

## Entrega de los premios y galardones de la RSME y la Fundación BBVA 2019

por

**Mar Villasante**

«En 2014, la Real Sociedad Matemática Española y la Fundación BBVA aunaron esfuerzos para reconocer y premiar el talento de los jóvenes investigadores en Matemáticas que se encontraban en las diferentes fases de su etapa posdoctoral». Así recordaba el presidente de la RSME, Francisco Marcellán, la génesis de unos premios, los Vicent Caselles, que ya han llegado a su quinta edición. Cinco años después, ese esfuerzo por conseguir que la labor científica y de calidad sea valorada por el conjunto de la sociedad, esa voluntad de trabajar por el reconocimiento y la visualización social de los jóvenes matemáticos y matemáticas, demuestra siempre tener su propia recompensa, y siempre con resultados extraordinarios. Excelencia que también encuentra su fiel reflejo en el Premio Rubio de Francia, ya en su decimosexta edición, la más alta distinción de dicha sociedad junto con las Medallas RSME, que reconocen la trayectoria, los méritos y las aportaciones de personas destacadas en este campo científico.

Todos ellos, jóvenes y veteranos, se dieron la mano en la ceremonia de entrega de los Premios RSME-FBBVA, que se celebró el pasado 3 de octubre de 2019 en la sede



Los galardonados junto al director de la FBBVA y el presidente de la RSME. (Todas las fotos: FBBVA.)

de la Fundación en Madrid. La que ya se ha convertido en una de las citas imprescindibles de la comunidad matemática, volvió a reunir a autoridades, académicos, profesores, compañeros, familiares y amigos procedentes de toda España que quisieron rendir homenaje a la calidad investigadora, a la generosidad y al compromiso de una comunidad cuya entrega ha permitido alcanzar cotas hasta hace no mucho tiempo desconocidas.

Mantenerlas, y superarlas, constituye uno de los objetivos esenciales de la RSME, cuyo presidente apeló a «la importancia de un relevo generacional en el que los jóvenes investigadores deben asumir un mayor protagonismo de cara a mejorar la actividad matemática en nuestro país y su proyección internacional». Sin embargo, recordó que la falta de oportunidades ha obligado a muchos de ellos a trabajar fuera y no siempre en los ámbitos estrictamente académicos, por lo que consideró «una prioridad institucional articular la carrera investigadora y las estructuras que acogerán a estas nuevas generaciones».

Junto a los jóvenes, Francisco Marcellán recordó la necesidad de garantizar la progresiva incorporación de las mujeres a todos los estratos del mundo académico, por encima de barreras y techos de cristal, y repasó una serie de cuestiones relevantes en la agenda científica, como la estabilidad temporal en las políticas de I+D+i, la financiación, la mejora de la educación matemática en todas las etapas, la divulgación y «la búsqueda de respuestas como garantía frente al discurso cortoplacista y evanescente que se ha impuesto». «Las Matemáticas forman parte de una cultura integral, que debe iniciarse en el sistema escolar sin compartimentos estancos y que se refleja en la vida cotidiana a través de una mejor comprensión de la realidad que nos circunda», añadió.

En representación de la Fundación BBVA presidió el acto su director, Rafael Pardo, quien valoró la colaboración de esta institución con la RSME, a la que se refirió como «la principal “asociación” de la comunidad matemática española», una sociedad que, precisó, «representa el interés, el compromiso, el conocimiento y los valores de un colectivo profesional de la sociedad civil por dar visibilidad a las Matemáticas, inspirar vocaciones y difundir su valor en múltiples planos y entornos», desde la enseñanza, a la divulgación o el avance del conocimiento.

Rafael Pardo defendió la necesidad de corregir el «déficit de iniciativas surgidas desde la propia sociedad» y destacó, en este sentido, que «el ejemplo de la RSME es valioso en sí mismo e inspirador para otros». Además, subrayó que «las Matemáticas como campo del conocimiento, el trabajo ejemplar de nuestros galardonados hoy y en ediciones anteriores, y el más amplio de las comunidades en las que han crecido y que han contribuido a vertebrar, son fundamentales para ampliar y dotar de una base sólida a la cultura científica», una de las motivaciones, explicó, que llevaron a la Fundación a desarrollar estos premios en colaboración con la Real Sociedad Matemática Española y a celebrar en una misma ceremonia «los logros de los hombres y mujeres galardonados con la máxima distinción de la RSME».

Los Premios Vicent Caselles, que nacieron con el objetivo de apoyar y estimular a los jóvenes que desarrollan su labor en el campo de la investigación matemática, han sido en esta quinta edición para Daniel Álvarez Gavela, actualmente investigador en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton (EE. UU.); María Ángeles García

Ferrero, investigadora posdoctoral en el Instituto Max Planck de Matemáticas de Leipzig (Alemania); Xavier García Martínez, profesor ayudante doctor en la Universidad de Vigo; Umberto Martínez Peñas, investigador posdoctoral en la Universidad de Toronto (Canadá); Carlos Mudarra Díaz-Malaguilla, contratado posdoctoral en el ICMAT en Madrid; y Marithania Silvero Casanova, Profesora Ayudante Doctora en la Universidad de Huelva.

El Premio José Luis Rubio de Francia de la RSME ha sido para Joaquim Serra Montolí, investigador del ETH de Zúrich (Suiza) que, además de los 3000 euros que le concede la sociedad científica con el apoyo de la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Zaragoza, recibe una «start-up grant» de 35 000 euros por parte de la FBBVA. Mientras, la RSME ha concedido sus Medallas 2019 a Marisa Fernández Rodríguez, catedrática de la Universidad del País Vasco; Jesús María Sanz Serna, catedrático de la Universidad Carlos III; y Sebastià Xambó Descamps, profesor emérito de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Todos los galardonados tuvieron palabras de agradecimiento por el reconocimiento y hacia todas las personas que, de una manera o de otra, les han acompañado a lo largo de sus carreras: a sus familias, a sus profesores, directores de tesis, equipos, discípulos, colegas, colaboradores. También hacia las universidades en las que han desarrollado sus proyectos y trabajos y, cómo no, a la Fundación BBVA y a la RSME, a los jurados y a quienes presentaron sus candidaturas.

