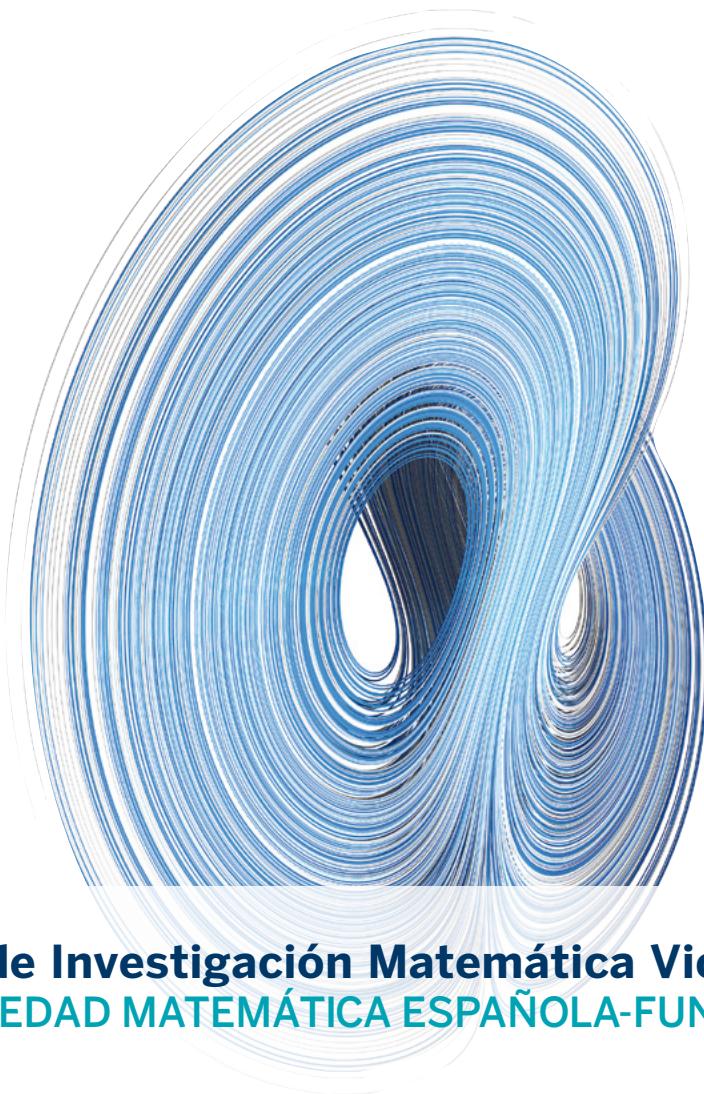




Fundación  
**BBVA**



2023 | **Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles**  
**REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA-FUNDACIÓN BBVA**

# PRESENTACIÓN

La investigación en matemáticas es indispensable para el avance del conocimiento y de la tecnología. Fomentarla a través del estímulo a los jóvenes matemáticos es el objetivo de los Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles, instaurados en 2015 por la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y la Fundación BBVA.

Bautizados en recuerdo 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, estos galardones reconocen la creatividad, la originalidad y el logro en matemáticas en los primeros años de trayectoria investigadora. 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 de la convocatoria.

El Proyecto Real Sociedad Matemática Española José Luis Rubio de Francia-Fundación BBVA consiste en una *start-up grant* dotada con 35.000 euros, a través de la cual la Fundación BBVA apoya el trabajo del investigador distinguido con el Premio José Luis Rubio de Francia, dirigido a investigadores españoles o que hayan realizado su actividad en España, y sean menores de 32 años al finalizar el año de la convocatoria.

Con las Medallas Real Sociedad Matemática Española, la RSME expresa su reconocimiento a personas destacadas por sus excepcionales y continuas aportaciones en cualquier ámbito de la actividad matemática.

## PREMIADOS 2023

### Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles Real Sociedad Matemática Española-Fundación BBVA

