas, uno de ellos por Perelman.**
- **El premio José Luis Rubio de Francia de la RSME reconoce a investigadores de no más de 32 años.**
- **Beltrán es un matemático “joven y brillante” cuyas técnicas “están definiendo el futuro del área”, afirma el jurado.**

Madrid, 7 de junio – La Real Sociedad Matemática Española (RSME) otorga su premio José Luis Rubio de Francia para jóvenes matemáticos a Carlos Beltrán, de la Universidad de Cantabria, que ha resuelto junto con su director de tesis, Luis M. Pardo, el problema número 17 de la famosa ‘lista de Smale’.

Beltrán, de 31 años, “domina técnicas matemáticas [en numerosas áreas] a un impresionante nivel de profundidad”, señala el jurado del premio, integrado entre otros expertos internacionales por el medalla Fields Efim Zelmanov y por Yves Meyer, premio Carl Friedrich Gauss. Beltrán ha demostrado ser un matemático “joven y brillante (...) que se está desarrollando a un ritmo tremendo”, prosigue el jurado; “ha logrado ya una gran visibilidad internacional”, y sus técnicas “están definiendo el futuro del área”.

Beltrán y Pardo publicaron la solución del ‘problema 17 de Smale’ en 2009. La lista de Smale se compone de 18 problemas seleccionados por el investigador estadounidense Steven Smale a petición de la Unión Matemática Internacional (IMU) en 2000, y que él consideraba los “grandes problemas para el siglo XXI”. Algunos de los problemas en su lista aparecen también en otras dos selecciones famosas: la de David Hilbert, de 1900; y en los llamados

‘Problemas del Milenio’, escogidos en 2000 por la Fundación Clay y cuya resolución se premia con un millón de euros. Por ejemplo la demostración de la Conjetura de Poincaré, lograda por el matemático ruso Grigori Perelman en 2006, figura en la lista de Smale y es también uno de los *problemas del milenio*.

El problema 17 sólo está en la lista de Smale y Beltrán dice que es “mucho menos difícil” que otros problemas legendarios. Aun así, nadie había logrado ningún progreso en su solución desde las aportaciones del propio Smale, en colaboración con Michael Shub, en los años noventa.

El ‘problema 17’: caminar sobre seguro

El problema 17 trata sobre cómo resolver ‘sistemas de ecuaciones polinomiales’, un tipo de ecuaciones que aparecen en problemas y aplicaciones muy distintos; la solución del problema 17 por tanto beneficia a múltiples áreas de la matemática, básica y aplicada.

El problema persigue encontrar un nuevo método para resolver los sistemas de ecuaciones polinomiales, y también garantizar que otros métodos ya existentes son fiables y darán su solución en un tiempo asumible. Hoy el problema ha ganado importancia, porque ahora las ecuaciones polinomiales se resuelven con ordenadores y es necesario saber si el programa que se emplea en cada caso consumirá demasiados recursos o tardará un tiempo excesivo.

Así, el problema 17 funciona como un seguro previo: pregunta si existe una manera de asegurarse de que el esfuerzo invertido valdrá la pena. “Hay miles de formas de calcular las cosas, pero no es fácil demostrar que el método que estás empleando funciona”, explica Beltrán. Él y Pardo trabajaron “muy intensamente” durante unos tres años, y hallaron la solución: sí, efectivamente hay una manera de demostrar que un determinado método es el correcto.

El problema no es nuevo –“Los matemáticos del siglo XIX ya pensaban en cómo abordar los sistemas de ecuaciones polinomiales”, explica Beltrán-, pero Smale lo reformuló adaptándolo a la actualidad –y al uso de ordenadores-.

Beltrán y Pardo publicaron su trabajo hace dos años, con el consiguiente revuelo en la comunidad matemática internacional. A Beltrán eso le abrió las puertas a una estancia postdoctoral en la Universidad de Toronto con Michael Shub. Su puesto actual en la Universidad de Cantabria es de Contratado Doctor.

El fallo del cohete Ariane 5 y la matemática computacional

El área de trabajo principal de Carlos Beltrán es Fundamentos de Matemática Computacional, una línea que se ocupa de evaluar los métodos usados en la programación de ordenadores.

Un ejemplo de aplicación es el relacionado con el fallo del primer lanzamiento, en 1996, del cohete europeo Ariane 5. Lo explica Beltrán: “En los programas las cifras se escriben con una precisión limitada, es decir, con un número determinado de decimales; en el Ariane 5 los métodos usados hubieran requerido más decimales de los empleados. La matemática computacional se ocupa, entre otras cosas, de decir qué grado de precisión se requiere en los programas”.

La edición del Centenario

El Premio de Investigación José Luis Rubio de Francia pretende “reconocer y estimular” a los jóvenes matemáticos, señala la RSME. Los galardonados no deben superar los 32 años. El premio está dotado con 3.000 euros.

Esta edición del premio es un tanto especial porque la Real Sociedad Matemática Española celebra este año su centenario. Para María Jesús Carro (Universidad de Barcelona), presidenta del Comité para la Celebración del Centenario y miembro del jurado del premio José Luis Rubio de Francia, el hecho de que el galardón recaiga en un investigador que comienza su carrera resolviendo un problema de gran importancia “es una muestra del avance de la matemática española en los últimos años”.

El jurado de esta edición del premio José Luis Rubio de Francia, además de Zelmanov, Meyer y Carro, ha estado compuesto por Helen Byrne, directora del Centre for Mathematical Medicine and Biology de la Universidad de Nottingham (Reino Unido); Marisa Fernández Rodríguez, de la Universidad del País Vasco; Wenceslao González Manteiga, de la Universidad de Santiago de Compostela; y Jaroslav Nesetril, director del Institute of Theoretical Computer Science, en Praga.

Rubio de Francia (Zaragoza, 1949 - Madrid, 1988), un matemático clave en el área del Análisis Armónico, tuvo un papel esencial en la consolidación de las matemáticas españolas a nivel mundial. El premio José Luis Rubio de Francia cuenta con la colaboración de las universidades en las que enseñó, Zaragoza y Autónoma de Madrid.

Sobre el Centenario:

Las actividades que conmemoran el Centenario de la RSME suman en total más de 200 conferencias y sesiones especiales, a lo largo de 2011 en toda España. Consultar programa en www.rsme.es/centenario.

i-Math:

Ingenio MATHEMATICA (i-MATH) es un proyecto CONSOLIDER de investigación con el objetivo básico de promover y ejecutar actuaciones que incrementen cualitativa y cuantitativamente el peso de las matemáticas en el panorama internacional y en el sistema español de ciencia, tecnología, empresa y sociedad.

<http://www.i-math.org>

Más información:

María J. Carro, Universidad de Barcelona,

Tel 934021635, carro@ub.edu

Real Sociedad Matemática Española: www.rsme.es

Gabinete de Comunicación Centenario RSME

Mónica G. Salomone: 649 934 887

Ágata A. Timón: 917424218

divulga@divulga.es