



Fundación
BBVA

**MEMORIA
ANUAL**
2019

ÍNDICE



LA FUNDACIÓN

- 01 Presentación P 7
- 02 Principios, objetivos y vectores de actividad P 11
- 03 Órganos de gobierno P 19



IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

- 04 Becas Leonardo P 23
- 05 Ayudas a Equipos de Investigación Científica P 49
- 06 Programas de investigación con centros biomédicos P 67
- 07 Estudios de Socioeconomía P 77
- 08 Programa Logos P 91
- 09 Formación avanzada P 95



RECONOCIMIENTO DEL TALENTO

- 10 Premios Fundación BBVA P 103
- 11 Premios en colaboración P 127



DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA

- 12 Ciclos de conferencias P 141
- 13 Espacio Digital P 151
- 14 Publicaciones P 155



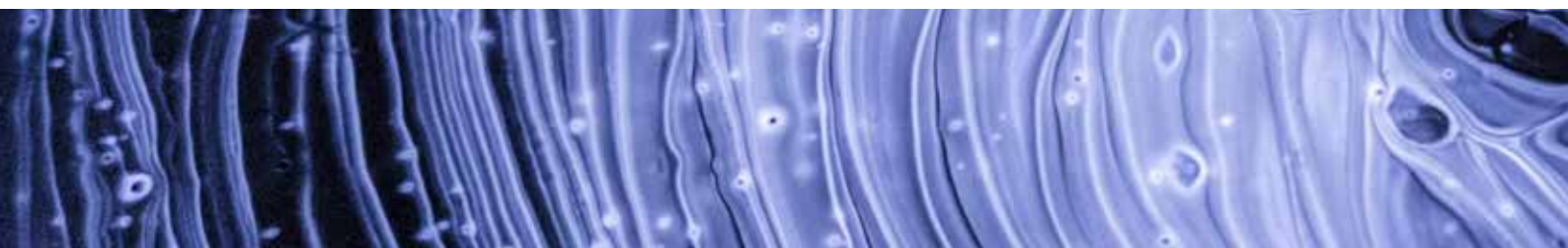
IMPULSO DE LA CULTURA ARTÍSTICA

- 15 Videoarte y Arte Digital P 171
- 16 Música y Ópera P 179
- 17 Colaboraciones con museos P 185



INFORMACIÓN ADICIONAL

- 18 Instituciones colaboradoras P 195
- 19 Información económica P 197
- 20 Créditos P 203





LA FUNDACIÓN

01 Presentación

02 Principios, objetivos y vectores de actividad

03 Órganos de gobierno



LA FUNDACIÓN



Presentación

La Fundación BBVA articula la responsabilidad social del Grupo BBVA a través de tres ejes transversales de actuación -Impulso del Conocimiento, Reconocimiento del Talento, y Difusión de la Ciencia y la Cultura- que se despliegan en siete áreas temáticas: Ciencias Básicas, Tecnología y Sociedad Digital, Medio Ambiente, Biomedicina y Salud, Socioeconomía, Humanidades y Arte y Música.

Este impulso al conocimiento, la innovación y la tecnología se alinea de manera decidida con el propósito de BBVA de poner al alcance de todos las oportunidades de esta nueva

era. Y lo hace mediante programas innovadores en torno a cuestiones de nuestro tiempo, que se construyen sobre convocatorias competitivas y transparentes que premian la excelencia mediante métricas reconocidas por la comunidad investigadora y científica y con alianzas estratégicas con instituciones de referencia en cada ámbito. Esta manera de proceder genera resultados con una fuerte credibilidad entre las comunidades científicas y profesionales, los decisores públicos y privados, el público interesado, los medios de comunicación y la sociedad en general.

En el eje de Impulso al Conocimiento Científico este año hemos adjudicado dos nuevas convocatorias de las Becas Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales y de las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica, que cubren áreas tan variadas como las ciencias básicas, la biomedicina, el *big data*, la creación literaria y escénica o las humanidades digitales. El impacto acumulado de estos dos programas se aprecia mejor si se considera que desde 2014 las Becas Leonardo han beneficiado a 364 investigadores con proyectos altamente personales y las Ayudas a 113 equipos, con una dotación total de casi 24 millones de euros.

A estas dos iniciativas hay que sumar el lanzamiento, precisamente este año, del Programa Logos de Ayudas a la Investigación en Estudios Clásicos. Las humanidades constituyen un elemento esencial para interpretar el mundo y los estudios clásicos permiten conocer los fundamentos del legado que ha contribuido a modelar la civilización occidental. Realizado en colaboración con la Sociedad Española de Estudios Clásicos, abarca las principales expresiones culturales de Grecia y Roma antiguas y sus proyecciones hasta el presente, y está dirigido a una comunidad académica e investigadora altamente productiva, de gran proyección internacional, que combina el uso de tecnologías digitales y estadísticas avanzadas.

Asimismo, este año se han consolidado los programas de investigación en oncología que la Fundación BBVA lleva a cabo con el Vall d'Hebron Instituto de Oncología -el Programa Integral de Inmunoterapia e Inmunología del Cáncer- y con el IRB Barcelona. Y ha cobrado nuevo ímpetu el Programa de Investigación Clínica en Córnea y Cristalino con el Instituto Oftalmológico Fernández-Vega.

El impulso al conocimiento se completa, en 2019, con los estudios de socioeconomía realizados con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas -que aportan valiosas perspectivas en ámbitos que van desde la calidad del sistema universitario hasta la competitividad en las cadenas de valor globales, pasando por las condiciones financieras de las empresas españolas- y el Estudio Europeo de Valores 2019, una iniciativa de la Fundación BBVA que considera valores y actitudes de la sociedad en Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y España, tanto en lo que se refiere a la esfera pública como a la privada.

La formación avanzada cierra este eje, en el que la Fundación BBVA impulsa programas de muy diversa índole y formato. En 2019 -y gracias al programa de becas que la Fundación mantiene desde 2003- diez nuevos licenciados latinoamericanos han comenzado el Máster en Espacios Naturales Protegidos de la Fundación González Bernáldez, capacitándose así para la conservación y gestión del medio natural en una de las regiones más ricas en biodiversidad del planeta. Los avances en superconductividad han protagonizado una nueva edición de la Escuela de Verano Nicolás Cabrera, un foro internacional de física convocado por la Universidad Autónoma de Madrid y la Fundación BBVA. Por su parte, los jóvenes investigadores en matemáticas han celebrado su segundo congreso -BYMAT (Bringing Young Mathematicians Together)- gracias al apoyo de la Fundación, que es, en fin, principal entidad colaboradora privada de los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), de los que este año se han beneficiado más de 13.000 asistentes.

En el eje de Reconocimiento del Talento destaca la XI edición de los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento, que ha estrenado la categoría de Humanidades y Ciencias Sociales,

que cada año alternará entre estos dos dominios, empezando en 2019 por las Humanidades. Los trece galardonados de este año se suman a una nutrida nómina de investigadores y creadores que contagian la emoción de descubrir; recuerdan, a través de sus contribuciones, la necesidad de seguir explorando más allá de lo conocido; proporcionan respuestas largamente buscadas y guían, con ellas, la toma de decisiones en ámbitos críticos para nuestro futuro.

Por otra parte, la Fundación BBVA ha lanzado este año el Premio Biophilia en Comunicación Ambiental -en cuya primera edición se ha distinguido al periodista de la BBC Matt McGrath-, que amplía el compromiso con el medio ambiente que la Fundación BBVA articulaba ya a través de los Premios a la Conservación de la Biodiversidad y de dos de las ocho categorías de los Premios Fronteras del Conocimiento: Cambio Climático y Ecología y Biología de la Conservación.

Los ciclos de conferencias han centrado el esfuerzo de la Fundación BBVA por aumentar la Difusión del Conocimiento y la Cultura, otro de nuestros ejes de actuación. Los ciclos generalistas han abordado cuestiones tan variadas como la demografía, la historia de las ideas, la vida y música de Gustav Mahler o la ciencia del cambio climático. A ellos se han sumado las conferencias que tradicionalmente organizamos con el *Journal of the European Economic Association*, la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular y la Real Sociedad Matemática Española.

En este ámbito damos un protagonismo específico al impulso de la cultura artística, a través de un amplio abanico de iniciativas. En videoarte cabe destacar la apertura, durante todo el año, de la Sala Multiverso, que ha presentado en riguroso estreno obras realizadas gracias a las Becas Multiverso a la Creación en Videoarte. Al tiempo este año se ha resuelto una nueva convocatoria de estas becas, que en solo cuatro ediciones se han convertido en un referente absoluto entre la comunidad creadora de uno de los lenguajes más característicos de nuestro tiempo.

Continúa nuestra colaboración con algunas de las instituciones más representativas en artes plásticas: las cuatro exposiciones que durante 2019 hemos organizado con el Museo Guggenheim Bilbao y con la Fundació Joan Miró han atraído a centenares de miles de visitantes. Y ConectaThyssen, el laboratorio de proyectos digitales que desarrollamos con el Museo Thyssen-Bornemisza, continúa explorando nuevas relaciones entre las artes, este año a través de *Perpetuum mobile*, un proyecto en el que los cuadros entablan un diálogo con la música y que se incorporará a la *app* Second Canvas Thyssen.

En música y ópera los ciclos de conciertos impulsados por la Fundación BBVA han vuelto a traer numerosos estrenos absolutos o en España de música contemporánea, entre los que no faltan encargos que la Fundación realiza para aumentar el acervo musical propio de nuestro tiempo.

Ha sido, en suma, un año marcado por un nutrido y variado conjunto de iniciativas en generación de conocimiento, reconocimiento del talento y difusión del conocimiento y la cultura, cuyo denominador común es la apuesta por el rigor y la excelencia. En las páginas que siguen pueden encontrar un ilustrativo resumen de cada una, enriquecido con numerosos enlaces a fuentes externas -vídeo, web, dossieres...- para ampliar información.



LA FUNDACIÓN



Principios, objetivos y vectores de actividad

La Fundación BBVA es expresión de la vocación de responsabilidad social corporativa del Grupo BBVA y, en particular, de su compromiso con la mejora de las sociedades en las que desarrolla su actividad empresarial. Responsabilidad y compromiso que cuentan con una dilatada trayectoria de generación de bienes públicos en el plano del conocimiento.

El impulso y fomento del conocimiento basado en la investigación y la creación artística y cultural, así como la interacción entre ambos dominios, constituyen el núcleo del programa de trabajo de la Fundación BBVA. Expandir y repensar de continuo la envolvente cultural y las fronteras del conocimiento heredado son la vía más eficaz para dotar de mayores grados de libertad a los individuos, ampliando también las oportunidades colectivas. Las tres modalidades principales de actuación son el apoyo a la investigación

científica y la creación cultural (a través de ayudas individuales y a equipos), la difusión del conocimiento y la cultura, y el reconocimiento del talento y la innovación a través de distintas familias de premios.

La Fundación centra su actividad en el análisis de cuestiones emergentes en cinco áreas estratégicas: Medio Ambiente, Biomedicina y Salud, Economía y Sociedad, Ciencias Básicas y Tecnología, y Cultura. En estas áreas, la Fundación BBVA diseña, desarrolla y financia proyectos de investigación; facilita la formación avanzada y especializada mediante becas, cursos, seminarios y *workshops*; concede premios a investigadores y profesionales que hayan contribuido significativamente al avance del conocimiento; y comunica y difunde dicho conocimiento mediante publicaciones, debates y conferencias.

