

VI edición de los premios de la RSME y la Fundación BBVA

Los Premios Vicent Caselles reconocen la excelencia investigadora de seis jóvenes matemáticos

- **Creados por** la Fundación BBVA y la Real Sociedad Matemática Española (RSME) en 2015 para reconocer e incentivar el talento de los mejores jóvenes matemáticos de nuestro país, los Premios Vicent Caselles se conceden anualmente a seis investigadores de no más de 30 años
- **Los trabajos** de los jóvenes galardonados pueden tener aplicaciones en la investigación biomédica, la seguridad informática, la predicción meteorológica, la prevención de incendios o el estudio de la expansión de poblaciones de especies en ecosistemas
- **La RSME también** ha anunciado la concesión del Premio José Luis Rubio de Francia a María Ángeles García Ferrero, investigadora del Instituto de Matemática Aplicada de la Universidad de Heidelberg (Alemania), que recibirá una 'Start-up grant' de 35.000 euros financiada por la Fundación BBVA para apoyar su investigación

Ecuaciones que pueden servir para analizar el crecimiento de tumores cancerígenos o el flujo de la sangre en el corazón; modelos que pueden ser útiles para aumentar la seguridad informática, mejorar la precisión de las predicciones meteorológicas, prevenir incendios, optimizar el diseño de los submarinos o estudiar la expansión de poblaciones de especies en ecosistemas... Esta es solo una muestra de las innovadoras investigaciones impulsadas por los seis jóvenes que han sido reconocidos en la VI edición de los Premios Vicent Caselles, otorgados anualmente por la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y la Fundación BBVA.

El objetivo de estos galardones, creados en 2015, es fomentar la investigación en matemáticas a través del estímulo a los jóvenes científicos de esta disciplina. Bautizados en homenaje a uno de los matemáticos españoles de mayor relevancia internacional en las últimas décadas, profesor en las universidades de Valencia, Islas Baleares y Pompeu Fabra, los Premios Vicent Caselles reconocen la creatividad, la originalidad y la excelencia en matemáticas en los primeros años de trayectoria investigadora. Cada uno de

7 de julio de 2020

los seis galardones está dotado con 2.000 euros, todos ellos en la modalidad de Investigación Matemática, y se dirigen a matemáticos españoles o de otra nacionalidad que hayan realizado su investigación en España y sean menores de 30 años al finalizar el año previo al de la convocatoria.

Los galardonados en esta VI edición son: **Diego Alonso Orán**, investigador posdoctoral en el Institute for Applied Mathematics de la Universidad de Bonn; **Alessandro Audrito**, investigador posdoctoral en la Universidad de Zürich; **Rubén Campoy García**, investigador posdoctoral en la Universidad de Massachusetts Lowell en Estados Unidos; **María Cumplido Cabello**, investigadora posdoctoral en la Universidad Heriot-Watt de Edinburgo; **Ujué Etayo**, investigadora posdoctoral en el Institute of Analysis and Number Theory en Graz (Austria); **Judit Muñoz Matute**, investigadora posdoctoral en el Basque Center for Applied Mathematics (BCAM).

La RSME ha anunciado también la concesión del premio José Luis Rubio de Francia a **María Ángeles García Ferrero**, investigadora del Instituto de Matemática Aplicada de la Universidad de Heidelberg (Alemania). Este galardón, dirigido a jóvenes matemáticos de hasta 32 años, españoles o que hayan realizado su trabajo en España, está dotado con 3.000 euros y además conlleva una *Start-up grant* de 35.000 euros por la que la Fundación BBVA apoya la investigación del premiado durante tres años. García Ferrero, quien el año pasado también recibió uno de los Premios Vicent Caselles, se ha convertido en la segunda mujer que recibe este reconocimiento creado en 2004.

A continuación, presentamos un perfil sobre la trayectoria y las contribuciones de cada uno de los galardonados con los Premios Vicent Caselles y el Premio José Luis Rubio de Francia.

Premios Vicent Caselles 2020

Diego Alonso Orán

Diego Alonso es un apasionado defensor de la investigación básica: “Toda la tecnología que nos rodea”, señala, “desde los móviles hasta el wifi, tiene detrás ciencia básica de hace 50 años, cuyos autores realmente no sabían para qué iba a servir lo que estaban haciendo. Pero es que justamente de eso va la investigación básica: se trata de desarrollar los cimientos de futuros avances que hoy todavía desconocemos”. En su caso, este joven matemático – licenciado por la Universidad de La Laguna, y doctor por la Universidad Autónoma de Madrid – trabaja en el campo de la dinámica de fluidos, con ecuaciones que pueden servir para comprender mejor algunos fenómenos atmosféricos. En mi tesis”, explica, “extendí a geometrías más complejas resultados sobre un modelo de frontogénesis, el choque de dos masas, una de aire frío y otra de aire caliente”.