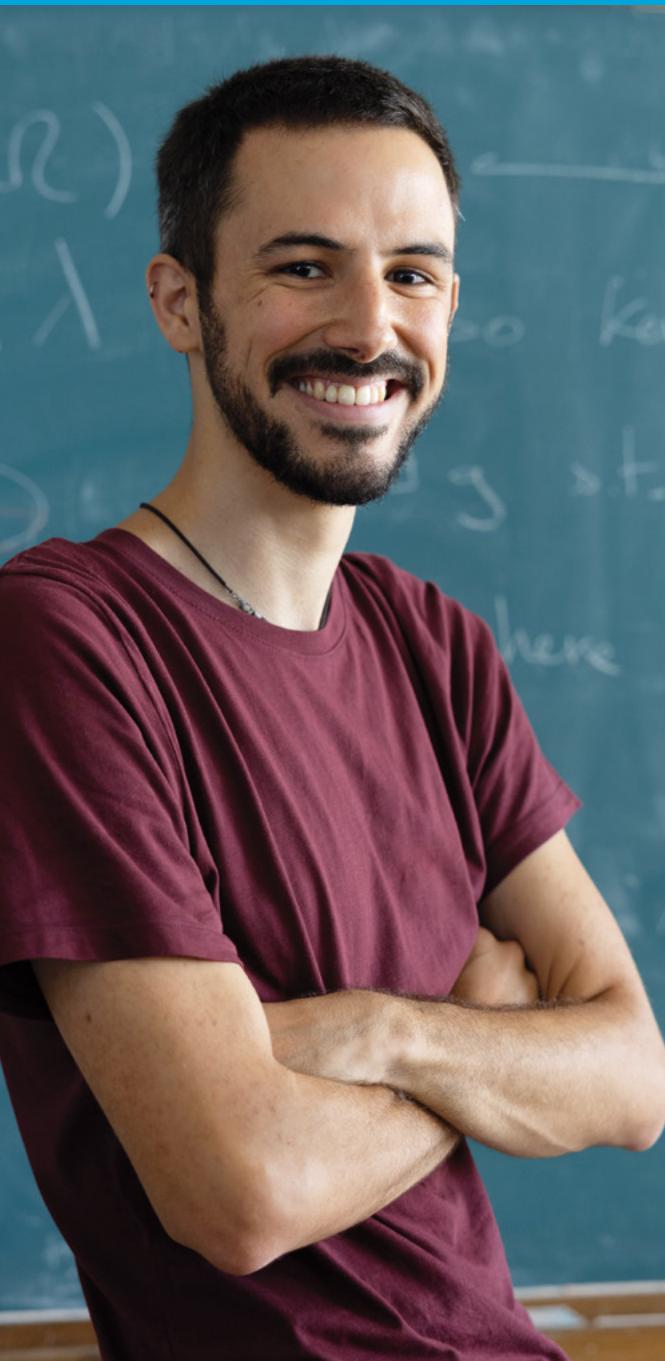
- 6 | **Robert Cardona Aguilar**  
Universitat de Barcelona
- 8 | **Claudia García López**  
Universidad de Granada
- 10 | **Roberto Giménez Conejero**  
Instituto de Matemáticas Alfréd Rényi (Hungría)
- 12 | **Paula Gordaliza Pastor**  
Universidad Pública de Navarra  
Basque Center for Applied Mathematics (BCAM)
- 14 | **Óscar Rivero Salgado**  
Universidade de Santiago de Compostela
- 16 | **María Soria Carro**  
Universidad de Rutgers (NJ, Estados Unidos)
- 18 | **Jurado de los Premios**

### Proyecto Real Sociedad Matemática Española José Luis Rubio de Francia-Fundación BBVA

- 20 | **Xavier Fernández-Real Girona**  
Escuela Politécnica Federal de Lausana (Suiza)

### Medallas Real Sociedad Matemática Española

- 22 | **Francisco José Marcellán Español**  
Universidad Carlos III de Madrid
- 24 | **María del Carmen Romero Fuster**  
Universitat de València
- 26 | **Luis Vega González**  
Universidad del País Vasco  
Basque Center for Applied Mathematics (BCAM)



## ROBERT CARDONA AGUILAR

“ Mi investigación ha demostrado que, en ocasiones, puede ser imposible predecir el comportamiento de un fluido a lo largo del tiempo, incluso sabiendo todas las condiciones de partida ”

El aleteo de una mariposa quizá no pueda provocar, por sí solo, un huracán al otro lado del planeta. Pero la teoría del caos sí explica que una pequeña perturbación en un sistema físico, como la atmósfera, pueda desencadenar cambios drásticos en la evolución de ese sistema. El comportamiento caótico de la atmósfera es una de las razones por las que es muy difícil predecir el tiempo meteorológico con exactitud. Pero, si pudiéramos medir todos los aleteos de todas las mariposas del planeta, ¿podríamos saber con certeza si se produciría un huracán?



La respuesta de Robert Cardona es clara: «no podremos prever si existirá tal huracán». Se graduó en Matemáticas por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), donde también completó el doctorado, y posteriormente realizó una estancia investigadora en la Universidad de Estrasburgo (Francia). Ha sido investigador posdoctoral Margarita Salas en el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) y la UPC, y actualmente es profesor ayudante doctor en la Universitat de Barcelona. Su trabajo relaciona el movimiento de los fluidos, como pueden ser el aire o el agua, con su estructura geométrica. Cardona se centra en los fluidos estacionarios, es decir, que se mueven siempre de la misma manera.

En su tesis, el investigador demostró que, en ocasiones, puede ser imposible predecir el comportamiento de un fluido a lo largo del tiempo, incluso sabiendo todas las condiciones de partida. En términos matemáticos, la trayectoria del fluido es indecible. «Queremos estudiar cómo se mueve una gota de agua dentro de un río y puede ser que, incluso conociendo todos los detalles sobre

ese río, no podamos determinar si esa gota va a ir hacia un lado u otro», explica.

Su demostración, al menos por ahora, es meramente teórica, ya que no se conocen ejemplos reales de fluidos con trayectorias indecibles. Pero esto no resta relevancia al resultado: «Nos dice algo profundo, porque nos dice que por muchas cosas que pretendamos prever, por muchos años que estudiemos, hay una limitación inherente a las matemáticas», afirma Cardona.