OBJETIVOS

- La promoción del conocimiento, en las condiciones de la sociedad actual, es una de las vías más eficaces para abordar los problemas que afectan a la misma (medio ambiente, desarrollo sostenible, salud, cambio demográfico, globalización, integración social, e innovación al servicio de la ampliación de oportunidades para toda la sociedad). La Fundación BBVA considera el conocimiento como punto de partida para su operativa, porque es consciente de que una de las principales barreras para solucionar estos problemas está en las carencias en la detección y comprensión de sus causas.
- Crear espacios de encuentro entre los mundos de la investigación y el de la toma de decisiones, tanto en el ámbito privado como en el público.
- Fomentar la investigación interdisciplinar sobre las cuestiones emergentes del siglo XXI, que constituyen las preocupaciones y aspiraciones fundamentales de la sociedad y que pueden marcar el curso del futuro.
- Comprometerse con la comunicación directa a la sociedad de todos los resultados de las investigaciones y de los proyectos innovadores promovidos por la Fundación BBVA, mediante una actitud proactiva y mediante la ampliación de los canales y espacios de proyección de las actividades (tanto a través de publicaciones, como en el espacio electrónico). De esta forma, los resultados generados por la investigación se ponen a disposición de la colectividad como Bien Público.
- Vocación de ocuparse de las cuestiones globales -no limitadas geográficamente- a las que se enfrenta la sociedad globalizada del cambio de siglo.
- Desarrollar un estilo de actividad sensible a las oportunidades abiertas por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

VECTORES DE ACTIVIDAD

PREMIOS FUNDACIÓN BBVA FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento reconocen la investigación y creación cultural de excelencia a escala global, en especial aquellas contribuciones de alto impacto por su originalidad y significado teórico. Su denominación quiere significar tanto el trabajo de investigación capaz de ampliar el ámbito del conocimiento -desplazando hacia delante la frontera de lo conocido- cuanto el encuentro y solapamiento entre disciplinas. Estos galardones de carácter internacional se convocan en ocho categorías: Ciencias Básicas (Física, Química, Matemáticas); Biología y Biomedicina; Cambio Climático; Ecología y Biología de la Conservación; Tecnologías de la Información y la Comunicación, Economía, Finanzas y Gestión de Empresas; Humanidades y Ciencias Sociales; Música y Ópera. Creados en 2008, los premios se fallan con carácter anual por jurados que operan con completa independencia, y se han consolidado ya entre las principales familias de premios internacionales.

BECAS LEONARDO A INVESTIGADORES Y CREADORES CULTURALES

Este programa impulsa ideas personales de gran originalidad y alto poder transformador en un amplio abanico de áreas, desde la física y las matemáticas a la creación literaria y la música, pasando por la biomedicina, las tecnologías de la información y la comunicación y la economía o las ciencias jurídicas y sociales. Se dirige a investigadores y creadores de entre 30 y 45 años, movidos por una curiosidad audaz, capaces de hacer suyo el lenguaje y las herramientas de otros campos disciplinares para un abordaje innovador de cuestiones complejas. Por ello, el nombre del programa apela a la inspiración de Leonardo da Vinci, el sabio florentino cuyo legado refleja tanto su pasión por la ciencia y la técnica como su gran talento artístico. La beca se concede con el único requisito de que el destino de la financiación solicitada esté claramente asociado al desarrollo de un proyecto individual y permite desarrollar proyectos de entre 6 y 18 meses.

Se completa con las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica, que impulsan proyectos en áreas de alto interés social, abarcando los ámbitos de la investigación básica, la traslacional y la aplicada. Las áreas objeto de este programa son la Biomedicina, la Ecología y Biología de la Conservación, la Economía y Sociedad Digital, las Humanidades Digitales y el Big Data.

CIENCIAS BÁSICAS

La Fundación BBVA distingue contribuciones seminales de rango internacional a través del Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ciencias Básicas. Además, impulsa la investigación en este terreno a través de las Becas Leonardo, que apoyan proyectos de investigación en las áreas de Física, Química y Matemáticas. Al mismo tiempo, apoya la difusión del mejor conocimiento en Ciencias Básicas a través de ciclos de conferencias y apoya foros científicos de excelencia como la Escuela Internacional de Verano del Instituto de Ciencia de Materiales Nicolás Cabrera (Universidad Autónoma de Madrid), al tiempo que hace posible el Congreso BYMAT (Bringing Young Mathematicians Together).

Asimismo, fomenta el reconocimiento público de la investigación en España a través de dos familias de premios: los Premios Real Sociedad Española de Física – Fundación BBVA y los Premios de Investigación Matemática «Vicent Caselles» Real Sociedad Matemática Española – Fundación BBVA.

CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

En esta área el foco preferente es la Ecología y Biología de la Conservación, orientada a poner en práctica el conocimiento científico necesario para la conservación de la diversidad biológica en todas sus formas (especies hábitats y ecosistemas), particularmente en España y Latinoamérica.

Los Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad reconocen actuaciones sobresalientes relacionadas con la protección y la sensibilización medioambiental. El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ecología y Biología de la Conservación distingue a investigadores que han logrado superar los paradigmas establecidos en esta área, abriendo en no pocas ocasiones campos enteramente nuevos; y el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Cambio Climático reconoce contribuciones esenciales para comprender y afrontar este reto global característico del siglo XXI. El Premio Biophilia de Comunicación Ambiental se destina a profesionales y organizaciones de cualquier lugar del planeta que contribuyen a mejorar la comprensión y sensibilización pública de los retos ambientales.

A través de las Becas Leonardo, investigadores en estadios intermedios de su carrera están desarrollando estudios altamente innovadores en las Ciencias del Medio Ambiente y de la Tierra, y las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación en Ecología y Biología de la Conservación apoyan estudios innovadores en este campo. Finalmente, las 10 Becas Fundación BBVA para Latinoamérica permiten a titulados de esta región cursar el Máster en Espacios Naturales Protegidos que convocan las universidades Complutense, Autónoma de Madrid y de Alcalá en colaboración con la Fundación Fernando González Bernáldez.

BIOMEDICINA

La Fundación BBVA impulsa proyectos singulares de investigación de largo recorrido, como el Programa Integral de Inmunoterapia e Inmunología del Cáncer, en colaboración con el Vall d'Hebron Instituto de Oncología. A él se suma el Programa de Investigación Oncológica Fundación BBVA-Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona (IRB Barcelona), y el Programa de Investigación Clínica en Córnea y Cristalino con el Instituto Oftalmológico Fernández-Vega.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Biología y Biomedicina distinguen contribuciones fundamentales para nuestra comprensión de los procesos que rigen la salud y la enfermedad. A través de las Becas Leonardo en Biomedicina, potencia una red de investigadores que trabajan en iniciativas de alto impacto en este terreno. Además, las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica en Biomedicina hacen posible proyectos de naturaleza clínica y traslacional en imagen molecular y en metabolismo y enfermedad.

Por último, la Fundación BBVA difunde el mejor conocimiento enfocado a público general a través de la web de salud PortalCLÍNICA y de una línea editorial que incluye *El libro de la salud* (desarrollado con el Hospital Clínic de Barcelona) y *El libro de las enfermedades alérgicas*, todos ellos de acceso libre, completo y gratuito a través de nuestra web.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación y el procesamiento masivo de datos están teniendo un efecto transformador en ámbitos tan variados como la investigación biomédica, la física de partículas, los procesos productivos o la relación entre las personas y de estas con su entorno físico y digital.

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Tecnologías de la Información y la Comunicación reconoce contribuciones seminales en esta área, tras la evaluación de un jurado compuesto por expertos internacionales.

Además, la Fundación BBVA hace posible la generación de nuevo conocimiento a través de las Becas Leonardo en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Al mismo tiempo, las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica en Big Data impulsan proyectos punteros en este campo de entre uno y tres años de duración.

Los Premios de Investigación Sociedad Científica Informática-Fundación BBVA incluyen los Premios Nacionales de Informática y los de Jóvenes Investigadores Informáticos, modalidad esta última que pone en valor y distingue públicamente a jóvenes doctores españoles al reconocer la creatividad, originalidad y excelencia de proyectos que han llevado a cabo.

ECONOMÍA Y SOCIEDAD

Mediante el Programa de Investigaciones Económicas Fundación BBVA-Instituto Valenciano de Actividades Económicas (Ivie), la Fundación genera un caudal de conocimiento que se centra en las cuestiones socioeconómicas prioritarias del siglo XXI: el sistema educativo, la economía del conocimiento como vector de crecimiento, la productividad basada en la I+D+i o la distribución equitativa de la renta.

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Economía, Finanzas y Gestión de Empresas distingue a investigadores que han realizado contribuciones clave en un amplio rango de áreas que van desde la teoría de juegos a la economía del crecimiento, pasando por los contratos e incentivos, la medición del bienestar económico o la fiscalidad.

Además, la Fundación BBVA impulsa el trabajo de investigadores en Economía y Ciencias Sociales a través de las Becas Leonardo y celebra la Conferencia Fundación BBVA-JEEA, un evento anual desarrollado con la Asociación Europea de Economía que acercan temas de actualidad al público general de la mano de expertos internacionales.

El Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública de la Fundación BBVA lleva a cabo proyectos como el Estudio Europeo de Valores, que examina un amplio conjunto de valores y actitudes de la población adulta de cinco países europeos: Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y España.

HUMANIDADES

La Fundación BBVA dedica particular atención a la ampliación del conocimiento en Humanidades a través de las Becas Leonardo, que en sus sucesivas ediciones están permitiendo desarrollar estudios innovadores en Filosofía, Filología, Literatura, Lingüística, Historia, Estética y Musicología, Periodismo y Comunicación. A esta iniciativa se suma el Programa Logos de investigación en Estudios Clásicos, que abarca las principales expresiones culturales de Grecia y Roma antiguas y sus proyecciones hasta el presente, y está dirigido a una comunidad académica e investigadora altamente productiva, de gran proyección internacional, que combina el uso de tecnologías digitales y estadísticas avanzadas.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento incluyen desde su XI Edición una categoría en Humanidades y Ciencias Sociales, que reconocen contribuciones de alto impacto a escala global en estos campos.

Al mismo tiempo, las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica ponen un foco específico en las Humanidades Digitales. Los proyectos impulsados hasta la fecha ponen de relieve la variedad y alcance de esta disciplina: videojuegos para impulsar las habilidades comunicativas de las personas con síndrome de Down, el uso de redes sociales para caracterizar la variación lingüística del castellano en el mundo, o la aplicación de tecnología 3D para la preservación del patrimonio cultural. La Fundación BBVA desarrolla asimismo ciclos de conferencias en este ámbito, como el de *Historia de las ideas*, llevado a cabo en colaboración con la Real Academia de la Historia.

MÚSICA Y ÓPERA

La Fundación BBVA dedica especial atención a la música clásica, con énfasis en la contemporánea. Su enfoque se distingue por cubrir el ciclo completo: desde la creación a la difusión, pasando por la formación de intérpretes, la grabación de obras y el reconocimiento a la excelencia musical.