Hubo entre los jóvenes premiados palabras de defensa de la educación pública, sobre la importancia de despertar las vocaciones científicas, sobre el enorme valor de la visibilidad y el reconocimiento que aportan los premios, o la motivación que suponen para continuar con la labor investigadora. Y hubo mucha emoción en todas ellas, aplausos y ovaciones que dieron paso al tradicional cóctel posterior en el que invitados y premiados pudieron compartir experiencias, impresiones y proyectos. Había mucho que contar y mucho que celebrar.

## PREMIOS VICENT CASELLES

Presentamos brevemente a los galardonados con estos premios, que son seleccionados por un jurado nombrado por la Fundación BBVA y la RSME. En esta edición ha estado presidido por el editor general de la RSME, José Bonet Solves, catedrático de la Universidad Politècnica de Valencia, y formado por Joan Elías García, catedrático y Rector de la Universitat de Barcelona, Elena Fernández Aréizaga, catedrática de la Universidad de Cádiz, Eugenio Hernández Rodríguez, profesor titular de la Universidad Autónoma de Madrid, Henar Herrero Sanz, catedrática de la Universidad de Castilla-La Mancha, y Manuel de León Rodríguez, profesor de investigación del CSIC en el Instituto de Ciencias Matemáticas.

DANIEL ÁLVAREZ GAVELA (GINEBRA, SUIZA, 1990). Licenciado en la Universidad Autónoma de Madrid, realizó su tesis doctoral en la Universidad de Stanford (Estados Unidos). Actualmente es investigador posdoctoral en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton (Estados Unidos). Su trabajo se ha centrado en el estu-



Daniel Álvarez Gavela, Umberto Martínez Peñas y Marithania Silvero Casanova.

dio de las singularidades de los frentes de ondas utilizando la geometría simpléctica, probando un teorema del  $h$ -principio «para la simplificación de las singularidades de los frentes lagrangianos y legendrianos», según sus propias palabras. Álvarez Gavela estudió Matemáticas, aunque su pasión por el dibujo le empujaba hacia la Facultad de Bellas Artes, porque «en algún momento me empecé a encandilar más y más con la belleza matemática y, en especial, con la belleza geométrica, que es muy visual». Muchas veces, añade, «lo bonito del dibujo no es lo que estás dibujando, sino que eso que dibujas en la pizarra te permite tener cierta intuición en tu mente sobre un dibujo que es realmente bonito, aunque tenga un montón de dimensiones». Preguntado por el sentido de la belleza matemática, responde que «cada comunidad tiene una opinión sobre qué es una demostración bonita y eso, como en cualquier otra disciplina artística, está sujeto a factores humanos y no es algo fijo. Lo que tienen las Matemáticas es que las herramientas que usas para crear esa belleza son la lógica y la deducción. Al final generas una obra que es juzgada por su valor estético».

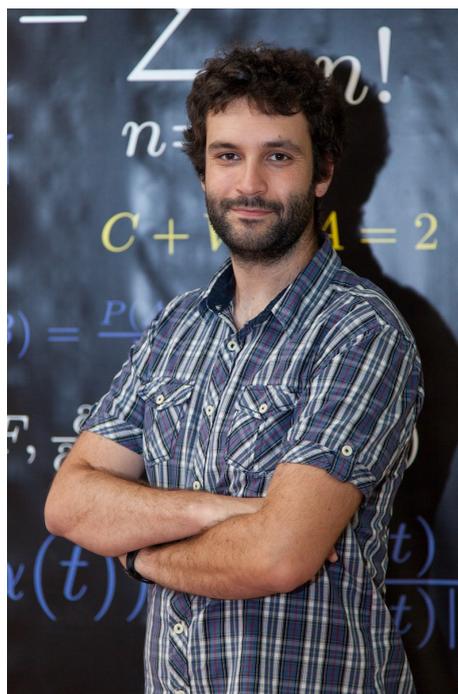
MARÍA ÁNGELES GARCÍA FERRERO (LEÓN, 1991). Licenciada en Físicas por la Universidad de Valladolid y doctora en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid, actualmente es investigadora posdoctoral en el Instituto Max Planck de Matemáticas de Leipzig (Alemania). Su investigación se centra en el estudio de problemas geométricos en ecuaciones en derivadas parciales, que surgen de modelos de fenómenos como la distribución del calor por una superficie, la propagación de un sonido o el movimiento de un fluido, entre muchos otros, y en el desarrollo de teoremas de aproximación global para darles respuesta. Sus resultados más destacables aportan una teoría completa de aproximación para soluciones de ecuaciones parabólicas y su aplicación al estudio de puntos calientes y superficies isotermales. Uno de sus trabajos de mayor impacto es la solución de un problema relacionado con ecuaciones que modelan la evolución de la temperatura sobre una superficie: «Estudiamos la localización de los puntos donde la temperatura es más alta que en los puntos que están a su alrededor, y lo que hemos probado es que estos puntos donde la temperatura es máxima pueden encontrarse siguiendo cualquier camino que pensemos con antelación», explica. No es un resultado que tenga traducción inmediata a una aplicación, pero tampoco es enteramente abstracto.