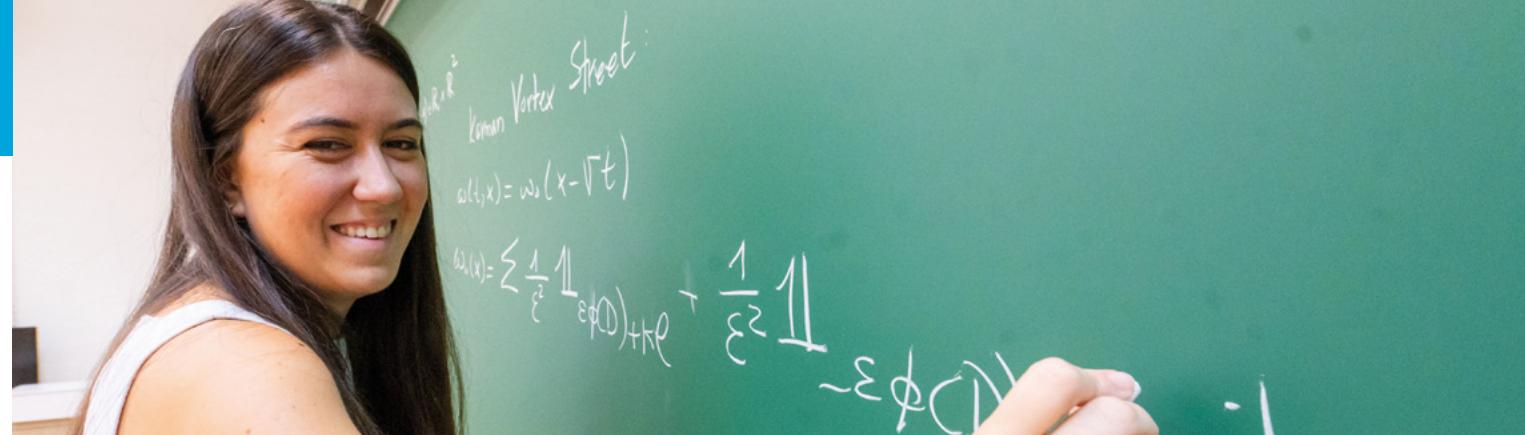
Se interesó por las matemáticas desde niño, y su «fascinación por el hecho de descubrir» le llevó a estudiar esta disciplina científica y, posteriormente, a iniciar la carrera investigadora. Es su propia curiosidad la que le anima a seguir buscando problemas que resolver: «No hay nada más motivador que tener interés propio», comenta. Recalca además que el premio que recibe hoy es «una indicación de que las cosas se están haciendo bien», pero sobre todo aprecia el valor del premio como altavoz para dar a conocer su investigación en la comunidad matemática.



## CLAUDIA GARCÍA LÓPEZ

“ Las ecuaciones con las que trabajo describen el movimiento de fluidos como el agua, por ejemplo, en corrientes de ríos y océanos, para dar significado matemático a problemas que provienen de la física ”

Cuando la corriente de un río se topa con una roca que interrumpe su camino, el agua gira alrededor de la roca formando un vórtice distribuido en dos calles que interactúan entre sí. Lo mismo ocurre a gran escala con las corrientes oceánicas cuando atraviesan una isla, como se observa, por ejemplo, en la isla de Madeira. Es lo que se conoce como vórtice de Von Kármán, cuyo comportamiento matemático predijo el ingeniero húngaro y estadounidense Theodore von Kármán en los años 80. Sin embargo, esta investigación pasó desapercibida y apenas tuvo repercusión.



Cuatro décadas más tarde, Claudia García López retomó el trabajo de Von Kármán y dio con una demostración rigurosa de que su predicción era cierta. Motivada por «dar significado matemático a problemas que provienen de la física», afirma la científica, su investigación se centra en las ecuaciones que describen el movimiento de fluidos como el agua: incompresibles y sin viscosidad.

Además de las corrientes de los ríos y los océanos, su trabajo ha permitido entender qué ocurre en una región de la superficie de Saturno, donde se forma un hexágono «lleno de vórtices», explica la premiada: «En el centro de un torbellino hay una gran fuerza y vorticidad que hace que el fluido gire. Esto es lo que ocurre en el hexágono de Saturno y también, por ejemplo, en Júpiter». Más allá de la física, la investigación de García López puede tener implicaciones en biomedicina, ya que el movimiento de una célula inmersa en un fluido es matemáticamente similar al de la mezcla de dos fluidos como el agua y el aceite.

Ya en la adolescencia, la investigadora veía las matemáticas «como un juego», y supo vencer las presiones sociales que la animaban a estudiar una ingeniería. Se graduó en Matemáticas por la Universidad de Granada, y obtuvo el doctorado en la Universidad de Rennes (Francia) y la Universidad de Granada antes de disfrutar de estancias posdoctorales en las universidades de Barcelona y Autónoma de Madrid. Hoy es profesora ayudante doctora en la Universidad de Granada.

