

MATEMÁTICAS EN LOS PREMIOS "PRINCESA"

UN REGALO INESPERADO EN EL AÑO DE LA PANDEMIA: EL GALARDÓN DE INVESTIGACIÓN A MEYER, DAUBECHIES, TAO Y CANDÈS



Juan Luis Vázquez Suárez
Matemático. Doctor honoris causa por la Universidad de Oviedo

El pasado martes 23 de junio se dieron a conocer en Oviedo los premios "Princesa de Asturias" de Investigación Científica y Técnica 2020. El jurado, presidido por el eminente físico Pedro Miguel Echenique, ha nominado cuatro luminarias del firmamento matemático: los profesores Yves Meyer (francés), Ingrid Daubechies (belga y estadounidense), Terence Tao (australiano y estadounidense) y Emmanuel Candès (francés y estadounidense). Dice la mención que "han realizado contribuciones pioneras y trascendentales a las teorías y técnicas modernas del procesamiento matemático de datos y señales. Estas son base y soporte de la era digital". Las contribuciones de estos líderes mundiales de las matemáticas al moderno procesamiento matemático de datos y señales se basan, esencialmente, en dos herramientas diferentes y complementarias, que son dos sofisticados objetos de la matemática pura, las "wavelets" u ondículas y el "compressed sensing".

El lector experto podrá adentrarse en las peculiaridades de estos temas, y para ello cuenta con la mención completa de la Fundación, los excelentes artículos de Amador Menéndez y Santos González en LA NUEVA ESPAÑA y muchos otros en la prensa nacional o internacional, o con la numerosísima información online (alguna de grandísima calidad), por lo que esta reseña va dirigida a la persona de la calle con un cierto amor por la ciencia, y en ella hablaré de lo que siempre habla el científico: retazos de su vida de buscador de perlas, aviso a navegantes de cómo es el camino, la vista de un asturiano que quisiera ser ciudadano del mundo, y la ciencia como parte básica de la cultura.

Lo primero que llama la atención en el premio de este año es que se señalan en especial unas "investigaciones premiadas", el procesamiento de datos y tratamiento de señales, que son pilares básicos del funcionamiento eficiente del mundo digital que ha invadido todas las esferas de nuestras vidas en lo que va de siglo. Que las bases sean matemáticas puede resultar sorprendente para algunos, no para nosotros, los matemáticos profesionales. El concepto básico, la "ondícula", fue desarrollado en los años 1980 a

partir de la obra de dos físicos, Jean Morlet y Alex Grossmann. Fue la visión certera (el ojo de águila) de un matemático senior genial, Yves Meyer, que reconoció la conexión dorada con el análisis de Fourier y el armónico, ramas respetabilísimas del saber académico, y más en Francia. Eran los años 1981, 1982, era París, y con un grupo de colaboradores entusiastas surgió como por milagro un nuevo reino matemático. Un hecho importante, como ya dejó dicho Platón, fue ponerle un buen nombre a la criatura, y este fue el de "ondelettes" en francés, de donde "wavelets" en inglés, ondículas en español (¿ondines en asturiano?).

La segunda observación pertinente es la excelente elección del elenco de héroes, tan importante en la cultura matemática. Ya me he referido a Yves Meyer, una de las figuras ejemplares de la generación que era consagrada ya en 1982. Nacido en 1939 en París y criado en Túnez, fue profesor toda su vida en varias de las grandes universidades francesas. Es emérito desde 2008 y, sin embargo, es incansable, y no solo como embajador de las "ondelettes". Yo le conocí pronto, pues el Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) era en los 80 uno de los más activos del mundo en este tema, e Yves lo visitó a menudo. Hablaba ya entonces un castellano perfecto, y, como le contaba recientemente en una entrevista a Natalia Vaquero, la poesía española le emociona, ¿a quién no? Yves recibió el premio "Abel" (equivalente al Nobel en Matemáticas) en 2017. En 2018 la Real Academia Española de Ciencias le hizo académico extranjero, y pudimos compartir su sabiduría e ingenio. Invertir en talento y cuidar a sus maestros siempre se les ha dado a nuestros vecinos del Norte, y les va muy bien.