XABIER GARCÍA MARTÍNEZ (OURENSE, 1990). Graduado en Matemáticas en la Universidad de Santiago de Compostela, donde se doctoró en 2017, ha sido becario posdoctoral en la Vrije Universiteit de Bruselas (Bélgica) y actualmente es profesor ayudante doctor en la Universidad de Vigo. Ha realizado aportaciones relevantes en el estudio de diversas estructuras algebraicas y sus propiedades categóricas y homológicas. También ha utilizado técnicas de álgebra computacional en la clasificación de las variedades homogéneas conforme-Einstein en dimensión 4. Su trabajo más relevante es la caracterización de la variedad de álgebras de Lie usando una propiedad puramente categórica. «Probamos que esa estructura es la única que se comporta de una manera específica con las demás estructuras a su alrededor. Es un tipo de resultado bastante difícil de obtener, porque en Matemáticas es muy raro que una sola estructura cumpla una única propiedad», explica. Parte del impacto

de su resultado se debe a que lo obtuvo apoyándose en técnicas computacionales, una estrategia novedosa en el área que ahora otros investigadores también empiezan a aplicar. «Usamos una batería bastante potente de ordenadores, y eso no es muy común en esta área tan abstracta».

UMBERTO MARTÍNEZ PEÑAS (VALLADOLID, 1991). Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Valladolid y doctor en Matemáticas por la Universidad de Aalborg (Dinamarca), es en la actualidad investigador posdoctoral en la Universidad de Toronto (Canadá). Su investigación se centra en el estudio de los fundamentos matemáticos de la Teoría de la Información, de naturaleza algebraica, combinatoria y geométrica. En particular, emplea herramientas algebraicas para resolver problemas en las áreas de almacenamiento de datos y codificación en redes relacionada con la corrección de errores y la garantía de intimidad. Sus contribuciones más relevantes se refieren a las comunicaciones fiables y seguras basadas en códigos de la métrica del rango y códigos lineales clásicos. «Detrás de los desarrollos de la actual era tecnológica hay un componente matemático fuerte; el usuario puede que no lo vea, pero hay mucha investigación plasmada en patentes y artículos. La mayoría de ellos no se acaban utilizando, pero para llegar a los resultados que realmente se van a usar necesitamos pasar por ese camino intermedio», explica. La productividad de Martínez Peñas se considera muy alta, con una quincena de trabajos publicados solo en los últimos tres años, además de nueve presentaciones en congresos sobre diversos aspectos de teoría de códigos y sus aplicaciones a la seguridad en la transmisión de información, codificación en red y almacenamiento distribuido.

CARLOS MUDARRA DÍAZ-MALAGUILLA (MADRID, 1990). Investigador posdoctoral en la Universidad de Aalto (Finlandia), es licenciado en Matemáticas en la Universidad Complutense de Madrid, donde también realizó su tesis doctoral. En la actualidad es contratado posdoctoral en el ICMAT en Madrid. «Encuentro interesante de las Matemáticas el hecho de que sus distintas ramas se conectan entre sí. A veces, con herramientas o técnicas de una de las ramas puedes resolver problemas muy complejos de otras». Mudarra investiga en Análisis Matemático y, en particular, en «problemas de extrapolación, que esencialmente tratan de determinar, dado un conjunto finito o infinito de puntos o de datos en un cierto espacio, si podemos encontrar una función, una gráfica, que pase por todos estos puntos y que además tenga determinadas propiedades de regularidad o geométricas, como por ejemplo la convexidad». Su tesis doctoral ha consistido en resolver problemas relevantes de aproximación y extensión diferenciable de funciones convexas en espacios de Banach. Algunos de esos problemas se formularon en los años treinta del siglo pasado y han atraído el interés de grandes matemáticos en las últimas décadas. «Ahora hemos visto cómo los resultados que hemos obtenido pueden ser útiles para demostrar teoremas en otras áreas de la matemática, como la geometría diferencial, el análisis funcional y las ecuaciones diferenciales, entre otros».



María Ángeles García Ferrero, Carlos Mudarra Díaz-Malaguilla y Xabier García Martínez.

MARITHANIA SILVERO CASANOVA (HUELVA, 1989). Licenciada y doctora en Matemáticas por la Universidad de Sevilla, actualmente, y tras un periodo como investigadora posdoctoral en la Universidad del País Vasco con un contrato Juan de la Cierva, desarrolla su actividad como Profesora Ayudante Doctora en la Universidad de Huelva. Su investigación se enmarca en la teoría de nudos, habiendo resuelto una conjetura de L. H. Kauffman, que en 1983 sugirió que las familias de nudos alternativos y la de alternantes eran la misma. Más de treinta años después, su tesis doctoral, leída en 2015 en la Universidad de Sevilla, demuestra que existe al menos un nudo que pertenece a una familia, pero no a la otra. Lejos de ofenderse por que le demostraran que estaba equivocado, Kauffman le dio la enhorabuena y, tras su resultado, Silvero Casanova inició una colaboración con este matemático que aún mantiene. La teoría de nudos ha mostrado su utilidad en muchas otras disciplinas, desde la Biología Molecular, para entender la estructura tridimensional de las proteínas, a los nuevos materiales, para describir las curiosas propiedades de los llamados *materiales topológicos*. A Silvero Casanova, no obstante, le mueve el mero deseo de saber: «La ciencia básica es la que amplía los límites del conocimiento. Es importante por el mismo motivo por el que lo es conocer el mundo en que vivimos», afirma. Su trabajo más influyente da una nueva interpretación de la topología de Khovanov, que ha despertado gran interés entre los especialistas.

## PREMIO JOSÉ LUIS RUBIO DE FRANCIA

El premio José Luis Rubio de Francia lo ha otorgado en esta ocasión un jurado presidido por Francisco Santos Leal (Universidad de Cantabria) y formado por Pavel Exner (Academia de Ciencias de la República Checa y Universidad Carolina de Praga), Charles Fefferman (Universidad de Princeton, EE. UU.), Regina Liu (Universidad de Rutgers, EE. UU.), Rosa Maria Miró-Roig (Universitat de Barcelona) y María Pe Pereira (Universidad Complutense de Madrid).