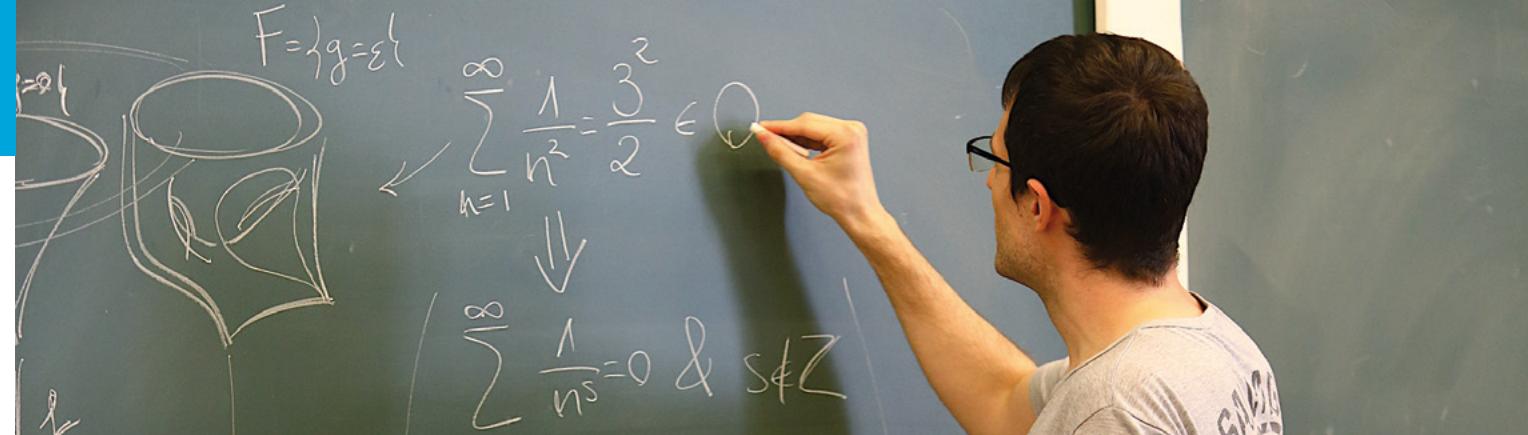
El galardón que recibe constituye «una gran motivación para seguir investigando» y un importante aliciente, ya que «la investigación es un camino muy lento», comenta. Además, valora el alcance del premio a la hora de compartir su investigación con matemáticos de otras áreas. Pero, sobre todo, espera «que sirva de motivación a los más jóvenes que están decidiendo qué estudiar y que les gustan las matemáticas, y a los que actualmente están cursando el grado en esta disciplina para que vean que en la universidad también hay gente joven trabajando e investigando», concluye.



## ROBERTO GIMÉNEZ CONEJERO

“ Mi trabajo se centra en las singularidades que aparecen en objetos o en funciones matemáticas cuando estas son picudas en lugar de suaves, y puede servir para entender el comportamiento de algunos sistemas físicos ”

Roberto Giménez Conejero investiga sobre las singularidades que aparecen en objetos o en funciones matemáticas cuando estas son picudas en lugar de suaves. En concreto, se enfoca en extraer información sobre los objetos a través de sus singularidades en ocasiones en las que no es posible observar estos objetos de manera directa. Para ello, combina técnicas de geometría algebraica con otras de campos tan dispares de las matemáticas como la topología diferencial y algebraica, las ecuaciones diferenciales o la teoría de números y la combinatoria.



Las posibles aplicaciones prácticas de los objetos que estudia Giménez Conejero no son su motivación principal, sino que se trata de una investigación en matemáticas puras. «El tiempo dirá si se llegan a desarrollar este tipo de aplicaciones», comenta el premiado, y añade que es pronto para saberlo: «Suele haber un desfase de unos cincuenta a cien años desde que se desarrolla algo en matemáticas hasta que se puede aplicar».

Sin embargo, colabora con otras personas que sí tratan de emplear sus conclusiones para entender el comportamiento de algunos sistemas físicos. Por ejemplo, explica, las singularidades se pueden utilizar para analizar el comportamiento de un peso con varios muelles atados: «Si está todo en equilibrio, el sistema se queda quieto. Pero si lo mueves, evoluciona y las singularidades explican ciertas características de esta evolución».

Giménez Conejero se graduó en Matemáticas por la Universitat de València y posteriormente cursó

un máster en la Universidad Autónoma de Madrid, antes de doctorarse por la Universitat de València en 2021. Hoy es investigador posdoctoral en el Instituto de Matemáticas Alfréd Rényi (Hungría), y aspira a orientar su trabajo hacia «temas más transversales que tocan varias áreas de las matemáticas a la vez».

Su vocación por esta rama del conocimiento surgió relativamente tarde, ya que en el instituto se planteaba cursar estudios de economía. Pero acabó decantándose por las matemáticas y, ya en la universidad, su profesor de álgebra le planteó un problema que Giménez Conejero no supo resolver. Este hito marcó un punto de inflexión: «A partir de ahí empecé a entender que las matemáticas en la investigación me gustaban», recuerda. A día de hoy, es el «factor social» el que le motiva para seguir investigando, y reconoce que su éxito puede haber tenido un componente *circunstancial*: «Me he esforzado mucho, pero también he tenido suerte en mi tema de investigación; se me ha dado bien».



## PAULA GORDALIZA PASTOR

“ Mi objetivo es diseñar y analizar métodos de aprendizaje automático que detecten, controlen y corrijan los sesgos de la inteligencia artificial, algo que ayudaría a que la población confiara más en esta tecnología ”

Los algoritmos de inteligencia artificial desempeñan un papel cada vez más protagonista en la sociedad y llegan a formular predicciones más precisas que una persona experta. Sin embargo, a menudo se basan en datos sesgados y sus conclusiones pueden discriminar a ciertos colectivos según su género, raza, orientación política u otras dimensiones. La investigación de Paula Gordaliza Pastor tiene por objetivo diseñar y analizar métodos de aprendizaje automático que detecten, controlen y corrijan estos sesgos, algo que «ayudaría a que la población confiara más en la inteligencia artificial», considera.