La familiarización del público con las obras de nuestro tiempo en directo se hace posible mediante ciclos anuales de conciertos en sus sedes de Madrid y Bilbao así como en el Auditorio Nacional de Música y a través de ciclos de conferencias a cargo de maestros como Tomás Marco y Pedro Halffter. La colaboración continuada con teatros y asociaciones de todo el país, como el Teatro Real, el Gran Teatre del Liceu, el Teatro de la Maestranza de Sevilla o ABAO Bilbao Ópera, y con orquestas como la Orquesta Sinfónica de Euskadi o la Orquesta Sinfónica de Madrid, permite ofrecer programas sinfónicos y operísticos de excelencia a audiencias amplias.

La Fundación BBVA también mira al futuro de la música mediante la formación de nuevos intérpretes, que, con una marcada vocación internacional, participan en programas desarrollados por la Escuela Superior de Música Reina Sofía. Las Becas Leonardo en Música y Ópera también apoyan la composición de obras musicales y operísticas. Finalmente, la Fundación ha impulsado dos iniciativas de reconocimiento a la excelencia musical: el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Música y Ópera y el Premio de Composición Asociación Española de Orquestas Sinfónicas (AEOS)-Fundación BBVA.

ARTES PLÁSTICAS

La Fundación BBVA organiza con el Museo del Prado, el Museo Guggenheim Bilbao y la Fundació Joan Miró exposiciones anuales que se sitúan, por su diseño y alcance, en el centro de la agenda cultural internacional. Se trata de muestras con gran acogida de público y en torno a las cuales se generan trabajos de investigación y puesta al día sobre los temas y autores implicados. Entre las más recientes cabe destacar *Lorenzo Lotto. Retratos* (Museo del Prado), *Jenny Holzer. Lo indescriptible* (Museo Guggenheim) o *¿Arte sonoro?* (Fundació Miró). Al mismo tiempo, las Becas Leonardo dedican una de sus áreas a las Artes Plásticas.

VIDEOARTE Y ARTE DIGITAL

La Fundación BBVA convoca anualmente las Becas MULTIVERSO a la Creación en Videoarte con el fin de ampliar el acervo de uno de los lenguajes más característicos de nuestro tiempo y que con más fuerza definen nuestra cultura. Gracias a ellas, artistas con una trayectoria sólida pueden llevar a cabo proyectos ambiciosos, al disfrutar de medios, capacidad de planificación y elección de localizaciones que no están normalmente a su alcance.

La Fundación BBVA impulsa, además, la difusión de las obras. Con este fin, ha dispuesto en el Palacio del Marqués de Salamanca un espacio de exposición permanente dedicado al videoarte -la Sala MULTIVERSO- donde se presentan trabajos resultantes de las Becas MULTIVERSO y otros encargos fuera de convocatoria. Por último, la Fundación BBVA y el Museo de Bellas Artes de Bilbao han consolidado un Programa de Videoarte y Creación Digital con el fin de impulsar la creación y difusión de esta manifestación artística.

LITERATURA Y TEATRO

Las Becas Leonardo en Creación Literaria y Teatro permiten a jóvenes creadores dedicar el tiempo necesario al desarrollo de proyectos literarios largamente acariciados y de extraordinaria acogida entre los lectores o el público de teatro. Además, la Fundación BBVA hace posible la revista *Sibila*, una singular conjunción de literatura, artes plásticas y música que ha cumplido ya dos décadas, y ha impulsado la Biblioteca Sibila – Fundación BBVA de Poesía en Español y la colección Clásicos do Pensamento Universal, con la Universidad de Santiago de Compostela, entre otras líneas editoriales.



LA FUNDACIÓN



Órganos de gobierno

PATRONATO Y DIRECCIÓN

PRESIDENTE

D. Carlos Torres Vila

VOCALES

D. Tomás Alfaro Drake
D. José Miguel Andrés Torrecillas
D. Jaime Caruana Lacorte
Dña. Belén Garijo López
D. Onur Genç
D. José Manuel González-Páramo Martínez-Murillo
D. Sunir Kumar Kapoor
D. Carlos Loring Martínez de Irujo
Dña. Lourdes Máiz Carro
D. José Maldonado Ramos
D. Enrique Medina Fernández
Dña. Ana Peralta Moreno
D. Juan Pi Llorens
Dña. Susana Rodríguez Vidarte
D. Jan Verplancke

SECRETARIO

D. Domingo Armengol Calvo

DIRECTOR

D. Rafael Pardo Avellaneda





IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

04 Becas Leonardo

05 Ayudas a Equipos de Investigación Científica

06 Programas de investigación con centros biomédicos

- Programa Integral de Inmunoterapia e Inmunología del Cáncer - VHIO
- IRB Barcelona
- Fundación de Investigación Oftalmológica Fernández-Vega

07 Estudios de Socioeconomía

Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública

- Estudio Europeo de Valores: Esfera Pública
- Estudio Europeo de Valores: Esfera Privada

IVIE

- U-ranking 2019
- Stock de capital
- Áreas urbanas funcionales
- Competitividad en cadenas de valor
- Condiciones financieras de las empresas
- Serie *Esenciales*

08 Programa Logos

09 Formación avanzada

- Becas Máster en Espacios Naturales Protegidos
- Cursos de Verano Universidad del País Vasco
- Escuela de Verano Nicolás Cabrera
- II Congreso Bymat



IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Becas Leonardo

Este año se ha adjudicado la sexta edición de las Becas Leonardo, el programa de la Fundación BBVA que otorga ayudas individuales a investigadores y creadores culturales en un estadio intermedio de su carrera, entre 30 y 45 años, para el desarrollo de un proyecto marcadamente personal e innovador de entre seis y dieciocho meses de duración.

El programa está dotado con 2.200.000 euros anuales y en esta edición ha posibilitado la concesión de ayudas de hasta 40.000 euros a 60 investigadores y creadores en 11 áreas: Ciencias Básicas; Biología, Ciencias del Medio Ambiente y de la Tierra; Biomedicina; Tecnologías de la Información y la Comunicación; Ingenierías y Arquitectura; Economía y Ciencias Sociales; Comunicación y Ciencias de la Información; Humanidades; Artes Plásticas y Arte Digital; Música y Ópera; y Creación Literaria y Teatro.



Distribución por Áreas de las Becas Leonardo 2019

Área	Solicitudes recibidas		Becas concedidas
	Total	%	Total
Biomedicina	263	18	6
Ciencias Básicas	184	12	6
Biología, CC. del Medio Ambiente y de la Tierra	178	12	6
Economía y CC. Sociales	157	11	5
Humanidades	156	11	6
Creación Literaria y Artes Escénicas	134	9	5
Ingenierías y Arquitectura	133	9	6
Artes Plásticas y Arte Digital	104	7	5
Música y Ópera	62	4	5
Comunicación y CC. de la Información	55	4	5
Tecnologías de la Información y la Comunicación	40	3	5
TOTAL	1.466	100	60

Por el colectivo al que se dirige, el amplio abanico de disciplinas que aborda y el margen de libertad y flexibilidad que ofrece a los becarios para el desarrollo de proyectos personales, las Becas Leonardo constituyen un programa diferencial en el contexto del impulso y financiación de la investigación y la creación cultural en España.

Los proyectos escogidos en esta edición por las comisiones evaluadoras de cada área permitirán, por poner solo algunos ejemplos, estudiar el envejecimiento a través de la capacidad regenerativa de la piel; conocer el efecto de los ciclos económicos sobre las bajas laborales; aprovechar los residuos del sector olivarero para generar energía limpia; diseñar soluciones de ciberseguridad para marcapasos y desfibriladores; fabricar empastes capaces de monitorizar biomarcadores de salud en la saliva; mejorar el conocimiento de los procesos mentales de personas con trastorno del espectro autista; realizar un estudio no invasivo para la conservación de pinturas rupestres; o escribir una novela sobre la amistad entre dos mujeres jóvenes, hijas de la inmigración marroquí, en los años previos a la crisis.

Los seleccionados se unen a la Red Leonardo, formada ya por 364 investigadores y creadores que han recibido el apoyo de la Fundación BBVA desde el año 2014, con una inversión total de 13,2 millones de euros, y que están realizando aportaciones con proyectos de alto impacto científico y cultural. La [web Red Leonardo](#) ofrece perfiles biográficos, noticias sobre los avances en su trabajo y novedades en su trayectoria investigadora.

A continuación aparecen los beneficiarios de las Becas Leonardo 2019, con un breve resumen de su investigación. Se puede acceder a su ficha completa en la web Red Leonardo pinchando en su nombre.

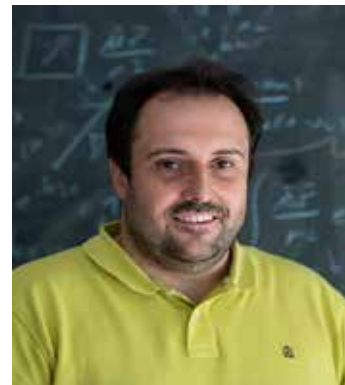
CIENCIAS BÁSICAS



Antonio Isaac Fernández Domínguez

(Madrid, 1981)

Investigador Ramón y Cajal en el Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada de la Universidad Autónoma de Madrid. Desarrollará una herramienta que describa con precisión la emisión de luz por parte de dispositivos de tamaño nanométrico para así poder controlar fotones individualmente, algo esencial para el desarrollo de tecnología cuántica.



Marcos García Suero

(Noreña, Asturias, 1981)

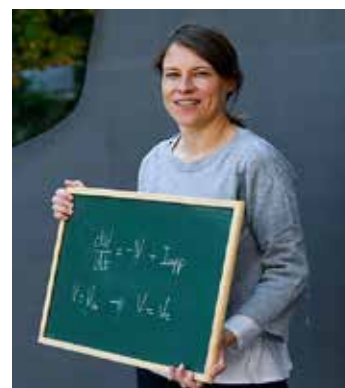
Jefe de Grupo de Investigación en el Instituto Catalán de Investigación Química (ICIQ). Busca contribuir a la lucha contra la malaria sintetizando nuevos análogos de fármacos antimaláricos como la artemisina, a través de un reto hoy imposible: la funcionalización de sus enlaces carbono-hidrógeno.



Gemma Huguet Casades

(Sant Martí de Riucorb, Lérida, 1980)

Investigadora Ramón y Cajal en la Universitat Politècnica de Catalunya. Estudia con modelos matemáticos la oscilación de la actividad eléctrica de las poblaciones neuronales para entender sus implicaciones en la atención, la memoria o la percepción.





María José Martínez Pérez

(Huesca, 1983)

Investigadora permanente ARAID (Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo) en el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón. Proyecta un dispositivo híbrido entre sistemas magnéticos dinámicos y fotones que permitiría abrir nuevas vías para entrelazar y manipular cúbits. Esta estrategia nunca se ha intentado y constituiría un paso clave para la revolución cuántica.



Alberto Rebassa Mansergas

(Palma de Mallorca, 1982)

Investigador Ramón y Cajal en la Universitat Politècnica de Catalunya. Analizará la relación entre la edad de las estrellas de nuestra galaxia y su contenido en elementos químicos más pesados que el helio, lo que ayudará a entender cómo nuestra galaxia ha evolucionado químicamente en el tiempo.