Su trabajo no solo podría ayudar a mejorar la precisión de las predicciones meteorológicas, sino que

7 de julio de 2020

además podría tener aplicaciones en el campo de la biomedicina: “Las ecuaciones con las que trabajo sirven para modelar movimientos de fluidos viscosos, y por tanto pueden ser útiles para comprender, por ejemplo, cómo fluye la sangre a través del corazón”. En la actualidad, Alonso acaba de iniciar una estancia de investigación posdoctoral de dos años en el Institute for Applied Mathematics de la Universidad de Bonn, tras la concesión de una beca Alexander von Humboldt.

Alessandro Audrito

Alessandro Audrito reconoce que su relación con las matemáticas no empezó especialmente bien: “En el colegio no me gustaban, era algo que hacía por obligación”. Fue en la universidad, al iniciar su carrera en la Universidad de Turín, y tras embarcarse en el doctorado en la Universidad Autónoma de Madrid, cuando descubrió “un mundo totalmente desconocido para mí que estimuló mi curiosidad y me enganchó por completo”. Audrito trabaja en el campo de las ecuaciones con difusión no lineal y no local. “Son modelos”, explica, “que surgen de la biología y son evolutivos, es decir, se da una configuración inicial y se estudia su evolución en el tiempo”.

Se trata de un área de investigación de gran interés, por ejemplo, para estudiar las dinámicas de poblaciones en el campo de la ecología. “Con estas ecuaciones podemos modelizar la difusión y expansión de una población en el futuro”, señala. Además, su investigación también puede tener aplicaciones en biología y biomedicina, para modelizar, por ejemplo, la expansión de tumores. Audrito, que en la actualidad realiza una estancia postdoctoral en la Universidad de Zürich, considera que las matemáticas, más allá de sus aplicaciones, “forman parte de la cultura, como la lengua y la historia, y solo por eso deben ser apoyadas y financiadas”.

Rubén Campoy García

Rubén Campoy García investiga en problemas en los que se busca un punto de intersección entre varios conjuntos. Un ejemplo sencillo son los sudokus. En un sudoku los conjuntos son cuatro: las restricciones de las filas, las de las columnas, las de las cuadrículas y las de los números que vienen dados; en la intersección de los cuatro grupos están las soluciones. El algoritmo Douglas—Rachford, creado a mediados del siglo pasado, ayuda a encontrar soluciones en estos problemas. La tesis doctoral de Rubén Campoy consistió en modificar este algoritmo para encontrar no los puntos de intersección en sí, sino las soluciones más próximas a estos puntos. Creó así el nuevo algoritmo Aragón—Artacho Campoy, bautizado con su nombre y el de su director de tesis, y que tiene aplicaciones en problemas de combinatoria, entre otros. Este trabajo ha generado ya un número de publicaciones alto, teniendo en cuenta que es reciente.

Campoy García se licenció en la Universidad de Alicante, hizo el máster en la Universidad Carlos III de

7 de julio de 2020

Madrid y su tesis doctoral en la Universidad de Murcia. Actualmente es investigador postdoctoral en la Universidad de Massachusetts Lowell, en Estados Unidos. Entre el máster y el doctorado trabajó siete meses como analista de precios para una empresa privada. “Quería probar el trabajo en una compañía antes de dedicarme al mundo académico, pero no me gustó mucho”, confiesa. “Echaba de menos la creatividad de las matemáticas. La verdad es que la investigación matemática engancha”.

María Cumplido Cabello

Graduada en Matemáticas por la Universidad de Sevilla y doctora por las Universidades de Sevilla y Rennes 1 (Francia), María Cumplido estudia grupos de trenzas, donde las trenzas son, intuitivamente, cuerdas que se entrelazan. Las matemáticas describen estos entrelazamientos, y sus relaciones, desde la geometría y también el álgebra. Los grupos de trenzas, además, forman parte de otro grupo más amplio de objetos matemáticos del que se sabe muy poco: los grupos de Artin-Tits. María Cumplido ha descubierto que lo que se aprende sobre los grupos de trenzas desde la geometría puede traducirse a lenguaje algebraico, que da información sobre otros grupos de Artin-Tits. Lo ha hecho resolviendo un problema que llevaba 20 años abierto, un resultado muy celebrado en la comunidad matemática. Su campo de investigación tiene aplicaciones potenciales en criptografía y sistemas de seguridad informática.

Cumplido ha pasado los meses de confinamiento en Edimburgo, donde es investigadora postdoctoral en la Universidad Heriot-Watt. Dentro de un año, cuando finalice su contrato, su intención es volver a investigar a España.