El galardonado, Joaquim Serra Montolí (Barcelona, 1986), obtuvo en 2014 el grado de Doctor por la Universitat Politècnica de Catalunya. Actualmente desarrolla su labor como investigador en el ETH de Zurich tras obtener una prestigiosa *Ambizione Fellowship* de la Swiss National Foundation (SNF). Colaborador, entre otros, del matemático italiano Alessio Figalli —Medalla Fields en 2018—, Serra ha recibido el Premio José Luis Rubio de Francia en la convocatoria de 2018 por sus contribuciones en las áreas de regularidad para ecuaciones no locales, problemas de transición de fase no local y superficies minimales, y regularidad para el problema del obstáculo, que han tenido un importante impacto en su área de investigación.

Serra investiga en ecuaciones en derivadas parciales elípticas y parabólicas y ha estudiado modelos de interfases, relacionados con procesos físicos, que se comportan como las superficies de área mínima que forman la películas de jabón; problemas de frontera libre, como el de Stefan; y ecuaciones integro-diferenciales, que modelan fenómenos como los valores de bolsa. Este investigador considera que puede resultar «un poco ingenuo» hablar de aplicaciones de la investigación fundamental en Matemáticas: «Pongamos el ejemplo de las superficies mínimas. Cómo podía imaginar Lagrange, cuando en el siglo XVII escribió por primera vez la ecuación que describía



Simpléctica y Geometría Compleja, a las que ha contribuido de forma esencial con más de 100 publicaciones, varias de ellas en las revistas más prestigiosas y con gran impacto. Ha resuelto afirmativamente el problema de existencia de variedades simplemente conexas y simplécticas pero no-formales, en la dimensión más baja posible donde esto puede suceder, es decir, la dimensión 8. Miembro de comités editoriales de varias revistas de investigación, integró la Comisión de Relaciones Internacionales de la RSME entre 1998 y 2005, y ha tenido un papel fundamental en diversas agencias de evaluación.

JESÚS MARÍA SANZ SERNA (VALLADOLID, 1953). Catedrático de Matemática Aplicada en la Universidad Carlos III de Madrid, Jesús Sanz Serna cuenta con una excelente trayectoria científica, académica, de gestión y de servicio a las Matemáticas, con aportaciones extraordinarias en su ámbito investigador. Más específicamente, ha desarrollado su actividad en la resolución numérica de ecuaciones diferenciales y de ecuaciones en derivadas parciales de evolución, además de realizar otras incursiones en el Análisis Numérico. Sus numerosos artículos de investigación han tenido un impacto muy destacado en su campo, como muestran la cantidad de trabajos posteriores basados en sus ideas y los reconocimientos científicos obtenidos. Fue el primer español invitado a impartir una conferencia en un International Congress of Mathematicians (ICM), en 1994, además de ser uno de los pocos matemáticos que han sido conferenciantes invitados tanto en un ICM como en un ICIAM, la mayor conferencia a nivel mundial en matemática aplicada. Premio Dahlquist de la Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) en 1995, entre otros galardones, desde 2008 es miembro distinguido de SIAM y, desde 2012, de la AMS (American Mathematical Society). Vicepresidente de la Real Sociedad Matemática Española (de 1997 a 2001) y Rector de la Universidad de Valladolid (de 1998 a 2006), en la actualidad es el presidente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

SEBASTIÀ XAMBÓ DESCAMPS (VILLALONGA DE TER, GIRONA, 1945). Actualmente Profesor Emérito en el Departamento de Matemáticas de la Universitat Politècnica de Catalunya, tras ser desde 1993 catedrático de Teoría de la Información y la Codificación en dicha universidad, de la que también fue decano y vicerrector, Sebastià Xambó ha realizado un extraordinario servicio a la comunidad matemática catalana y española, además de una brillante trayectoria académica e investigadora. Fue presidente de la Sociedad Catalana de Matemáticas (de 1995 a 2002) y sus gestiones contribuyeron a que el tercer congreso de la European Mathematical Society (EMS) se celebrara en Barcelona en el año 2000. Presidente de la Conferencia de Decanos y Directores de Matemáticas (de 2004 a 2006), entre sus numerosas labores de apoyo a la RSME destaca el portal *El Árbol de las Matemáticas* (<https://www.arbolmat.com>), con 68 perfiles publicados. Entre 2011 y 2013 fue, además, comisario de la exposición *RSME-Imaginary, una mirada matemática*, que recorrió en ese periodo quince ciudades de toda España. Sus áreas de investigación son la Geometría Algebraica, particularmente la Teoría de Intersecciones y la Geometría Enumerativa, la Teoría de Códigos, y, en los últimos años, los métodos de



Marisa Fernández, Jesús María Sanz Serna y Sebastià Xambó recibiendo sus medallas.

geométricos derivados del álgebra de Clifford y sus aplicaciones a la física y a la ingeniería. Ha publicado más de 40 artículos, un buen número de libros de texto avanzados y de monografías de investigación, más de una docena de estudios biográficos (sin contar los perfiles de ArbolMat) y ha editado 18 volúmenes de trabajos matemáticos o de Física Matemática.

## INTERVENCIÓN DE FRANCISCO MARCELLÁN, PRESIDENTE DE LA RSME

Sr. director de la FBBVA, Sres. presidentes de la SEIO, SCM, SEMA y de la SCIE (Sociedad Científica Informática de España), Sr. presidente de la RACEFyN, Rectores de las Universidades Carlos III de Madrid y Valladolid, miembros de la Junta de Gobierno de la RSME, amigos y amigas.