Daniel Roca Sanjuán

(Catí, Castellón, 1980)

Investigador Ramón y Cajal en el Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia. Estudia si procesos foto- y quimioinducidos, como los que dan lugar al cáncer de piel, se producen en diversos órganos del cuerpo y provocan enfermedades de causa hoy desconocida, al tiempo que se examinará cómo eliminar esos procesos dañinos.



BIOLOGÍA, CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LA TIERRA



Ander Abarrategui López

(Portugalete, Bizkaia, 1978)

Biólogo e investigador Ikerbasque en el CIC biomaGUNE. Trabaja en los procesos de transdiferenciación cartílago-hueso para mejorar tratamientos encaminados a potenciar la regeneración ósea y para definir nuevas dianas terapéuticas útiles en patologías degenerativas, como la osteoporosis.



Miguel Arenas Busto

(Villagarcía de Arousa, Pontevedra, 1979)

Investigador Ramón y Cajal en la Universidad de Vigo. Mediante técnicas de modelado espacial de evolución genética estudiará las causas del gradiente genético que presenta la población de la Península Ibérica y que se traduce en pequeñas mutaciones a lo largo del genoma de las personas según se avanza en dirección este-oeste.



Manuel Delgado Baquerizo

(Utrera, Sevilla, 1985)

Investigador Ramón y Cajal en Universidad Pablo de Olavide. Busca evaluar los efectos potenciales de las urbes sobre las comunidades microbianas de los suelos de los parques –claves para la salud humana, ya que controlan la temperatura y absorben el CO₂– y los papeles que estos cumplen en el desarrollo de las ciudades.



**Isabel Ferrera Ceada**

(Ayamonte, Huelva, 1977)

Investigadora distinguida en el Centro Oceanográfico de Málaga (Instituto Español de Oceanografía). Estudiará el efecto de los gases que produce el plancton marino en la formación de las nubes, analizando el contenido genético y la regulación de las funciones de las comunidades de plancton en aguas de la Antártida.

**Pablo García Palacios**

(Madrid, 1981)

Investigador postdoctoral en la Universidad Rey Juan Carlos. Secuenciará el ADN del suelo de poblaciones silvestres de trigo, maíz, soja, tomate y sorgo para compararlo con el de cultivos actuales y comprobar si en el proceso de domesticación de las plantas se han perdido interacciones beneficiosas con los microorganismos del suelo.

**Arnau Sebé Pedrós**

(Barbens, Lleida, 1986)

Biólogo y doctor en Genética por la Universidad de Barcelona. Quiere desarrollar -con embriones de una anémona marina- una nueva metodología genómica que solucione las limitaciones técnicas actuales que impiden analizar la expresión génica en embriones individuales y con resolución celular.



BIOMEDICINA



David Albesa-Jové

(Tortosa, Tarragona, 1976)

Investigador asociado IKERBASQUE en el Instituto Biofisika (UPV/CSIC). Estudia cómo combatir bacterias resistentes a los antibióticos -un problema que podría provocar 10 millones de muertes anuales a partir de 2050- mediante el Sistema de secreción de Tipo VI, una nanomáquina que, a modo de ballesta, inyecta flechas moleculares cargadas de toxinas para matar a las bacterias.



Fernando Calvo González

(Santander, 1978)

Investigador Ramón y Cajal en el Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria. Pretende comprender, para prevenirla, la corrupción de los fibroblastos por parte de las células tumorales, e incluso reeducar a los fibroblastos para que dejen de proteger al tumor. A la larga, lo aprendido podría dar lugar a tratamientos más efectivos para los pacientes con cánceres más agresivos.



José Javier Fuster Ortuño

(Altea, Alicante, 1982)

Investigador Ramón y Cajal en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares. Trabaja en las mutaciones adquiridas, con el envejecimiento, en el gen TP53, que contribuyen al desarrollo de aterosclerosis. El objetivo último es prevenir el aumento del riesgo cardiovascular.



**Francisco Javier Oroz Garde**

(Pamplona, 1981)

Investigador postdoctoral en el Instituto de Química Física Rocasolano-CSIC. Estudia el origen molecular de la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), una enfermedad neuromuscular letal para la que este proyecto busca biomarcadores de diagnóstico temprano y nuevas vías para desarrollar terapias.

**Guiomar Solanas Fuster**

(Barcelona, 1980)

Investigadora asociada en el Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona). Estudia el envejecimiento centrándose en la piel, órgano que utiliza como modelo porque está en continua regeneración. Analiza si la inflamación de la piel envejecida afecta a su capacidad regenerativa, es decir, a la funcionalidad de las células madre.

**Juan Jesús Tena Aguilar**

(Sevilla, 1979)

Investigador postdoctoral en el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo. Estudiará el envejecimiento del cerebro a través de la secuenciación del ARN del cerebro del killifish -un vertebrado con un ciclo de vida de solo unos pocos meses- y lo hará a medida que este envejece, lo que aportará datos muy valiosos sobre el deterioro de los distintos tipos celulares de este órgano.



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



Cristina Alcaraz Tello

(Jerez de la Frontera, Cádiz, 1979)

Profesora ayudante doctora en Ingeniería Telemática de la Universidad de Málaga. Trabaja en SADECEI-4.0, un sistema capaz de automatizar el proceso de análisis y evaluación de ciberamenazas principalmente para el sector industrial, localizando el origen del problema y trazando el avance sigiloso de la amenaza en tiempo real.



María Jesús Ledesma Carbayo

(Salamanca, 1973)

Profesora titular en la Universidad Politécnica de Madrid adscrita al Centro de Investigación Biomédica en Red. Diseñará nuevas tecnologías de radiómica y de aprendizaje automático que integren imágenes, datos clínicos y ómicos con el fin de obtener biomarcadores que permitan predecir respuesta a la inmunoterapia.



Mario Montagud Climent

(Montitxelvo, Valencia, 1983)

Profesor asociado en la Universidad de Valencia e investigador sénior en la Fundación i2CAT. Ensayará soluciones innovadoras de inmersividad en realidad virtual mediante la reconstrucción de un teatro y del centro de la ciudad de Valencia en el Siglo de Oro, que se podrán recorrer mientras se recrean escenas con acústica mejorada y efectos multisensoriales, como aromas.



**Pedro Peris López**

(Madrid, 1978)

Profesor titular en el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid. Diseñará soluciones de ciberseguridad para dispositivos cardiacos implantables (marcapasos y desfibriladores), que tienen la ventaja de que permiten telemonitorizar al paciente, pero el inconveniente de que su configuración es también manipulable a distancia.

**Almudena Rivadeneyra Torres**

(Granada, 1985)

Investigadora postdoctoral Marie Sklodowska-Curie en el departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores de la Universidad de Granada. Diseñará un sensor que se integrará de forma inocua en la mandíbula -por ejemplo mediante un empaste- para monitorizar a distancia variables de interés biomédico (glucosa, pH, lactato...).



INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA



José Alfonso Antonino Daviu

(Valencia, 1976)

Profesor titular del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universitat Politècnica de València. El objetivo de su proyecto es construir un sistema inteligente de autodiagnóstico de motores eléctricos que permita a estos dispositivos determinar, de forma precisa, su propia salud.



César Huete Ruiz de Lira

(Ciudad Real, 1984)

Profesor titular de Ingeniería Térmica y de Fluidos en la Universidad Carlos III de Madrid. Pretende identificar las condiciones óptimas de confinamiento inercial para desarrollar la energía nuclear de fusión de forma eficiente y sostenible y así impulsar sus posibilidades como fuente potencialmente inagotable de energía limpia.



Marta López Viana

(Sabadell, Barcelona, 1978)

Arquitecta. Su proyecto se desarrollará en cuatro barrios de Sabadell y revitalizará puntos urbanos abandonados o inutilizados a través de instalaciones denominadas *pulsaciones urbanas*, que cuentan con la participación de los vecinos y mejoran el entorno, la seguridad o la cohesión social.

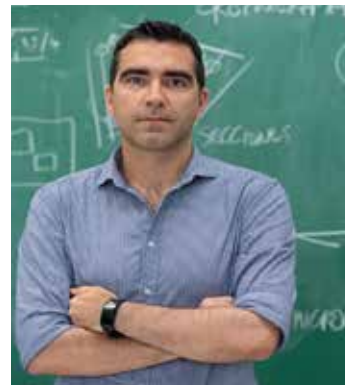




Joan Moreno Sanz

(Barcelona, 1979)

Profesor ayudante doctor en el Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universitat Politècnica de Catalunya. Su proyecto tiene como objetivo evaluar el potencial urbanístico de los corredores ferroviarios a través de indicadores que reconozcan su doble naturaleza como nodos de la red de transporte y como centros de actividad urbana.



María Luz Sánchez Silva

(Ciudad Real, 1981)

Profesora titular en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha. Busca cómo aprovechar los residuos de la producción del aceite de oliva (ramas, piel, huesos, etc.) para generar un gas combustible capaz de mover una turbina para la producción de energía limpia y que dé lugar a residuos con capacidad de adsorber CO₂.



David Santillán Sánchez

(Madrid, 1984)

Profesor ayudante doctor en el Departamento de Ingeniería Civil: Hidráulica, Energía y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Madrid. Investigará el riesgo de sismicidad inducida al obtener energía geotérmica -pues es necesario inyectar y extraer agua a gran profundidad, lo que puede desencadenar terremotos- para hacer más segura esta energía limpia con alta garantía de suministro.



ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES



Marcos Bote Díaz

(La Línea de la Concepción, Cádiz, 1977)

Profesor contratado doctor de Sociología en la Universidad de Murcia. El proyecto abordará los prejuicios en torno a la sexualidad de las personas con diversidad funcional (tanto física como intelectual). Determinará cuáles son, por qué se producen y qué medidas se pueden tomar para reducirlos.



Miguel Gimeno Ribes

(Valencia, 1988)

Profesor ayudante doctor en el Departamento de Derecho Mercantil de la Universitat de València. Investigará sobre el régimen jurídico del mercado de la participación societaria significativa, en particular el control directo mediante OPA y el control indirecto mediante la adquisición de paquetes accionariales.



Vanesa Hidalgo Calvo

(Valencia, 1983)

Profesora ayudante doctora en el Departamento de Psicología y Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Zaragoza. Estudiará el papel del cortisol -una hormona que activa mecanismos fisiológicos de respuesta al estrés- en la consolidación de la memoria de las personas mayores, comparándola con lo que ocurre en personas de 18-35 años.



**Pedro Riera Sagra**

(Palma, Islas Baleares, 1980)

Profesor de Ciencia Política en la Universidad Carlos III de Madrid. Indagará en las consecuencias partidistas de los sistemas electorales desde una perspectiva comparada, pues la mayoría de ellos distan mucho de ser neutrales, y desarrollará una nueva teoría integral sobre su efecto en el éxito de las diversas fuerzas políticas en función de su ideología.

**Judit Vall Castelló**

(Tàrrrega, Lleida, 1979)

Profesora contratada doctora en el Departamento de Economía de la Universitat de Barcelona. Trata de conocer por qué cuanto mayor es la tasa de paro de una economía, menor es la cantidad de bajas laborales y el peso que puede tener el denominado “riesgo moral”, pues el coste de la baja no lo asumen principalmente ni el empleado ni el empleador, sino el erario público.