Para ello, ha centrado su trabajo en la teoría matemática del transporte óptimo, que le ha permitido proponer maneras de *reparar* los datos que subyacen a los algoritmos para volverlos más equitativos. Paradójicamente, la prohibición de grabar las características sensibles al recopilar datos de personas impuesta por la ley europea de protección de datos ha frenado los esfuerzos por eliminar los sesgos algorítmicos. «Era una práctica muy común que se hacía antes no considerar variables sensibles, pero es erróneo, no permite eliminar el sesgo», valora la matemática, ya que los demás datos sobre cada persona podrían contener información implícita sobre estas variables. La estrategia que propone Gordaliza consiste en asegurarse de que los grupos de datos pertenecientes, por ejemplo, a los hombres y a las mujeres sean lo más parecidos posible.

Cuando Gordaliza comenzó a explorar el potencial de la teoría del transporte óptimo para crear algoritmos más justos, en 2017, era un campo novedoso a nivel mundial. Pronto se produjo una

*explosión* de artículos científicos en torno al tema, pero la matemática echa en falta una mayor colaboración entre las empresas y las universidades a la hora de resolver un problema tan relevante socialmente. «Haría falta que la industria contara más con la universidad y con los centros de investigación, que nos llamen a la puerta porque tenemos soluciones», afirma la premiada, y añade: «En la inteligencia artificial intervienen muchos profesionales, pero la base que le dan las matemáticas es la que permite resolver los problemas».

Graduada y máster por la Universidad de Valladolid (UVa) y doctora por la UVa y la Universidad Toulouse III-Paul Sabatier, Gordaliza ha sido investigadora posdoctoral en el Basque Center for Applied Mathematics (BCAM) y profesora asociada en la Universidad Pública de Navarra, donde actualmente es profesora ayudante doctora. El premio constituye un reconocimiento «al proyecto más importante, más ilusionante y también más duro hasta la fecha, que es la tesis doctoral, y un impulso para seguir trabajando y esforzarme cada día», afirma.



## ÓSCAR RIVERO SALGADO

“ Desde hace milenios los matemáticos siempre hemos querido domar las curvas elípticas en las que se centra mi trabajo, unos misteriosos objetos que hoy protagonizan uno de los problemas del milenio dotado con un millón de dólares ”

La investigación de Óscar Rivero Salgado se enfoca en las curvas elípticas, objetos matemáticos que suscitan interés desde al menos el siglo II a. C. «Los matemáticos siempre hemos querido domar estos objetos que desde hace miles de años han sido un poco misteriosos», expone. A pesar del interés que han suscitado a lo largo de la historia, estas curvas se han resistido a la comprensión de la comunidad matemática y, a día de hoy, protagonizan uno de los problemas del milenio, cuya resolución sería premiada con un millón de dólares.



Fue gracias a la aparición de los primeros ordenadores que los matemáticos Bryan John Birch y Peter Swinnerton-Dyer repararon en que dos propiedades de estas curvas, aparentemente disociadas, coincidían en todos los casos que estudiaron. En 1965, estos matemáticos conjeturaron que estas dos propiedades, el rango de la curva y el orden de anulación de una función asociada a ella, debían de ser siempre iguales. Pero ni ellos, ni nadie hasta ahora, han sabido demostrar rigurosamente si esta relación es cierta.

En la década de 1980, el matemático ruso Victor Alexandrovich Kolyvagin realizó un importante avance hacia la resolución de la conjetura gracias a los llamados sistemas de Euler. Desde entonces, muchas personas como el propio Rivero han concentrado sus esfuerzos sobre estos sistemas. «El gran objetivo de mi comunidad de investigación sería poder utilizar estas herramientas para obtener nuevos casos de la conjetura», explica el investigador. Es, quizá, la técnica más prometedora, aunque Rivero prefiere moderar sus esperanzas: «No creo que se vayan a obtener nuevos casos en los próximos años ni está claro que estas técnicas puedan servir para ello», puntualiza.

Rivero es profesor ayudante doctor en la Universidad de Santiago de Compostela. Se graduó en Matemáticas e Ingeniería Física por la Universitat Politècnica de Catalunya, donde además obtuvo el máster y el doctorado en Matemáticas. Ha sido investigador posdoctoral en la Universidad de Warwick (Reino Unido) y el Instituto de Ciencias Matemáticas Simons Laufer (Berkeley, CA, Estados Unidos).

Hoy en día, las curvas elípticas gozan de una renovada popularidad gracias a sus aplicaciones para mejorar las técnicas criptográficas, aunque las aplicaciones no constituyen la motivación principal de Rivero. Por ello, el premio que hoy recibe supone un estímulo para seguir *domando* las curvas elípticas: «Cuando estás investigando algo muy teórico tampoco tienes la sensación de si lo que haces tiene algún valor, si estás yendo en la buena dirección... Un reconocimiento de este tipo indica que la comunidad matemática aprecia lo que haces y te anima a continuar».

HILL CENTER



## MARÍA SORIA CARRO

“ Las ecuaciones que estudio se pueden emplear en ingeniería aeronáutica para desarrollar materiales compuestos por distintas fibras, como los que se utilizan para construir las alas de los aviones ”

Cuando María Soria Carro tenía diez años, su padre le dibujó unos cuantos puntos en un papel y la retó a que los uniera entre sí con aristas que no se cruzaran. Junto con su hermana mayor, Soria se entretenió durante horas dibujando y tratando de resolverlo, «cosa que por supuesto no iba a suceder», recuerda, ya que, según el número de puntos, puede ser imposible que las aristas no se crucen. «Pero nos lo pasábamos bien». Así nació su vocación por las matemáticas, que posteriormente estudió en la



Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Autónoma de Madrid.