Cambiamos de personaje y de escenario. Ingrid Daubechies, nacida en la Bélgica flamenca en 1954, estudió Física en la Universidad de Bruselas y allí investigó hasta 1987, año en que se trasladó a EE UU con su marido y empezó a trabajar en los laboratorios Bell, de New Jersey. En este ambiente aplicado surgieron de su fecundo trabajo una nueva generación de ondículas prácticas, las ondículas de Daubechies, alguna de las cuales aparecía ya en una de mis conferencias en Oviedo. Saber qué son las ondículas, qué ventajas tienen sobre los senos y cosenos de Fourier, y por qué posibilitan frac-

O

OPINIÓN

LOS CUATRO CIENTÍFICOS GALARDONADOS UNEN LA MAYOR PROFUNDIDAD DE LA CIENCIA DE EUCLIDES CON LA NOVEDAD RABIOSA DEL MUNDO DIGITAL

SU EJEMPLO DEBERÍA INVITARNOS A INVERTIR EN CIENCIA DE ALTA CALIDAD

TERENCE TAO, UNO DE LOS GALARDONADOS, ES PARA MUCHOS EL MATEMÁTICO MÁS IMPRESIONANTE QUE SE CONOCE; SU BLOG ES UNA LECTURA PREFERENTE



LOS GALARDONADOS CON EL PREMIO "PRINCESA DE ASTURIAS" DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA. DE ARRIBA ABAJO, INGRID DAUBECHIES, EMMANUEL CANDÈS, TERENCE TAO E YVES MEYER.



cionar imágenes y sonidos en paquetes de información elementales, esa es una tarea que yo le pondría al amable lector si fuera más atrevido. Ingrid volvió al mundo académico y un momento especial en su vida fue presidir el Congreso Mundial de Matemáticos celebrado en Seúl en 2014; allí estábamos una buena representación de la tierrina. El rey de Bélgica le concedió el título de baronesa en reconocimiento a su trayectoria profesional.

La tercera persona elegida es el siempre joven Terence Tao, nacido en 1975 en Adelaida, Australia, de familia de procedencia china, de Hong Kong. En 1996 obtuvo su doctorado en Matemáticas en la Universidad de Princeton. Es ahora profesor en la UCLA. Niño prodigio ya en Australia, es para muchos el matemático más impresionante que se conoce. Todas las ramas del saber matemático le atraen si son difíciles; en muchos y muy diversos campos sus resultados son espectaculares. Su blog, donde reina poniendo y resolviendo problemas, es para muchos lectura preferente. Recibió la "Medalla Fields", el otro Nobel matemático, en el Congreso de Madrid (2006), en particular por sus contribuciones a las ecuaciones en derivadas parciales, que son mi campo de trabajo. Ese congreso figura en mi recuerdo como un punto culminante de las matemáticas españolas, que habían subido como la espuma desde los años 1970. Toca recordar aquí a Terence por sus trabajos en colaboración con Emmanuel Candès sobre temas recién inventados y ya inevitables para la tecnología. Como dice la mención oficial, "una segunda revolución en las técnicas de tratamiento de datos y señales llegó en la primera década del siglo XXI con el desarrollo de las teorías de compressed sensing (detección comprimida) o compressive sampling (muestreo reducido) y matrix completion (terminación de la matriz)". No comentaré la interesante obra de Emmanuel Candès, profesor en Stanford, pues ni el breve espacio ni mis conocimientos dan para mucho más que lo que las referencias anteriores nos enseñan.

Quisiera dedicar unas palabras a la ciudad anfitriona. Milagrosos hilos han conducido a que la vetusta capital de una hermosa provincia española, esta vieja ciudad acogedora, liberal y amante de la cultura francesa, celebre la ceremonia consensuada de los Premios PdA (Habermas dixit) distinguiendo a cuatro grandes matemáticos que unen la mayor profundidad de la ciencia de Euclides con la novedad rabiosa del mundo digital. Y además lo celebra con tres galardonados europeos, cuya cultura nos es tan próxima y cuyos éxitos deberían servirnos de ejemplo aprovechable. Invirtamos, pues, en ciencia de alta calidad. Pero de eso hablaremos otro día, pues mucho queda por hacer y se acercan días difíciles.