En 2014 la RSME y la FBBVA aunaron esfuerzos para reconocer y premiar el talento matemático de los jóvenes investigadores en Matemáticas que se encontraban en las diferentes fases de su etapa posdoctoral. Aspiramos a que el trabajo científico y de calidad, comprometido con el avance del conocimiento, su visión multidisciplinar y su transferencia, tanto desde la perspectiva de divulgación como de innovación en nuestro sistema productivo, sea valorado por el conjunto de la sociedad. Es por ello por lo que quiero reiterar mi agradecimiento a la FBBVA por su apoyo al reconocimiento y visualización social de nuestros jóvenes matemáticos y matemáticas. Como sociedad científica con 108 años de historia, la RSME asume, como misión esencial, la promoción del talento matemático y convertirlo en identidad del patrimonio colectivo cultural y científico de nuestro país.

Las cinco ediciones de los Premios Vicent Caselles RSME-Fundación BBVA son una buena muestra de esta apuesta. A través de ellos se distingue y premia a jóvenes investigadores, de nacionalidad española u otra nacionalidad, cuyo trabajo doctoral, desarrollado en España, sea pionero e influyente en la investigación internacional en Matemáticas. Los cinco años han demostrado la calidad de los galardonados como se ha probado con la concesión de otros premios o la obtención de prestigiosas ayudas internacionales reservadas para la élite matemática internacional. En esta ocasión, los premiados han sido Daniel Álvarez Gavela, María Ángeles García Ferrero, Xabier García Martínez, Umberto Martínez Peñas, Carlos Mudarra Díaz-Malaguilla y Marithania Silvero Casanova.

El premio José Luis Rubio de Francia, otorgado en su decimosexta edición a Joaquim Serra Montolí, cuenta, además, con una ayuda de la Fundación BBVA dotada con 35 000 euros, concebida como «start-up grant» para fomentar y consolidar su carrera investigadora y constituye un notable estímulo para el premiado, así como para que, en ediciones futuras, otras y otros jóvenes se animen a solicitarlo.

En este acto también otorgamos las Medallas RSME, con las que queremos expresar nuestro público reconocimiento a personas destacadas por sus relevantes, excepcionales y continuas aportaciones en cualquier ámbito del quehacer matemático. Marisa Fernández Rodríguez, Jesús María Sanz Serna y Sebastià Xambó Descamps han sido distinguidos en esta quinta edición y quiero reseñar su labor en la con-



Francisco Marcellán, presidente de la RSME, en su intervención al comenzar el acto.

solidación de nuestra comunidad matemática a lo largo de su sobresaliente carrera académica.

Los jurados responsables de las nominaciones han desarrollado un trabajo riguroso, con una gran dedicación y compromiso en las delicadas tareas de selección de candidaturas, por lo que merecen nuestro reconocimiento público.

Como sociedad científica creemos que es nuestra labor reflexionar sobre una serie de cuestiones que afectan a la calidad de la investigación matemática en nuestro país y que como comunidad matemática exige un compromiso en todas las dimensiones de nuestra actividad —en particular formación e investigación— de cara a aportar a la sociedad española ideas para la acción. Las sociedades científicas son un «intellectual colectivo» cuyo saber y experiencia, desde la reivindicación de su autonomía, deberían ser elemento de conformación de la sociedad civil, así como interlocutores fundamentales a la hora de la elaboración de políticas públicas relacionadas con las temáticas inherentes a su misión.

En primer lugar, queremos insistir en la importancia de un relevo generacional en el que los jóvenes investigadores deben asumir un mayor protagonismo de cara a mejorar la actividad matemática en nuestro país y su proyección internacional. Pese a que, debido a una falta de oportunidades, algunos se encuentran fuera de nuestro país o han optado por trabajar en ámbitos no estrictamente académicos, consideramos una prioridad institucional articular la carrera investigadora, así como las estructuras que acogerán a estas nuevas generaciones, y para ello consideramos fundamental la interlocución con las sociedades científicas. Debemos mantener y

superar las cotas alcanzadas, pero también ambicionamos aquello que distingue a otros países de nuestro entorno con más largo recorrido matemático (distinciones internacionales como las medallas Fields y los premios Abel, mayor número de conferenciantes plenarios en los grandes eventos internacionales). Así mismo, tenemos que seguir insistiendo desde nuestra sociedad para que cada vez más mujeres se incorporen en todos los estratos del mundo académico derribando las barreras y techos de cristal existentes. A este respecto, quiero destacar la fuerte implicación que la Real Sociedad Matemática Española ha adquirido al respecto, así como las acciones que lleva a cabo, tanto a nivel individual como conjuntas con otras sociedades científicas del área STEM.

En segundo lugar, reivindicamos la estabilidad temporal en las políticas de Investigación, Desarrollo e Innovación, con estructuras dinámicas (la Agencia Estatal de Investigación debería ser un fiel reflejo de este hecho), retos bien definidos que generen complicidades en la comunidad investigadora, financiación adecuada, así como una gestión ágil en las diferentes fases de selección tanto de personas como de proyectos. Como sociedad matemática queremos contribuir en esa dirección con un Libro Blanco sobre el horizonte de las Matemáticas en España, y que complementará el trabajo sobre el impacto socioeconómico de la investigación y la tecnología matemáticas en España, y que se ha llevado a cabo desde la Red Estratégica de Matemáticas. Como datos relevantes cabe señalar que las actividades relacionadas con intensidad matemática generaron un millón de ocupados en España en 2016 (un 6% del empleo total) y con el añadido de los empleos indirectos e inducidos se eleva a un 18.4% de la ocupación. En términos de Valor Añadido Bruto el impacto se sitúa en un 10.7% (un 26.9% si se añaden los efectos de arrastre).

En tercer lugar, la capacidad organizativa de nuestra comunidad, reflejada en los eventos matemáticos referentes a nivel internacional (el ICM2006 y, recientemente, el ICIAM2019 celebrado con un gran éxito científico y de participación el pasado mes de julio en Valencia) son una buena muestra de nuestra apuesta global y que nos gustaría que se tradujera en un mayor apoyo institucional, no solo de manera puntual sino a largo plazo. Reivindicamos el valor de la diplomacia científica como marca de país y, a semejanza de los países de nuestro entorno, creemos que la acción exterior de España se vería reforzada y complementada en paralelo con otras iniciativas de ámbito cultural. Queremos resaltar la declaración, por parte de la UNESCO, del 14 de marzo como Día Mundial de las Matemáticas, y que en su primera edición tendrá como *leitmotiv* «Mathematics is everywhere».