Se trasladó a Estados Unidos para realizar la tesis doctoral en la Universidad de Texas en Austin bajo la dirección del premio Abel Luis Caffarelli y de Pablo Raúl Stinga, y ahora es *Hill Assistant Professor* en la Universidad de Rutgers (NJ, Estados Unidos). Su trabajo se centra en las ecuaciones en derivadas parciales, que, según explica, «nos ayudan a comprender mejor el mundo en el que vivimos». En concreto, estudia fenómenos físicos en los que una magnitud, como la velocidad o la densidad, cambia completamente su comportamiento al atravesar una superficie que separa dos medios distintos.

Las ecuaciones que estudia Soria Carro explican, por ejemplo, por qué un junco a medio sumergir en un lago parece estar quebrado. Puesto que la superficie de separación puede ser irregular, como podría ocurrir en un lago afectado por un terremoto, no siempre es sencillo encontrar soluciones para estas ecuaciones. En una de sus contribuciones más destacables, publicada en una

revista de alto impacto internacional, Soria Carro empleó técnicas procedentes de la geometría para analizar el caso en el que la superficie de separación es muy irregular.

La investigación de la premiada podría tener aplicaciones en múltiples campos, desde la biología hasta la geofísica, y ella destaca el caso de la ingeniería aeronáutica. Las ecuaciones que estudia se pueden emplear para estudiar materiales compuestos por distintas fibras, como los que se utilizan para construir las alas de los aviones. «Es útil estudiar cómo ciertas ondas atraviesan este tipo de materiales para predecir cómo van a responder a impactos o vibraciones», explica.

En cualquier caso, a Soria Carro le mueve la curiosidad por resolver problemas antes que la búsqueda de impacto social. «Lo veo como un reto personal, pero con el gran objetivo de poder aportar a la comunidad matemática aunque sea un granito de arena», afirma. Por ello, valora el premio como «una gran motivación que me impulsa a seguir explorando nuevos problemas».

## PRESIDENTE

**Luis Narváez Macarro**  
Catedrático de Álgebra  
Universidad de Sevilla

## VOCALES

**Diego Córdoba Gazolaz**  
Profesor de investigación  
Instituto de Ciencias Matemáticas-CSIC

**Joan Elías i García**  
Catedrático de Matemáticas  
Universitat de Barcelona

**María Ángeles Gil Álvarez**  
Catedrática de Estadística e Investigación Operativa  
Universidad de Oviedo

**María del Mar González Nogueras**  
Profesora contratada doctora  
Universidad Autónoma de Madrid

**Antonio Ros Mulero**  
Catedrático de Geometría y Topología  
Universidad de Granada



(De izda. a dcha.) Arriba: **Diego Córdoba Gazolaz,**  
**Antonio Ros Mulero, María del Mar González Nogueras,**  
**Joan Elías i García**

Abajo: **Luis Narváez Macarro,**  
**María Ángeles Gil Álvarez**



## XAVIER FERNÁNDEZ-REAL GIRONA

“ A través del estudio de los problemas de frontera libre, en los que se centra mi investigación, podemos implementar y mejorar el entendimiento de varios problemas con motivaciones de la vida real ”

Ya antes de cursar el doctorado, Xavier Fernández-Real seguía atento a los ganadores del Premio José Luis Rubio de Francia, la mayor distinción que concede la Real Sociedad Matemática Española a investigadores menores de 32 años. «Leía sobre ellos, a qué se dedicaban, intentaba entender sus problemas... Ahora, encontrarme entre uno de ellos realmente me hace mucha ilusión», asegura el joven galardonado.

Su natural vocación por las matemáticas cobró primero fuerza cuando participó en la Olimpiada



Matemática Española, donde recuerda que «realmente entendí lo que eran las matemáticas». Después, con la posibilidad de estudiar en la Universitat Politècnica de Catalunya con un referente mundial de las ecuaciones derivadas parciales (EDP) como Xavier Cabré, área de investigación a la que ahora se dedica y que le llevó a obtener uno de los premios Vicent Caselles en 2021 y este Rubio de Francia en su edición de 2022.

Dentro de las EDP, Fernández-Real ha centrado su interés en los problemas de frontera libre, modelos matemáticos que aparecen en física, en química, en la industria, en finanzas o incluso en ecología y biología, y aplicables, por ejemplo, a la transición de fase entre sólido y líquido en el agua, al comportamiento de las células o a las decisiones financieras. «En general, a través del estudio de los problemas de frontera libre, podemos implementar y mejorar el entendimiento de varios problemas con motivaciones de la vida real», resume.

En la estela de matemáticos que han inspirado al ahora investigador de la Escuela Politécnica Federal

de Lausana (Suiza) brillan el medalla Fields Alessio Figalli, junto a otros dos premiados con el Rubio de Francia, como Xavier Ros Oton o Joaquim Serra, compañeros todos ellos cuya colaboración define como «completamente esencial» en su carrera: «Las matemáticas son una ciencia muy, muy colaborativa, y el hecho de tener a referentes de este nivel a mi alcance me ha hecho crecer mucho en lo académico y lo personal».