COMUNICACIÓN Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



Núria Araüna Baró

(Barcelona, 1981)

Profesora ayudante doctora en el Departamento de Estudios de Comunicación de la Universitat Rovira i Virgili. Su proyecto de investigación y creación documental pretende abordar el movimiento feminista español y sus representaciones en las producciones audiovisuales de no ficción para reconstruir una memoria visual del feminismo desde la Transición.



Raúl Díez Alaejos

(León, 1978)

Artista visual y realizador. Su proyecto es un documental-ensayo, de entre 40 y 60 minutos de duración, sobre la relación entre los inuits y los pueblos de latitudes inferiores, centrándose en el colonialismo científico, la instrumentalización del paisaje glaciar, el mito del buen salvaje o la otredad cultural.



Leonarda García Jiménez

(Fuente Álamo, Murcia, 1979)

Profesora titular en el área de Periodismo de la Universidad de Murcia. Recuperará, a través de una web en inglés y español, la memoria y aportaciones de destacadas mujeres investigadoras en el ámbito de la comunicación, cuyas contribuciones han sido decisivas a lo largo del último medio siglo.



**Santi Palacios**

(Madrid, 1985)

Es máster en Periodismo Internacional por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. Su proyecto de fotografía documental, apoyado por texto y un vídeo multimedia, analiza tres de los grandes retos ambientales del siglo XXI: la polución del aire, la acumulación de residuos -con el plástico como protagonista- y la contaminación de las aguas.

**Antonio José Planells de la Maza**

(Barcelona, 1981)

Profesor contratado doctor en la Escuela Superior Politécnica - Tecnocampus de la Universitat Pompeu Fabra. Su proyecto tiene como objetivo categorizar los argumentos universales en el videojuego -de los más usados hasta los ausentes- y analizar cómo se relacionan las estructuras de la ficción con las estructuras de la interactividad en las ficciones lúdicas.



HUMANIDADES



Olga Batiukova Belotserkovskaya

(Minsk, Bielorrusia, 1978)

Profesora contratada doctora en el Departamento de Filología Española de la Universidad Autónoma de Madrid. El objetivo del proyecto INFOLEXIS es la creación de un corpus de estructuras sintácticas del español y el inglés anotado con datos sobre su grado de informatividad y los factores que la determinan.



Fernando Broncano Berrocal

(Salamanca, 1984)

Investigador contratado en la Universidad Autónoma de Madrid con un contrato de Atracción de Talento de Investigación de la Comunidad de Madrid. Su proyecto desarrolla un nuevo enfoque teórico sobre la epistemología del desacuerdo para analizar la controversia pública o desacuerdo social sobre grandes temas (aborto, eutanasia, inmigración, etc.).



Juan Infante Amate

(Valdepeñas de Jaén, Jaén, 1983)

Profesor contratado doctor en el Departamento de Geografía, Historia y Filosofía de la Universidad Pablo de Olavide. Su objetivo es estimar, por primera vez y con un foco particular en las demandas totales de tierra y energía y el impacto exterior, el consumo real de recursos en el modelo productivo español, desde los orígenes de la revolución industrial hasta nuestros días.





Marta Jorba Grau

(Barcelona, 1985)

Investigadora Juan de la Cierva-Incorporación en el Departamento de Lingüística y Estudios Vascos de la Universidad del País Vasco. Diseñará un modelo que permita examinar el habla interna (“voz interna” o “pensar en palabras”) en el razonamiento o la solución de problemas, esencial para el conocimiento de los procesos mentales de las personas con trastorno del espectro autista.



Pablo Martín Ramos

(Valladolid, 1985)

Doctor en Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones en el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de la Universidad de Zaragoza. Realizará, con análisis *in situ*, un estudio para la conservación de las pinturas rupestres de los más de 60 abrigo del río Vero (Huesca), protegidas por la UNESCO desde 1998.



Javier Rodríguez Molina

(Madrid, 1980)

Profesor contratado doctor en el Departamento de Lengua Española de la Universidad de Granada. Elaborará un glosario electrónico y relacional para comprender la lengua y el léxico de la literatura épica hispánica primitiva (como el *Poema de mio Cid*), que será, además, un puntal del Nuevo Diccionario Histórico del Español que está desarrollando la Real Academia Española.



ARTES PLÁSTICAS Y ARTE DIGITAL



Ana Álvarez Errecalde

(Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina, 1973)

Creadora audiovisual y fotógrafa. Retratará fotográficamente relaciones entre personas cuidadoras y personas con total dependencia con el objetivo de investigar sobre la precaria economía del sector, quién cuida de los cuidadores, los efectos del cuidar en soledad, y los aspectos psicológicos, sociales y físicos del cuidado prolongado, entre otros aspectos.



Diego José Díaz García

(Puerto Lumbreras, Murcia, 1975)

Profesor en el Grado de Diseño y Desarrollo de Videojuegos de la Universitat Jaume I de Castellón. Realizará una biografía predictiva suya y de Clara Boj en el año 2050 entrenando a sistemas de aprendizaje profundo con la actividad digital que ambos realizaron en 2017. El fin es analizar la capacidad creativa de la inteligencia artificial y cuestionar los algoritmos que emplea.



Lola Lasurt Bachs

(Barcelona, 1983)

Máster en Filosofía del Arte del Royal College of Art de Londres. Hará un estudio analítico de la coreografía *Deep Song* (1937), de la norteamericana Martha Graham (1894-1991), que se basó en su reacción a la documentación gráfica que llegaba a Estados Unidos de la Guerra Civil española. Usará secuencias de movimiento sobre largas tiras de tela pintadas al óleo, a modo de friso histórico.



**Andrés Pachón Arrones**

(Madrid, 1985)

Licenciado en Bellas Artes y máster en Antropología Social y Cultural por la Universidade de Coimbra. Realizará una videoinstalación interactiva que visualizará el funcionamiento de una inteligencia artificial (IA) entrenada con más de 100.000 imágenes datadas entre los siglos XVI y XX, con el fin de reflexionar sobre cómo la IA redefine lo que significa ver y lo que hay que ver.

**Diego del Pozo Barriuso**

(Valladolid, 1974)

Artista y productor cultural. En *Hate, Hate, Hate* realizará una serie de vídeos y piezas tridimensionales táctiles -inspiradas en grabaciones de agresiones difundidas en redes sociales- para explorar las “economías afectivas” o políticas invisibles dirigidas a producir o intensificar odio hacia unos determinados sujetos o colectivos.



MÚSICA Y ÓPERA



Edith Alonso Sánchez

(Madrid, 1974)

Directora del Departamento de Sonología del Grado en Música de la Universidad Internacional de La Rioja. Compondrá *Cuaderno 210*, ópera de cámara sobre Marie Curie, descubridora del polonio 210, y otras mujeres científicas. Los músicos explorarán útiles propios de un laboratorio que se convierten en objetos sonoros y nuevos instrumentos contruidos para esta composición



Carlos Fontcuberta Llavata

(Valencia, 1977)

Profesor de Composición en el Conservatorio Superior de Música de Castellón. Compondrá *La herencia de Eszter*, una ópera de cámara basada en la obra homónima del húngaro Sándor Márai. Se trata de la primera adaptación operística en todo el mundo de un texto de Márai, cuya obra narrativa constituye una de las cimas de la literatura europea contemporánea.



Daniel Pinteño Villaescusa

(Málaga, 1985)

Violinista y director musical del ensemble Concerto 1700. Recuperará la integral de cantadas para alto del compositor Antonio Lites (1673-1745), a día de hoy inéditas; y las grabará en CD con la voz solista del contratenor Carlos Mena acompañado por el conjunto Concerto 1700, bajo la dirección del propio Pinteño.



**Manuel Rodríguez Valenzuela**

(Valencia, 1980)

Compositor. Con la Beca Leonardo escribirá *time.no time*, una obra teatral instrumental multimedia para percusionista “multitemporal” solista, ensemble, electrónica y vídeo que reflexiona sobre la percepción del tiempo en la vida contemporánea y las posibilidades de la manipulación del tiempo en un contexto compositivo.

**Aarón Zapico Braña**

(Langreo, Asturias, 1978)

Director artístico y musical de Forma Antiqva. Acometerá la primera grabación discográfica de la integral de las sinfonías de Vicente Basset, violinista y compositor que desarrolló su actividad en la segunda mitad del siglo XVIII. Las composiciones de Basset destacan por su atrevimiento y un ritmo y lirismo típicamente italiano.



CREACIÓN LITERARIA Y ARTES ESCÉNICAS



Alberto Conejero López

(Vilches, Jaén, 1978)

Poeta, director de escena y dramaturgo. Escribirá *Paloma negra*, obra que toma el título de una célebre ranchera para hablar sobre la primera y segunda generación de exiliados en México. Combinará investigación con escritura junto a los intérpretes, lo que dota al texto de una dimensión radicalmente teatral.



Najat El Hachmi Buhhu

(Nador, Marruecos, 1979)

Escritora. La novela *El lunes nos querrán* narrará la amistad entre dos jóvenes, hijas de la inmigración marroquí, y sus dificultades en un entorno en el que la emancipación de la mujer es cuestionada. Querrán conciliar sus raíces con la conquista de niveles de libertad impensables para sus madres.



Lucía Miranda

(Valladolid, 1982)

Dramaturga. *Casa* será una obra de teatro documental *verbatim*, es decir, basada en entrevistas grabadas y luego transcritas respetando la manera de hablar de los entrevistados. Explorará, con distintos personajes y agentes sociales, qué significa algo tan sencillo y a la vez tan complejo como la palabra “casa”.



**Carlota Subirós Bosch**

(Barcelona, 1974)

Dramaturga y directora de escena. *Angela* es un proyecto de investigación y de escritura dramática cuyo título refiere a Angela Davis, activista y pensadora afroamericana que, a finales de los años 60, se convirtió en un icono de la izquierda internacional y del movimiento feminista, cuyos intereses se quieren conectar con nuestro contexto específico.

**Juan Pablo Villalobos Alva**

(Lagos de Moreno, Jalisco, México, 1973)

Escritor. En *Todo el monte es orégano* se propone explorar la afirmación de que la buena literatura no es una literatura feliz -pues en la ausencia de conflicto no pasa nada- y plantear una diatriba contra el odio, los discursos violentos y los totalitarismos de cualquier ideología.





IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Ayudas a Equipos de Investigación Científica

En el mes de mayo se resolvió la convocatoria 2018 de Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica, a través del cual se han seleccionado 25 proyectos de vanguardia en las áreas de Biomedicina, Ecología y Biología de la Conservación, Economía y Sociedad Digital, Big Data y Humanidades Digitales. La dotación máxima de cada proyecto oscila, según las áreas, entre 75.000 y 125.000 euros para proyectos de entre 2 y 3 años. Esta edición ha contado con 2.375.000 euros para las 25 propuestas seleccionadas por las comisiones evaluadoras de cada dominio convocado.

El apoyo a la investigación científica es una de las prioridades fundamentales de la Fundación BBVA desde hace más de una década, dentro su decidida apuesta por la generación de conocimiento de frontera. Desde 2014 este objetivo se canaliza a través de dos tipos de convocatorias competitivas: las Becas Leonardo, ayudas individuales destinadas a investigadores y creadores culturales en el estadio intermedio de su carrera (ver capítulo anterior), y las Ayudas a Equipos, cuyo fin es impulsar la investigación básica, traslacional o aplicada en áreas de alto interés social.