En cuarto lugar, la mejora de la educación matemática en todos los ámbitos educativos forma parte de las misiones de la RSME. La formación en los niveles no universitarios debe estimular la pasión por la curiosidad (base del conocimiento científico), el contraste de hipótesis y modelos. Reivindicar el protagonismo de los docentes, cuya formación y renovación permanente son el eje conductor de una educación de calidad y que debe ser reconocido por la sociedad. Es este un eje director de todas las sociedades científicas comprometidas en dicha tarea. Hemos de destacar también su compromiso para la detección y atracción de jóvenes talentos a las Matemáticas, resaltando el papel destacado en el impulso de las Olimpiadas Matemáticas (en el caso de la OME, 55 ediciones lo atestiguan) y otras acciones en

la misma dirección. Promover un «Pacto por la educación», necesario para que el sistema educativo abandone la improvisación y la inestabilidad (tanto presupuestaria como de acciones de mejora), debería ser un acuerdo consensuado entre los responsables políticos con una visión de futuro para la mejora de la calidad democrática de nuestra ciudadanía.

Por otra parte, junto con la formación matemática, la divulgación científica ha de constituir un eje de intervención de nuestra comunidad. Las Matemáticas forman parte de una cultura integral, que debe iniciarse en el sistema escolar sin compartimentos estancos y que se refleja en la vida cotidiana a través de una mejor comprensión de la realidad que nos circunda.

Estamos a las puertas de una nueva década en la que los matemáticos y matemáticas asumimos la responsabilidad de poner nuestro empeño y nuestro conocimiento al servicio de los grandes desafíos de la Humanidad. Somos conscientes de que debemos contribuir con nuestro talento, pasión, esfuerzo y compromiso a mejorar la calidad de una sociedad compleja en la que nuestro rigor en la búsqueda de respuestas sea una garantía frente al discurso cortoplacista y evanescente que se ha impuesto.

Matemática y poesía son indisolubles y cierro mi intervención con unos versos del poemario de Luis Eduardo Aute titulado «La liturgia del desorden. La matemática del espejo» (1995):

*Sería falso evitar la inexplicable astilla,  
el aguijón venenoso que provoca la palabra  
fuera de cita,  
el derrame involuntario y purificador  
demasiado tiempo retenido  
por la matemática del espejo  
y la vergüenza que siempre empaña  
ese instante apenas de transparencia.*

Gracias por su atención.

## INTERVENCIÓN DE RAFAEL PARDO, DIRECTOR DE LA FUNDACIÓN BBVA

Sr. presidente de la Real Sociedad Matemática Española, presidentes de otras sociedades científicas —SEIO, SCM, SEMA y SCIE—, Sr. presidente de la RACEFyN, Rectores de las Universidades Carlos III de Madrid y Valladolid, miembros de la Junta de Gobierno de la RSME, miembros del jurado, galardonados, patrono y vicepresidente de BBVA, señoras y señores. Buenas tardes a todos.

Solo unas palabras de cierre de esta ceremonia, después de tener el placer de escuchar y conocer algo más a nuestros galardonados y después también del discurso de apertura a cargo del profesor Marcellán, quien, como acostumbra, ha dedicado una parte del mismo a ofrecer una cartesiana hoja de ruta para la comunidad científica del campo de las Matemáticas y para todos los agentes del sistema de ciencia, unos



Rafael Pardo, director de la Fundación BBVA, interviene para cerrar el acto.

objetivos y camino a transitar apoyados no en opiniones idiosincráticas, sino en conceptos bien trabados y en evidencia empírica robusta. Esperamos con enorme interés el Libro Blanco sobre el horizonte de las Matemáticas entre nosotros, que, entre otras cosas, nos permitirá afinar nuestro propio programa de actividad en esta área.

La colaboración de nuestra Fundación en estos galardones arrancó hace cinco años con un triple objetivo, objetivos a los que no quisimos dar factor de ponderación alguno (o, si lo prefieren, dimos a todos un factor de ponderación 1, porque todos ellos son relevantes): reconocer —primera función obvia de un premio—, incentivar la excelencia de jóvenes investigadores en Matemáticas y, a través de ellos, incrementar en el espacio público la visibilidad y significado de la Matemática y de quienes la desarrollan. Esta fructífera línea de colaboración con la Real Sociedad Matemática Española fue precedida por la que mantenemos con la Real Sociedad Española de Física y se ha ampliado, más recientemente, con la acordada con la Sociedad Científica Informática de España. La colaboración con la RSME se ha materializado hasta el presente en los premios Vicent Caselles, el premio José Luis Rubio de Francia de la RSME —dotando a este último de una ayuda financiera para el desarrollo de un proyecto de investigación—, y la acogida, en esta y anteriores ceremonias, de la entrega de las Medallas de la Real Sociedad, algo que hacemos encantados.

En lo que acabo de decir están anidadas de manera económica las distintas facetas de la motivación para sumarnos a colaborar en este conjunto de premios, que paso a comentar brevemente.