Si Xavier Fernández-Real tuviera que decidir cuál ha sido la clave del éxito de su investigación, apuntaría precisamente a esa pasión por colaborar con otros investigadores, «por hablar y compartir ideas matemáticas». Y a la satisfacción de entender por qué algo funciona, de llegar a la esencia del problema. Sensación incluso más especial cuando nace de una colaboración científica, aquella que también contribuye a que los matemáticos y matemáticas españoles, y en particular los jóvenes, sean a su juicio «perfectamente comparables a los de otros países con una tradición de inversión científica mucho más arraigada».



## FRANCISCO JOSÉ MARCELLÁN ESPAÑOL

“ Las matemáticas, como el método científico, son una herramienta básica para conocer la realidad y para transformarla. El conocimiento no solo debe ser disfrutado por quienes lo generan, sino compartido por quienes quieren aprender ”

Una vida dedicada a las matemáticas y buena parte de ella a la Real Sociedad Matemática Española ha hecho a Francisco Marcellán Español merecedor de una de las medallas que la sociedad científica concede a las personalidades más destacadas de este campo del conocimiento. Su carrera ha compatibilizado de una forma extraordinaria la faceta investigadora con la docencia y la gestión, actividad en la que, entre otras responsabilidades, cabe destacar sus etapas como vicerrector de Investigación en la Universidad Carlos III de Madrid,



director de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, como secretario general de Política Científica y Tecnológica en el Ministerio de Educación y Ciencia, como vocal, vicepresidente y presidente de la RSME, como presidente del Comité Español de Matemáticas o, en la actualidad, como vocal de la Confederación de Sociedades Científicas de España.

Su área de investigación se ha centrado en la teoría de aproximación, que «no solo permite modelizar el presente, sino también vislumbrar las tendencias del futuro». Contrariamente a la opinión más generalizada, las matemáticas no son, a su juicio, una ciencia exacta, sino «una ciencia de aproximación» en la que se plantean cuatro grandes problemas: «la existencia de solución, su unicidad, la construcción mediante algoritmos eficientes y la medida de los errores, es decir, la fiabilidad del método utilizado».

Tan apasionado por la ciencia como por la cultura y la política como compromisos ciudadanos, Francisco Marcellán defiende que el impulso de la ciencia en España pasa por la estabilidad de las políticas científicas, por la necesaria financiación, por

el respaldo sin fisuras a la comunidad científica y el personal de apoyo a una ciencia cuya utilidad y comprensión, sostiene, debe hacerse extensiva a toda la sociedad. Porque «las matemáticas, como el método científico, son una herramienta básica para conocer la realidad y para transformarla». Y porque, subraya, «el conocimiento no solo debe ser disfrutado por quienes lo generan, sino compartido por quienes quieren aprender y transformar la realidad que los rodea».

Miembro de una generación que recuerda, «aprendió matemáticas en la vida cotidiana, que no se dejaba llevar por las máquinas, sino que las consideraba un instrumento para fortalecer el pensamiento», lo que más valora de su trabajo el ahora catedrático emérito de la Universidad Carlos III de Madrid es «la capacidad de pensar de manera autónoma, sin restricciones, y la libertad a la hora de buscar problemas, de tratar de encontrar soluciones a problemas y compartirlos». En definitiva, Francisco Marcellán entiende la investigación como una creación artística: «Disfrutas creando conocimiento pero, sobre todo, disfrutas compartiéndolo con quienes se interesan por sus resultados».



## MARÍA DEL CARMEN ROMERO FUSTER

**Valora especialmente lo que aportan las matemáticas a las personas en cuanto a potenciar su capacidad lógica, de resolver problemas («no importa de qué») y de llegar a las conclusiones «más fiables».**

Referente mundial en el campo de la teoría de singularidades con aplicaciones a la geometría diferencial, María del Carmen Romero Fuster ha mostrado a lo largo de su carrera un decidido compromiso con las personas y con la igualdad. Desde que diera sus primeros pasos en la investigación de la mano del profesor E. C. Zeeman en la Universidad de Warwick (Reino Unido), esta matemática reconocida con una de las Medallas de la RSME 2023 ha colaborado durante décadas con investigadores de países como Japón, Polonia o Inglaterra, y en particular con investigadoras de Brasil cuya conexión ha mantenido a lo largo de toda su carrera.



Siempre atraída por la geometría, porque le parecía «como más artística», pronto descubrió la teoría de catástrofes y la aplicación de la teoría de singularidades a su vocación geométrica, en lo que fue el prólogo de una línea de investigación donde ha conseguido un sólido prestigio internacional.

Como profesora en la Universidad de São Paulo (Brasil), inició una colaboración muy fructífera con el grupo de singularidades del Instituto de Ciencias Matemáticas y de Computación, que ha continuado en el tiempo y que la ha llevado a liderar diversos proyectos de investigación en distintos países. Con todo, empezar a dirigir una tesis era lo que más hacía vibrar a esta matemática valenciana, que recuerda con satisfacción «ver cómo a esa persona le pones un problema, empiezas a hablar con ella y empieza a pensar... Ver cómo se desarrolla y que estás ahí, codo con codo. Es una de las cosas más bonitas», concluye.

En su trayectoria también destaca su firme implicación en el fomento de la igualdad, con el impulso

y la motivación a las jóvenes que querían dedicarse a la investigación. De hecho, la mayoría de las tesis doctorales que ha dirigido ha sido a mujeres matemáticas, y ha colaborado en la publicación de trabajos con investigadoras de España y del extranjero, en especial de Brasil, donde fundamentalmente trabajaba con mujeres. Pese a mostrarse consciente de que las mujeres afrontan mayores dificultades en el mundo académico e investigador, defiende que «cuando quieres conseguir una cosa te la tienes que creer, tienes que ir como si fueras una apisonadora, no te puedes desanimar nunca», y valora cómo la situación ha mejorado gracias al trabajo realizado.