La razón de ser de ambos programas se fundamenta en el apoyo a la excelencia y al talento innovador, seleccionados de forma transparente y altamente competitiva por comités de expertos en cada área. El balance acumulado de estas iniciativas se traduce en la red de becarios Leonardo, constituida ya por 364 investigadores y creadores, en múltiples áreas de la ciencia, las humanidades y la creación cultural; y en un total de 113 equipos de investigación científica apoyados con Ayudas en las áreas de Ecología y Biología de la Conservación, Biomedicina, Humanidades Digitales, Economía y Sociedad Digital y Big Data, financiadas en total con más de 10,7 millones de euros.

Los 25 proyectos beneficiarios de las cinco áreas, de un total de 618 solicitudes, serán abordados por equipos de una muy elevada multidisciplinariedad, con entre 3 y 21 investigadores –201 científicos en total–. Su dirección corresponde a 25 investigadores principales que son en su mayoría catedráticos de universidad (16) o profesores titulares (5). La comunidad autónoma con más proyectos escogidos es Madrid (7), seguida de Cataluña (4), País Vasco (4) y Andalucía (4). Los restantes corresponden a equipos en Valencia (3), Baleares (1), Canarias (1) y Asturias (1).

Gracias a las ayudas de esta edición los distintos equipos acometerán nuevos métodos de imagen biomédica diseñados para lograr un diagnóstico temprano de enfermedades; la monitorización del comportamiento de pacientes psiquiátricos a través de sus teléfonos móviles, con el objetivo de mejorar la eficacia de sus tratamientos; una investigación sobre las causas del envenenamiento ilegal de fauna en España y su impacto sobre la pérdida de biodiversidad; un programa de inteligencia artificial que analizará datos climáticos registrados a lo largo de 200 años en cuadernos de bitácora manuscritos; o un estudio sobre cómo se forman, se comportan y se disuelven las parejas españolas.

A continuación se ofrece una relación de los proyectos impulsados por la Fundación BBVA en esta convocatoria. Pulsando en el enlace del título se puede obtener más información.



BIOMEDICINA - Subárea de Metabolismo y Enfermedad



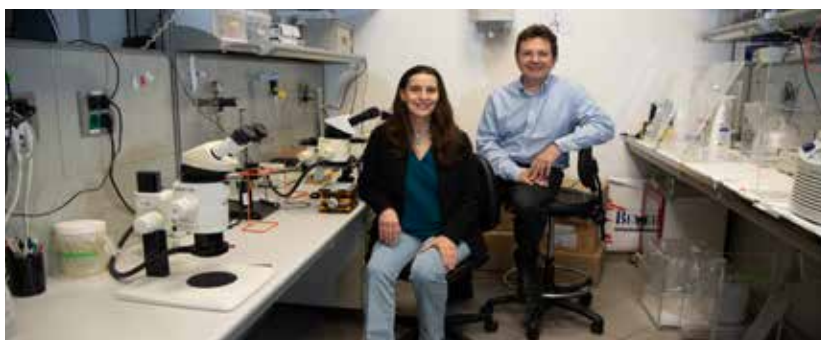
En busca de un tratamiento para la enfermedad del hígado graso



La enfermedad del hígado graso no alcohólico, asociada a una dieta inadecuada y al sedentarismo, y carente de cura, afecta a más de 1.500 millones de personas en todo el mundo. Se trata de una patología potencialmente muy grave si genera inflamación del hígado y cáncer hepático. El equipo dirigido por María Luz Martínez Chantar, del Liver Disease Lab del CIC bioGUNE (Bilbao) y miembro de la red CIBER de Enfermedades Hepáticas y Digestivas, probará en ratones una innovadora terapia que busca evitar la progresión de la enfermedad de hígado graso a cáncer. Consiste en administrar a los animales nanopartículas en las que se ha introducido una secuencia genética que silencia el gen de la enzima glutaminasa-1 (GLS1), identificado como clave para el desarrollo de la enfermedad del hígado graso.



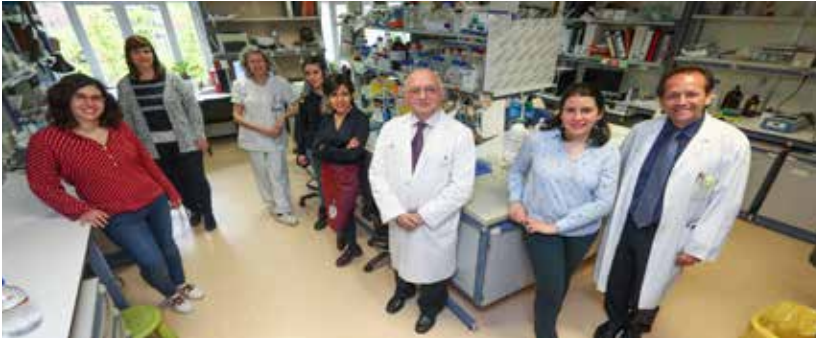
Nuevas vías terapéuticas para el cáncer de hígado causado por la obesidad



Cada vez que comemos, varios cientos de genes que se expresan en las células hepáticas se reprograman para sintetizar proteínas necesarias para asimilar y almacenar estos nutrientes. En condiciones normales estos cambios son transitorios, pero cuando la dieta es muy rica en grasa y aparecen la obesidad y los trastornos metabólicos, algunas alteraciones pueden volverse permanentes, lo que favorece una inflamación crónica y el desarrollo de tumores. El proyecto encabezado por Raúl Méndez, profesor de investigación ICREA en el IRB Barcelona, es identificar qué alteraciones en la expresión génica se hacen permanentes y hallar vías para evitar que se produzcan, o en su caso para corregirlas. En última instancia, este proyecto generará nuevo conocimiento y abrirá nuevas vías terapéuticas para el tratamiento del cáncer de hígado causado por la obesidad.



Dianas terapéuticas para combatir la psoriasis

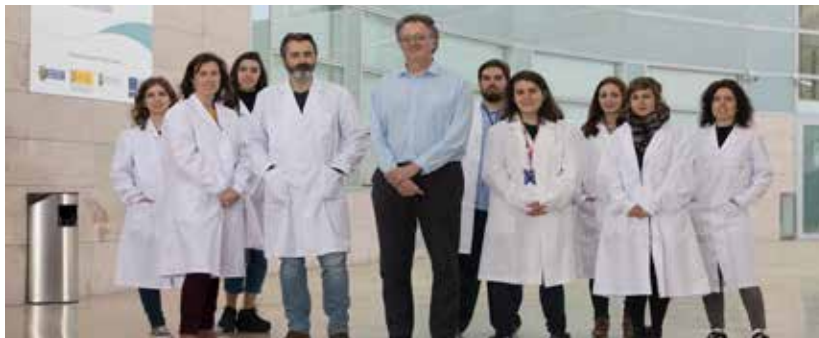


Algunas investigaciones apuntan a que el metabolismo de las células del sistema inmune juega un papel en la aparición de enfermedades inflamatorias. El proyecto liderado por Francisco Sánchez Madrid, jefe del Servicio de Inmunología en el Hospital de la Princesa y catedrático en la Universidad Autónoma de Madrid, estudia -en una estrategia poco explorada hasta ahora- la relación de este proceso con la psoriasis. En particular el proyecto aborda qué papel juegan determinados metabolitos que resultan de la degradación del aminoácido triptófano y que tienen actividad pro- y anti-inflamatoria, incidiendo en última instancia sobre la proliferación de los queratinocitos -las células más abundantes de la epidermis- que es característica de los brotes de psoriasis y deriva de una activación indebida de los linfocitos T.

BIOMEDICINA - Subárea de Imagen Molecular



Nanopartículas para lograr la detección precoz de la arterioesclerosis



Las enfermedades cardiovasculares, y en particular la arterioesclerosis, son la principal causa de muerte en países desarrollados. En la actualidad solo es posible detectar las placas en las arterias cuando estas acumulaciones de grasa, colesterol, calcio y otras sustancias están ya muy consolidadas y endurecidas. El equipo que lidera Jesús Ruiz-Cabello Osuna, del CIC biomaGUNE, aspira a desarrollar nanotrazadores que, empleados con técnicas de imagen médica como la tomografía por emisión de positrones (PET), permitan detectar las placas en un estado aún incipiente, asintomático, cuando aún es posible evitar que la enfermedad progrese. La visión última del proyecto es proporcionar técnicas en las que basar una prueba médica aplicable a toda la población para la detección precoz de la patología.



Diagnóstico precoz de infecciones bacterianas resistentes en hospitales



La mayor parte de infecciones resistentes -un problema especialmente grave en el ámbito hospitalario- se deben al *Staphylococcus aureus*; y la eficacia del tratamiento depende de la detección temprana de esta infección bacteriana, así como de la identificación precisa del agente causante. En este proyecto, bajo la batuta de Manuel Desco Menéndez, jefe del Servicio de Medicina y Cirugía Experimental del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, se desarrollarán marcadores de muy alta sensibilidad y especificidad para PET. Revelarán no solo el foco de la infección sino además cómo evoluciona en respuesta al tratamiento. Aunque hoy se usa PET con este fin, la técnica de imagen no es lo bastante sensible como para detectarla en sus estadios iniciales, ni para eliminar los falsos positivos, dos limitaciones que se superarán con este estudio.

ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN



Identificar especies clave para la producción de alimentos



El equipo que dirige Daniel García García, profesor titular de la Universidad de Oviedo, persigue identificar especies clave en sistemas agrícolas. Para ello trabajarán con pumaradas, las plantaciones de manzano de sidra de Asturias, un cultivo muy tradicional y amigable con el medio ambiente. Alrededor de estas fincas nacen de forma natural sebes, unos setos silvestres. Las fincas de manzano tienen una comunidad de aves muy diversa, y la gran mayoría se alimenta de insectos que atacan a este frutal, como pulgones y orugas de la manzana. “Sabemos que hay muchas especies de aves insectívoras silvestres que ejercen un papel como protectores de plagas”, señala García. “Queremos montar una red de interacciones para saber qué aves se comen a qué insectos y a qué frutos de las sebes para, posteriormente, identificar qué especies son más importantes para las dos funciones”.



Envenenamiento ilegal de fauna y conservación de la biodiversidad

El uso ilegal de veneno es un problema de conservación a nivel global y en España en particular, donde entre 1993 y 2014 se han cuantificado más de 19.000 animales muertos por veneno, entre los que destacan vertebrados carroñeros, como buitres, rapaces, lobos o zorros. El fenómeno se asocia a las prácticas de algunos ganaderos, que, “de forma real o percibida, piensan que un depredador les puede matar un animal de ganado y ponen veneno para protegerse”, explica Pedro Pérez Olea, profesor titular de la Universidad Autónoma de Madrid e investigador principal. “Indagaremos las motivaciones que están detrás de esta práctica y qué grado de aceptación social tienen”. Utilizarán diversas metodologías, como encuestas a diferentes estratos sociales y una recopilación de casos de envenenamiento en la prensa local para estudiar el papel de los medios en su aceptación.