En primer lugar, la colaboración lo es con la principal asociación de la comunidad matemática española, una institución que representa el interés, el compromiso, el conocimiento y los valores de un colectivo profesional de la sociedad civil por dar visibilidad a las Matemáticas, inspirar vocaciones y difundir su valor en múltiples planos y entornos: entre los más jóvenes, con las fructíferas Olimpiadas Matemáticas; en la enseñanza; en la divulgación orientada al público general; en el avance del conocimiento a través de la investigación, así como a través del reconocimiento de la disciplina a través de estos galardones. En nuestro país, como en la mayoría de las sociedades europeas, tenemos un déficit de iniciativas surgidas desde la propia sociedad, desde cada comunidad profesional y de interés, para abordar con otros «iguales» la consecución de objetivos públicos. La respuesta automática es mirar siempre al Estado, lo que se ha etiquetado como «estadolatría». Uno de los grandes pensadores clásicos, mezcla de politólogo e historiador, Alexis de Tocqueville, de la primera mitad del siglo XIX, en su obra monumental y seminal *La democracia en América*, dejó anotado el contraste entre los europeos y los americanos en el abordaje de cuestiones colectivas, presentando como ejemplo cómo se enfrentaban al problema de alcoholismo: los primeros demandando soluciones al Estado; los americanos asociándose. Necesitaremos siempre y de manera fundamental al Estado para la provisión de determinados bienes y servicios, particularmente en áreas como la educación, la ciencia y la sanidad, como acaban de señalar algunos de nuestros premiados, pero desde la sociedad puede y debe hacerse mucho más, en este y en otros ámbitos. El ejemplo de la RSME es valioso en sí mismo e inspirador para otros: esta sociedad opera como un «intelectual colectivo», por decirlo con el concepto empleado en su discurso por el profesor Marcellán.

La segunda faceta que motiva nuestra colaboración en estos galardones es obvia, pero no por ello menos importante: (re)conocer el mérito. El impulso decidido de políticas que corrijan desigualdades extremas tiene que ser compatible con una cultura en la que se reconozca, incentive y celebre tener entre nosotros a los mejores de cada campo, hombres y mujeres de distintas generaciones. En áreas cuya aportación al bienestar es incommensurablemente más limitada que en la de la ciencia, los premios están a la orden del día. En todos los ámbitos del conocimiento precisamos mayor reconocimiento, «marcadores de excelencia», por utilizar la etiqueta de los especialistas en *marketing*, que el ser portador de un determinado premio sea una señal inequívoca de talento, perseverancia y éxito, interpretable como tal en la propia comunidad investigadora e idealmente más allá de ella —por ejemplo, entre las empresas y por los medios de comunicación—. Es parte de la cultura de una determinada comunidad y por extensión de la sociedad toda conocer, es decir, saber identificar, a quienes destacan por sus contribuciones científicas, además de las artísticas y creativas. El premio Nobel Peter Medawar señalaba en su librito *Consejo a un joven científico* que «la opinión favorable que los científicos están más ansiosos por alcanzar es la de sus pares. El efecto de la obtención de un premio es, para un buen científico, un gran impulso de moral. La expresión de la confianza y estima de otros promoverá su investigación y quizás ayudará a hacerlo mejor que antes. Muy probablemente, el ganador de un premio querrá mostrar a todo el mundo que no se trató de un falso positivo». Estos premios, precisamente por responder a una

arquitectura cuya estructura principal es ser fruto de la nominación y evaluación por pares y con el sello de distinción de la Real Sociedad, al que modestamente nos sumamos, son sin duda un reconocimiento *confiable*, en el sentido técnico de «reliability». Sin el trabajo de nominación por maestros y colegas, y de evaluación por jurados de especialistas, la arquitectura de los galardones tendría fallos estructurales. Hay premios y... Premios. Estos son, por derecho propio, los que reconocen la excelencia, la *arete* de cuna griega, a través de la contrastación del mérito por pares.

La tercera razón de nuestra colaboración en estos y en otros galardones científicos —como los Premios Fronteras del Conocimiento o los de RSEF y SCIE— es que, desde la constitución misma de la Fundación, sus órganos de gobierno pusieron el foco en el apoyo a la generación de conocimiento, a través de fórmulas varias, y su difusión a la sociedad. Podíamos haber apostado por dedicar nuestros recursos al abordaje de cuestiones prácticas, fácilmente reconocibles y con retorno de imagen instantáneo. Pero estábamos, y estamos hoy aún más, convencidos de que la mejor herramienta y aproximación para afrontar retos prácticos es, casi siempre, dar un rodeo por el conocimiento. Sin preocuparnos de si es conocimiento básico, aplicado o traslacional, porque, como evidencia la mejor literatura acerca de la historia y economía del conocimiento, la tecnología y la innovación —destacadamente la publicada por mi admirado inspirador y «maestro» de la Universidad de Stanford, Nathan Rosenberg, fallecido hace unos pocos años—, las rutas, dirección, enlaces y ciclos de realimentación entre esos componentes —básico, aplicado, traslacional— son muy diversos y poco o nada anticipables. Dicho de otro modo: si uno se embarca en el ejercicio de clasificar piezas de conocimiento y de tecnología utilizando esas etiquetas categoriales, básico-aplicado, tan usuales en la política científica a este lado del Atlántico y en nuestras instituciones académicas, los nodos terminales resultantes de esa operación dan particiones con un porcentaje de error demasiado alto, con más varianza intragrupo que intergrupo, que diría alguno de los ilustres estadísticos que nos acompañan, lo cual equivale a decir que ello arruina el propósito mismo de la clasificación, de reducir la complejidad a categorías lo más homogéneas en su interior y disimilares a las restantes. Lo decisivo es más bien lo que han señalado varios de nuestros premiados y documentan sus biografías: trabajar de manera sostenida en problemas fecundos e interesantes, sabiendo que los ciclos de realimentación entre investigación básica y aplicada son de difícil o imposible formalización sincrónica (aunque pueda serlo en algún grado cuando se aborda «ex -post» o diacrónicamente).