Ujué Etayo

Cuando Ujué Etayo comenzó sus estudios de Bachillerato estaba decidida a estudiar Bellas Artes, pero una de sus profesoras de matemáticas le hizo cambiar de idea. “Fue capaz de hacerme entender que las matemáticas eran bonitas y tras una pequeña crisis profesional pensé que podía disfrutarlas”, explica la investigadora. Así, cambió de rumbo y escogió estudiar el grado en Matemáticas en la Universidad de Valladolid.

Su investigación se ha centrado en el problema clásico “¿cómo distribuir de forma óptima un conjunto de puntos en un espacio?”. “Por ejemplo, en una esfera, me hago la pregunta de cómo distribuir cien puntos, lo más separados unos de otros que sea posible”, explica Etayo. Este problema puede tener muchas aplicaciones en campos muy diversos. “Una de ellas podría ser la colocación de medidores de temperaturas en un monte para prevenir incendios en verano. Si sólo tengo 20 medidores, ¿dónde hay que colocarlos para que sea lo más eficiente posible?”.

Junto con los matemáticos Beltrán, Marzo y Ortega-Cerdá ha resuelto un problema sobre la estabilidad de polinomios utilizando un conjunto de puntos conocido como *Diamond ensemble*. En la actualidad es

7 de julio de 2020

investigadora postdoctoral en el Institute of Analysis and Number Theory de la Universidad Tecnológica de Graz (Austria).

Judit Muñoz Matute

Judit Muñoz no tuvo dudas a la hora de escoger la carrera de Matemáticas. “Siempre fue la asignatura que mejor se me daba y mientras cursaba el máster decidí dedicarme a la investigación”, asegura. Sus investigaciones en el campo de métodos numéricos en ecuaciones en derivadas parciales se aplican, por ejemplo, a la simulación de diferentes procesos físicos en ingeniería. “Podemos hacer mapas del subsuelo que se emplean en las prospecciones de petróleo, porque este tipo de ecuaciones modelan cómo se propagan las ondas en un terreno concreto”, explica Muñoz.

También son útiles para saber cómo se van a comportar en el aire las ondas acústicas, o para la simulación en el diseño de ciertos materiales de submarinos. “Para poder hacer estas simulaciones hay que tener una formulación matemática muy desarrollada para que los ingenieros la puedan aplicar”, señala la investigadora.

Tras estudiar Matemáticas en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), cursó un máster en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación en este mismo centro. Durante el doctorado, que terminó en octubre de 2019, hizo varias estancias en el extranjero y actualmente es investigadora postdoctoral en el Basque Center for Applied Mathematics (BCAM). Próximamente se incorporará al Oden Institute for Computational Engineering and Sciences en Austin (Texas).

Premio José Luis Rubio de Francia

María Ángeles García Ferrero

Licenciada en Ciencias Físicas en la Universidad de Valladolid, María Ángeles García Ferrero se doctoró en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid y obtuvo una plaza de investigación postdoctoral en el Instituto Max Planck para las Matemáticas en las Ciencias Naturales de Leipzig, en Alemania, país en el que recientemente se ha incorporado al Instituto de Matemática Aplicada de la Universidad de Heidelberg.

La investigación por la que se la ha concedido este nuevo reconocimiento, y por la que el año pasado se le otorgó uno de los Premios Vicent Caselles, se enmarca en el campo de las ecuaciones en derivadas parciales. En concreto, el jurado ha destacado su teoría de aproximación global para la ecuación del calor, que modela la evolución de la temperatura sobre una superficie. «Estudiamos la localización de los puntos donde la temperatura es más alta que los puntos alrededor, y lo que hemos probado es que estos puntos donde la temperatura es máxima pueden encontrarse siguiendo cualquier camino que pensemos con

7 de julio de 2020

antelación», explica.

Jurado de los Premios Vicent Caselles

El jurado, nombrado por la Fundación BBVA y la Real Sociedad Matemática Española, ha estado presidido por **José Bonet Solves**, catedrático del Departamento de Matemáticas Aplicadas en el Instituto Universitario de Matemática Pura y Aplicada (Universidad Politécnica de Valencia) y editor general de la Real Sociedad Matemática Española; **Jesús Ildelfonso Díaz**, catedrático de Matemática Aplicada en la Universidad Complutense de Madrid; **Joan Elías García**, catedrático de Matemáticas y rector de la Universidad de Barcelona; **Isabel Fernández Delgado**, profesora titular del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Sevilla; **Eva Miranda**, catedrática en Geometría y Topología en la Universitat Politècnica de Catalunya; y **Eulalia Nualart**, profesora asociada en el Departamento de Economía y Empresa de la Universitat Pompeu Fabra.

CONTACTO:

Departamento de Comunicación y Relaciones Institucionales

Tel. 91 374 52 10 / 91 374 81 73 / 91 537 37 69

comunicacion@fbbva.es

Para información adicional sobre la Fundación BBVA, puede visitar:

<https://www.fbbva.es/>