En lucha contra la invasión de culebras reales de California en Canarias

La isla de Gran Canaria vive una invasión preocupante de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*), inmune a los esfuerzos de control realizados hasta el momento. Marta López Darías, investigadora en el Grupo de Ecología y Evolución en Islas-CSIC, y su equipo, analizarán el uso del hábitat de estas culebras, caracterizarán sus refugios y estudiarán aspectos básicos de su biología reproductiva con el fin de mejorar el abordaje de la invasión. Además, se cuantificará el impacto de la culebra sobre dos especies de reptiles -la lisa grancanaria y el perenquén de Boettger-, y el efecto que la desaparición o merma de la herpetofauna endémica desencadenaría en la red de interacciones nativas. Esta información es indispensable para establecer medidas de mitigación eficaces.



Estrategias para conservar las praderas de *Posidonia oceanica*



Las praderas de posidonia son uno de los ecosistemas costeros fundamentales en la mitigación del cambio climático: el CO_2 se disuelve en el agua y la posidonia lo retiene y almacena por debajo de las praderas, donde puede permanecer cientos de años, por lo que se convierten en sumideros de carbono. En este proyecto, el equipo encabezado por Iris Eline Hendriks, investigadora del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados-CSIC, colocará un sensor de pH en aguas del Parque Nacional de Cabrera (Islas Baleares) para medir la acidificación de los océanos. En particular, en este proyecto se evaluarán la oxigenación del agua y el consumo de CO_2 durante la fotosíntesis por las praderas y su influencia en las aguas costeras circundantes y se cuantificará si realmente está aumentando el CO_2 y cómo está reteniendo la vegetación costera este incremento.



Los riesgos ecológicos del vertido de abejorros en invernaderos



En Andalucía se producen un gran número de frutos rojos y hortalizas, que requieren polinizadores para obtener frutos a partir de la flor. Con este fin es habitual la introducción del abejorro (en concreto, la subespecie foránea *Bombus terrestris*). El objetivo del proyecto que encabeza Montserrat Vilà Planella, de la Estación Biológica de Doñana-CSIC, es estudiar el impacto ecológico que entraña su vertido en los cultivos bajo plástico en la comarca del Condado (Huelva) y en el campo de Níjar (Almería). El proyecto investigará la distancia a la que son capaces de escaparse desde los focos potenciales de introducción, la competencia con otros polinizadores silvestres, la prevalencia de patógenos susceptibles de ser transferidos a otros taxones y la potencial hibridación con la subespecie endémica de Doñana, la *Bombus terrestris lusitanicus*.

ECONOMÍA Y SOCIEDAD DIGITAL



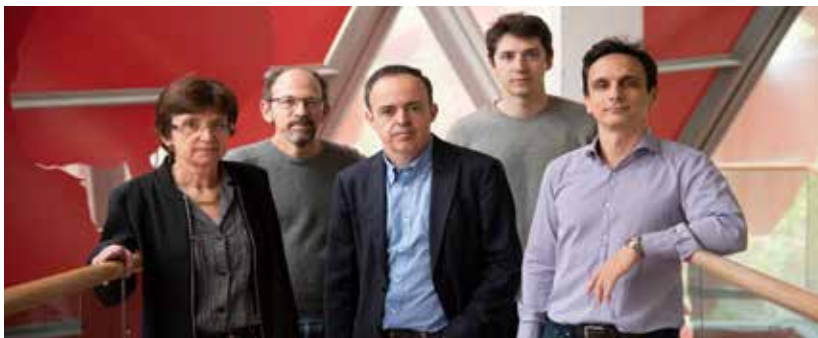
Cómo enseñar a adolescentes y jóvenes a usar las redes sociales



El proyecto que dirige Esther Calvete Zumalde, profesora titular en el Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la Universidad de Deusto, quiere enseñar a jóvenes y adolescentes las ventajas competitivas que pueden encontrar en las redes sociales, de modo que adquieran conductas como la empatía, la ayuda o la colaboración; y, además, mostrarles los riesgos que existen en el mundo *online*, para prevenir casos de acoso. Para ello utilizará las conocidas como intervenciones psicológicas breves en las dos fases que contempla el proyecto: una primera, con experimentos a pequeña escala, que será la que determine el diseño de la intervención final; y la segunda, en la que ya se utilizará esa intervención definida en la fase anterior y se probará con alrededor de 1.000 participantes.



Promover la competencia en la contratación pública



En la contratación pública existe un sesgo muy alto hacia las empresas domésticas (solo el 1.6% de los contratos adjudicados en la Unión Europea fueron obtenidos por empresas extranjeras, según datos de 2011) y el proyecto de Juan José Ganuza Fernández, catedrático en el Departamento de Economía y Empresa de la Universitat Pompeu Fabra y su equipo, trata de explicar los porqués. A través de estadísticas del Ministerio de Fomento sobre adjudicaciones de concesiones de transporte, estudiará cuál es el diseño con el que se construyen las subastas y cómo impactan esos mecanismos en el bienestar de los ciudadanos. En el caso concreto de las concesiones de transporte, se estudiarán datos de demanda que se cruzarán con los precios y se podrá cuantificar el ahorro que supuso para el consumidor la mayor competencia en las subastas.



Las redes sociales como fuente para analizar preferencias y comportamientos



El equipo mixto de ingenieros y economistas que lidera Ignacio Ortuño Ortín, catedrático de Economía de la Universidad Carlos III de Madrid, parte de la idea de que la información que los usuarios vierten en sus redes sociales se puede utilizar del mismo modo que las encuestas, aportando incluso más información para crear una gran base de datos sobre preferencias y comportamientos. Así, analizarán la información (agregada y anónima) que Facebook ofrece sobre las preferencias de sus 2.000 millones de usuarios para determinar, por ejemplo, la estabilidad de un país (entendida como lo distintas que son culturalmente las regiones que lo componen) o el grado de integración de los inmigrantes en una sociedad determinada (comparando los intereses de los inmigrantes con los intereses de los ciudadanos locales).



Cómo se forman, se comportan y se rompen las parejas españolas



Tres tipos de información sobre parejas utilizará el equipo de Félix Requena Santos, catedrático en el Departamento de Derecho del Estado y Sociología de la Universidad de Málaga: a través de encuestas del CIS y del INE, con datos de 33.000 parejas, obtendrán la información cuantitativa; para la parte cualitativa, realizarán entrevistas a treinta y cinco parejas, de distinta tipología, de toda España; la tercera fuente que utilizarán será un análisis de las redes sociales cara a cara (redes familiares, de amigos, laborales, etc...) de esas parejas a las que habrán entrevistado. Con esos datos podrán establecer cómo se forman, se comportan y se disuelven las parejas españolas, así como el modo en que gestionan su intimidad, especialmente cómo toman las decisiones relacionadas con el dinero, la educación o la sexualidad.



Por qué es más fácil comprender un texto en papel que en soporte digital



A través de un metaanálisis, el equipo que encabeza Ladislao Salmerón González, profesor titular en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universitat de València, ha llegado a la conclusión de que la inteligibilidad de un texto está determinada por el soporte: son más comprensibles los textos en soporte papel que en soporte digital. Consideran que se trata de un fenómeno alarmante, ya que la gran mayoría de los jóvenes utilizan mayoritariamente los formatos electrónicos -como tabletas, *e-books* o teléfonos inteligentes- y además, se está fomentando el uso de estos dispositivos en los centros educativos. El proyecto indagará las causas de este fenómeno a través estudios de campo en colegios e institutos, que combinará con estudios neurocientíficos de laboratorio, en los que se utilizará registro de movimientos oculares y electrofisiológico (EEG).

BIG DATA



'Deep learning' para mejorar la comprensión de textos en español, catalán, vasco y gallego



El objetivo principal de este proyecto -cuyo responsable es Eneko Agirre Bengoa, catedrático en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad del País Vasco- es utilizar aprendizaje profundo y grandes colecciones de texto para transferir el conocimiento que ya existe en procesamiento de textos en inglés a otros idiomas, de forma que mejore la comprensión de textos en español, catalán, vasco y gallego. Se trata de utilizar los avances de inteligencia artificial en procesamiento del lenguaje natural -que ha producido aplicaciones muy populares, como como la traducción automática- para que, a partir de grandes volúmenes de datos, la máquina pueda distinguir el conocimiento del resto de la información no relevante en campos tan variados como el análisis de la actualidad, las reacciones adversas a medicamentos o las relaciones entre síntomas y enfermedad.



Un algoritmo para monitorizar el comportamiento de pacientes psiquiátricos



Antonio Artés Rodríguez, catedrático del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Carlos III de Madrid, y su equipo recogerán datos de pacientes psiquiátricos para poder ayudarles de manera más eficiente. Se monitorizará, a través del teléfono móvil, sus desplazamientos, actividad o sueño, y esta información se tratará a través de un algoritmo de aprendizaje profundo generado con este proyecto. De esta manera, los datos se transformarán en modelos interpretables para saber cómo se sienten y que no tengan que esperar a la próxima consulta para recibir la ayuda que necesitan, pues el psiquiatra podrá conocer cómo es el comportamiento de esa persona y, por ejemplo, estar al tanto de su reacción ante un tratamiento o terapia o si hay algún cambio de patrón para, a partir de ahí, tomar la decisión que considere oportuna.



'Machine Learning' para combatir enfermedades raras



El objetivo de este proyecto es utilizar el aprendizaje automático para extraer información de los repositorios genómicos públicos y obtener dianas terapéuticas o reformulación de fármacos ya existentes que ayuden a combatir o paliar las enfermedades raras. Actualmente existen más de 6.000 enfermedades raras que afectan a un 6% de la población, de las cuales solo 400 tienen un tratamiento efectivo. Joaquín Dopazo, director del Área de Bioinformática Clínica de la Fundación Progreso y Salud (Sevilla), y su equipo desarrollarán modelos de Big Data que aplicarán inicialmente a 100 de estas enfermedades. Esta estrategia podría lograr que la investigación y el tratamiento avance de manera exponencial, ya que no hay a día de hoy suficientes grupos que se puedan dedicar de manera individual a la investigación de todos los trastornos existentes.



'Risk Analytics': una metodología para la prevención ante factores de riesgo



La metodología de Risk Analytics detecta patrones anormales y puede salvar vidas, al facilitar la toma de decisiones para la prevención y control de adversidades utilizando como base la estadística y la ciencia de datos. El proyecto liderado por Montserrat Guillén, catedrática en el Departamento de Econometría de la Universitat de Barcelona, encontrará formas de integrar la información que proporcionan los casos atípicos. El foco se pondrá en predecir el riesgo como evaluación de la probabilidad de que ocurra lo que es menos deseable; identificar los datos extremos más informativos, aunque se observen con menos frecuencia; y revolucionar la forma en que toman las decisiones la inmensa mayoría de los algoritmos de inteligencia artificial para que pasen de un aprendizaje automático en base a la maximización de una expectativa, a tener en cuenta que el nivel de riesgo no puede superar cierto umbral de seguridad.



'Deep Learning' aplicado a la seguridad, la ecología y el lenguaje natural



El equipo dirigido por Francisco Herrera Triguero, catedrático en el Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada, utilizará aprendizaje profundo y Smart Data para la creación de algoritmos aplicables en distintas áreas. Una de ellas será la detección de armas ocultas bajo la ropa a partir de vídeos de baja calidad o la identificación de vehículos con matrículas falsas. En el ámbito de la ecología se desarrollará un algoritmo que detecte la calidad del suelo a partir de imágenes vía satélite y detectar con mayor rapidez, por ejemplo, los riesgos de fuego. El procesamiento del lenguaje natural se aplicará, mediante patrones de palabras, a la clasificación y evaluación de lugares (como monumentos) y servicios (como un restaurante) a través de opiniones vertidas en redes sociales.