Y, en todo caso, el intento sostenido para ampliar las fronteras del conocimiento, para acercarse asintóticamente a la verdad en el caso de las ciencias empíricas y a la validez formal en las demás, para decirlo con la elegante caracterización por Karl Popper, es algo enormemente valioso en sí mismo, que debe ser reivindicado constantemente, porque ante todo somos animales simbólicos, capaces de abstracción sin límite, de creación de lenguajes artificiales y estructuras conceptuales que nos hacen ser lo que somos y que, abriendo las puertas con su concurso a áreas y capas de la realidad de creciente profundidad y extensión, antes o después, permiten ampliar la frontera de posibilidades colectivas. El libro de la naturaleza está, efectivamente, escrito en el lenguaje de la Matemática, como señalara Galileo, y también el de la sociedad y el de las creaciones culturales. El conocimiento en cualquier campo y la

acción racional en cualquiera de sus formas presupone y necesita de las estructuras formales de la Lógica y las Matemáticas.

No me quiero olvidar de la trascendencia de difundir a la sociedad a través de los premiados lo que un tanto simplificadamente podríamos etiquetar como «el» pensamiento matemático. O, mejor dicho, los distintos modos de hacer Matemática. Recurramos una vez más al Nobel Medawar, en esta ocasión a una obra distinta a la mencionada anteriormente, muy apropiadamente titulada *El arte de lo soluble*. Medawar rechazó enérgicamente que existiera un conjunto de científicos caracterizados por un mismo temperamento, motivación y estilo de pensamiento: «Los científicos son gente de temperamentos bien distintos, haciendo diferentes cosas de forma diferente. Entre ellos hay recolectores, clasificadores, y compulsivos buscadores de orden; muchos son detectives por temperamento y muchos otros son exploradores; algunos son artistas y otros artesanos. Hay poetas-científicos y filósofos-científicos e incluso unos pocos místicos». En el trabajo de los investigadores, hombres y mujeres, de generaciones distintas, galardonados hoy vemos estilos diferenciados, seguramente función de personalidades, entornos y trayectorias formativas y campos de especialización. Y esa riqueza es en sí misma algo valioso y, además, útil para superar estereotipos del público acerca del «mindset» científico y sobre la figura del investigador ahorrada por un único patrón.

Precisamos de una mayor y mucho más eficaz proyección de la ciencia a la sociedad, no solo de manera indirecta, anidada en tecnologías y procedimientos, en bienes y servicios, sino como conjunto de intangibles en permanente expansión y recreación, como *mindset* o GPS de orientación en numerosos dominios. El cocreador del cálculo diferencial e integral y filósofo, Gottfried Leibniz, aspiraba a que en un futuro no distante se pudiera reducir el razonamiento al cálculo: «El único modo de enderezar nuestros razonamientos es hacerlos tan sencillos como lo son los de los matemáticos, de forma tal que se pueda hallar el propio error a simple vista, y que, cuando haya disputas entre las personas, se pueda decir sencillamente: contemos, sin más ceremonia, a ver quién tiene razón».

Ese ideal ilustrado dista mucho de haberse alcanzado más de tres siglos después. Hoy, a pesar de las continuas referencias en los medios a múltiples avances en Inteligencia Artificial, el ideal algorítmico y calculístico está lejos de ser dominante e incluso relevante en no pocas facetas de la esfera pública. Pero por desalentadores que puedan ser los «datos» de la situación presente, en la que con demasiada frecuencia personas influyentes y decisores públicos niegan sin rubor evidencia empírica robusta sobre cuestiones como el cambio climático, y violan en su tren de razonamiento y discursos el principio de consistencia, contamos con el recurso estratégico de una amplia comunidad científica con cuyo concurso podemos ir conquistando, y reconquistando, más subconjuntos de nuestra práctica para la racionalidad, la evidencia y la validez formal. A mediados de los años cincuenta del siglo pasado, el filósofo Georg Lukács tituló una de sus obras como *Die Zerstörung der Vernunft*, cuya traducción literal al castellano sería «La destrucción de la razón», pero que el ilustrado traductor Wenceslao Roces prefirió verter a la edición de Grijalbo como *El asalto a la razón*, un estudio y alegato frente al rampante irracionalismo en el pensamiento occidental. Hoy podríamos decir que, en algunos ámbitos, asistimos



Jardín del Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la Fundación BBVA, durante el cóctel que siguió al acto.

al «asalto a la evidencia y la consistencia formal». Las Matemáticas como campo del conocimiento, el trabajo ejemplar de nuestros galardonados hoy y en ediciones anteriores, y el más amplio de las comunidades en las que han crecido y que han contribuido a vertebrar, son fundamentales para ampliar y dotar de una base sólida a la cultura científica. Una cultura que nos enriquece interiormente y que nos ayuda a navegar racionalmente en numerosos dominios de nuestra vida individual y colectiva. Esta es la última, pero no la menos importante, de nuestras motivaciones para desarrollar estos premios en colaboración con la Real Sociedad Matemática y celebrar en una misma ceremonia los logros de los hombres y mujeres galardonados con la máxima distinción de la RSME.

A nuestros premiados más jóvenes, especialmente a los que se encuentran en otros países, les deseo que puedan regresar con unas condiciones profesionales no solo dignas, sino con incentivos para seguir desarrollando su carrera entre nosotros. En cualquier caso, estoy seguro de que seguirán ampliando los éxitos derivados del talento y del esfuerzo sostenido que les han traído hasta aquí. A los jurados, nuestro reconocimiento por su exigente trabajo de evaluación, sin atenerse a otro principio que el del mérito objetivado. A la RSME, a su Presidencia y Junta Directiva nuestra gratitud y satisfacción por esta colaboración y nuestro reconocimiento por su contribución a impulsar el conocimiento matemático y vertebrar asociativamente a quienes lo desarrollan. A todos ustedes, que han querido asistir a esta ceremonia acompañando a los premiados, nuestro agradecimiento por su presencia. Sin ustedes no sería posible una ceremonia merecedora de tal etiqueta. Muchas gracias por acompañarnos en esta celebración del conocimiento y del talento. Buenas tardes.