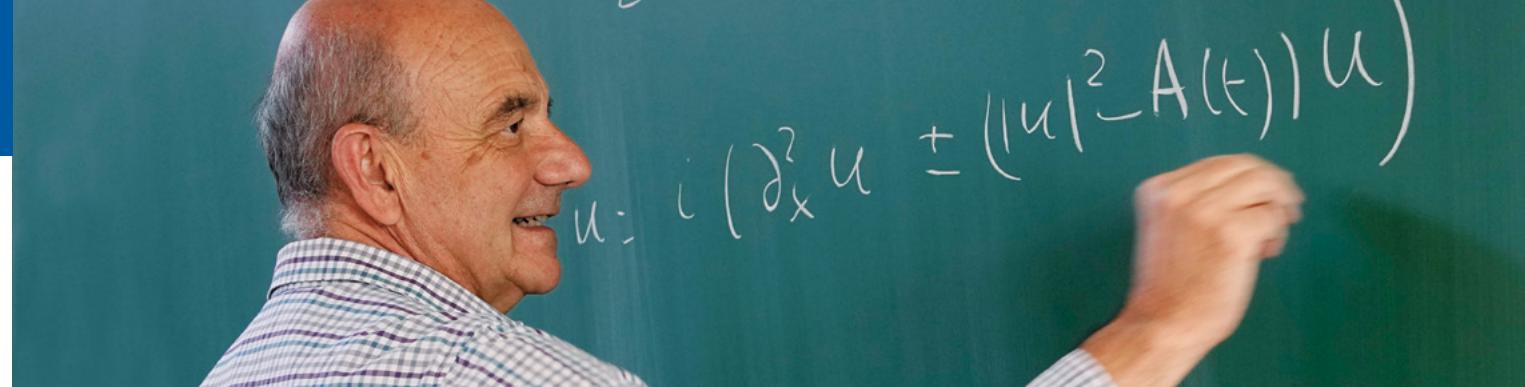
También valora, en general, lo que aportan las matemáticas a las personas en cuanto a la capacidad lógica, de resolver problemas («no importa de qué») y de llegar a conclusiones «más fiables». De ahí su convicción sobre la importancia de garantizar una buena cultura matemática para toda la sociedad.



## LUIS VEGA GONZÁLEZ

“ Las matemáticas se encuentran detrás de muchos de los fenómenos de nuestro día a día; ofrecen profundidad en la comprensión de la naturaleza, de los avances tecnológicos, de todo lo que nos rodea ”

El catedrático de la Universidad del País Vasco y director científico de la acreditación Severo Ochoa del Basque Centre for Applied Mathematics (BCAM) ha sido reconocido este año con una de las Medallas de la RSME por una brillante trayectoria académica e investigadora y por su esencial contribución a esta sociedad científica tras recibir, en 2021, el Premio Nacional de Investigación Julio Rey Pastor. «Es un gran honor. La RSME es una institución que tiene más de cien años, lo cual es mucho para nuestro país», destaca.



Luis Vega se muestra orgulloso del avance que las matemáticas han tenido en las últimas décadas en España, de su proyección exterior y de un futuro que augura prometedor: «Hay gente joven ahora mismo muy competente y que realmente está teniendo un impacto internacional muy sólido», asegura de unas nuevas generaciones a las que emplaza a traspasar las fronteras del conocimiento «con esfuerzo, trabajo, generosidad de ideas y objetivos claros». No hay atajos.

Con una formación inicial centrada en el análisis de Fourier, utilizado en ámbitos que abarcan desde el tratamiento de señales hasta la descripción de fenómenos físicos, químicos o biológicos de la naturaleza mediante ecuaciones derivadas parciales, el galardonado goza de un gran reconocimiento nacional e internacional por la enorme repercusión de su prolífico trabajo. Una trayectoria en la que también hay que destacar su incesante labor en la divulgación de las matemáticas, su papel como gestor de redes científicas y su contribución a la visibilidad de las matemáticas dentro y fuera de nuestras fronteras.

Una vida dedicada a una ciencia que considera imprescindible trasladar a la sociedad, desde la convicción de que «tener una buena formación sólida en matemáticas es una parte integral de la educación de un individuo», un valioso conocimiento que ayuda a ordenar las ideas, a ser riguroso, a explicar problemas de la vida cotidiana: «Las matemáticas se encuentran detrás de muchos de los fenómenos de nuestro día a día, ofrecen profundidad en la comprensión de la naturaleza, de los avances tecnológicos, de todo lo que nos rodea».

Si Luis Vega echa la vista atrás, al momento en el que comenzó su andadura por esta ciencia que «me parecía que tenía las llaves del conocimiento»; a aquellos albores de los 80 en los que terminó la carrera y vislumbró que las matemáticas eran «un edificio en construcción», percibe que «todo ha pasado muy rápido, ha sido un viaje a Ítaca que todavía está ocurriendo y que estoy disfrutando mucho, un proceso creativo que me resulta muy gratificante». Y que sigue adelante.



[www.rsme.es](http://www.rsme.es)

Fundación  
**BBVA**

[www.fbbva.es](http://www.fbbva.es)