HUMANIDADES DIGITALES



Una app para proteger el patrimonio cultural en zonas de conflicto



En zonas de conflicto trabaja un número creciente de voluntarios locales tratando de proteger el patrimonio histórico. El proyecto que lidera Juan José Ibáñez Estévez, investigador científico en el Departamento de Arqueología y Antropología de la Institución Milá y Fontanals (CSIC), les facilitará una *app* con versiones en árabe clásico e inglés que permitirá a los activistas enviar la información que recopilen sobre el terreno a la Institución Milá y Fontanals, donde se procesará y validará la información y se incluirá en una base de datos. Cuando se trate de elementos que puedan acabar en el mercado negro se avisará a las autoridades de Patrimonio del país de origen, a la Guardia Civil y a Interpol. En el caso de bienes que necesiten una intervención urgente por estar dañados se enviarán protocolos de actuación para su estabilización, adecuados al caso.



Inteligencia artificial para analizar datos climáticos a lo largo de dos siglos



El proyecto que dirige Joan Andreu Sánchez Peiró, profesor titular en el Centro de Investigación Pattern Recognition and Human Language Technology de la Universitat Politècnica de València, aplicará tecnologías de aprendizaje automático para indexar mediante ordenador millones de entradas manuscritas de cuadernos de bitácora procedentes de Old Weather, un proyecto de MET Office, la agencia estatal británica de meteorología. En esos documentos se anotaban minuciosamente las condiciones climatológicas diarias -viento, velocidad, temperatura, coordenadas, etc- de miles de buques en todo el mundo. Este repositorio es de indudable valor para extraer información sobre la evolución de la climatología en los últimos dos siglos y gracias a esta iniciativa se pondrá a disposición de la comunidad investigadora.



Facilitar el estudio del griego y el latín a través de herramientas informáticas



REGLA, acrónimo de REcción y complementación en Griego y LATín, es una aplicación informática construida por un equipo de filólogos clásicos y destinada a la investigación lingüística. En los últimos años del siglo XX han surgido diferentes bases de datos para el griego y el latín, lenguas especialmente aptas para este tipo de herramientas porque ofrecen un conjunto cerrado de textos con una cierta homogeneidad y en una tradición escrita de milenios. Sin embargo, el problema de los recursos existentes es que han sido construidos con lenguajes informáticos poco o nada compatibles entre sí. El proyecto que dirige Esperanza Torrego Salcedo, catedrática de Filología Clásica de la Universidad Autónoma de Madrid, tiene como objetivo la compatibilización de REGLA con otras herramientas informáticas para el estudio de estas lenguas clásicas, de modo que sea legible por ellas.



La Biblioteca Digital de Pensamiento Político Hispánico Saavedra Fajardo (BSF)



Con más de un millar de volúmenes digitalizados y miles de artículos científicos a texto completo, la Biblioteca Digital de Pensamiento Político Hispánico Saavedra Fajardo (BSF) -que reúne desde el Fuero Juzgo (año 654) hasta obras del siglo XX- es una de las fuentes científicas de referencia respecto a la producción filosófica, política, ensayística y teológica en español. El proyecto que lidera José Luis Villacañas Berlanga, director del Departamento de Filosofía y Sociedad de la Universidad Complutense de Madrid, quiere convertirla en el gran sitio web del pensamiento en español no solo para investigadores, sino también para público interesado. Este caudal se reforzará con un centenar de nuevas obras de autores exiliados y la ampliación de la base de ensayistas iberoamericanos, con un foco especial en obras del primer tercio del siglo XX.



Una plataforma inteligente sobre los paisajes de la Guerra de la Independencia Española



El proyecto dirigido por Rafael Zurita Aldegue, profesor titular en el Departamento de Humanidades Contemporáneas de la Universidad de Alicante, se concibe como una web en la que para cada uno de los campos de batalla rurales y urbanos seleccionados se crearán diversos recursos digitales: históricos, cartográficos, iconográficos, museográficos y audiovisuales. Todos los recursos estarán geolocalizados y permitirán delimitar los paisajes históricos que constituyen el patrimonio cultural único de la guerra de 1808-1814. El desarrollo prevé una aplicación de turismo cultural para móviles que posibilite la creación de una ruta de ocio, turística e histórica a partir de una localización geográfica determinada y la implantación de una museografía nómada, es decir, elementos de museografía virtual que ofrezcan información sobre los hitos más destacados y permitan interpretar los paisajes.



IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Programas de investigación con centros biomédicos

Además de la investigación avanzada que hace posible a través de las Ayudas a Equipos de Investigación Científica en Biomedicina y las Becas Leonardo en Biomedicina, la Fundación BBVA mantiene proyectos de investigación de largo recorrido mediante el Programa Integral de Inmunoterapia e Inmunología del Cáncer,

creado con el Vall d'Hebron Instituto de Oncología, y el Programa de Investigación Oncológica Fundación BBVA-Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona (IRB Barcelona). A estos se ha sumado el Programa de Investigación Clínica en Córnea y Cristalino con el Instituto Oftalmológico Fernández-Vega.

PROGRAMA INTEGRAL DE INMUNOTERAPIA E INMUNOLOGÍA DEL CÁNCER

El Programa Integral de Inmunoterapia e Inmunología del Cáncer (CAIMI, por sus siglas en inglés) arrancó a finales de 2017 fruto de un acuerdo entre el Vall d'Hebron Instituto de Oncología y la Fundación BBVA para investigar los mecanismos naturales por los que los linfocitos T -los agentes que coordinan la respuesta inmune- responden al cáncer, y cómo predecir y explotar estas respuestas antitumorales para generar tratamientos más personalizados.

La inmunoterapia busca aprovechar y potenciar el propio sistema inmunitario para combatir las enfermedades como el cáncer. Nuestro organismo ya dispone de herramientas para controlar y evitar la propagación de las células tumorales, aunque estas han desarrollado estrategias para lograr contrarrestar la respuesta inmune. Entender cómo las células tumorales son capaces de superar estas barreras del sistema inmune es el primer paso para detectar nuevas armas terapéuticas que ayuden a nuestras defensas a superar la enfermedad.

Las células TIL, una vía clínica prometedora

Un primer obstáculo en esta estrategia es el que suponen los tumores sólidos más inaccesibles a los vasos sanguíneos en los que se encuentran las células inmunitarias, como los linfocitos. Algunos de estos linfocitos son capaces de pasar de la sangre al tumor, reconocer las células cancerosas y destruirlas. Estas células se denominan TIL, por sus siglas en inglés (Tumour-infiltrating Lymphocyte). Una vez que se identifican estas células, es posible extraerlas del paciente, expandir poblaciones directamente de ellas luego en laboratorio y volver a inoculárselas al paciente para combatir a los tumores.

Así, uno de los proyectos que está llevando a cabo el CAIMI es el que lidera la doctora. Alena Gros, investigadora principal del Grupo de Inmunoterapia e Inmunología del VHIO, y que caracteriza la respuesta natural de las células T contra diferentes tipos de cánceres sólidos, entre ellos los cánceres endometriales, aunque también otros tumores epiteliales no resecables. Los datos obtenidos por la doctora Gros han demostrado que los tumores endometriales están infiltrados de forma variable por diferentes tipos de células inmunitarias o TIL, como pueden ser CD4+, CD8+ o las células T reguladoras, entre otras. Previamente también se había demostrado que la expresión de la proteína PD-1 en los linfocitos podía ayudar a identificar aquellos que eran más reactivos al tumor.

Todo esto ha servido finalmente para identificar cómo, en concreto, los linfocitos CD4+ que expresan altos niveles de PD-1, juegan un papel importante en la supervivencia de pacientes con cáncer de endometrio. Así, estas TIL con frecuencia reconocen el tumor y representan una estrategia terapéutica prometedora para pacientes que no responden a tratamientos previos.

Con el objetivo de generar estas células TIL en unas condiciones adecuadas para poder emplearlas luego en los pacientes con diferentes tipos de tumores sólidos, el VHIO ha establecido una colaboración con el Banco de Sangre y Tejidos para poder validar esta técnica para su uso clínico. Además, la doctora Elena Garralda (que colidera el CAIMI) y su equipo dedicado al desarrollo clínico de fármacos en estadios tempranos liderarán los ensayos clínicos que se desarrollen en el VHIO una vez se tengan todas las aprobaciones de los órganos reguladores.

Edición genética para mejorar el poder antitumoral de los linfocitos T

A pesar de los tratamientos previamente mencionados, no siempre es suficiente con identificar aquellas células de nuestro sistema inmunitario que mejor responden ante los tumores, sino que es necesario modificarlas para hacerlas mucho más “agresivas” y que logren mejorar los resultados. Estas modificaciones son posibles gracias a los avances en las técnicas de edición genética, como es por ejemplo CRISPR/Cas9, una especie de tijeras que permiten editar de forma sencilla y rápida el ADN.

Una de estas aproximaciones consiste en modificar en el laboratorio las células T, a las que se les añade un gen que codifica para un receptor de membrana capaz de unirse a cierta proteína. Es lo que se conoce como receptor de antígeno quimérico o CAR, por sus siglas en inglés. Y precisamente, uno de los proyectos del CAIMI se centra en esta técnica.

Trabajos anteriores del VHIO habían servido para identificar una proteína que se presenta de forma exclusiva en las células tumorales, la p95HER2. Ahora, el doctor Joaquín Arribas, investigador principal del Laboratorio de Factores de Crecimiento, investiga cómo crear un CAR específico para esta proteína, para lo que están utilizando una variedad de modelos preclínicos, desde los xenoinjertos de tumores derivados de pacientes hasta los ratones humanizados. Se busca de esta forma crear, utilizando la tecnología de edición genética CRISPR/Cas 9, una versión humanizada de CAR contra p95HER2 que pueda usarse en las células T de una forma segura. Así, primeramente, en el laboratorio se generaron una variedad de anticuerpos monoclonales para elegir los mejores candidatos para el desarrollo de CAR y su posterior análisis.



Alena Gros (en primer plano), Elena Garralda y Ana Vivancos, investigadoras principales de grupos de investigación integrados en el programa CAIMI.

Devolver al sistema inmune la capacidad de alertar contra el cáncer

Identificar o modificar las células del sistema inmunitario no son las únicas estrategias en inmunoterapia. Otro de los caminos que se explora es el de descubrir cuáles son los mecanismos que emplean las células tumorales para conseguir escapar y volverse de alguna forma invisibles al sistema inmunitario. Así, dentro del proyecto que lidera el doctor Joan Seoane, codirector del Programa de Investigación Preclínica y Traslacional del VHIO e investigador principal del Grupo de Expresión Génica y Cáncer, han identificado la relación entre LIF y el cáncer, y demostraron que el bloqueo de esta citoquina (un tipo de proteína) elimina las células madre tumorales y previene la reaparición de los tumores.

En su trabajo -publicado en junio en *Nature Communications*- fueron capaces de identificar cómo algunos tumores expresaban un alto nivel de LIF y, que, en esos casos, esta proteína promovía la proliferación de las células madre tumorales. Así, bloqueando LIF es posible eliminarlas y, de esta manera, prevenir la metástasis y las recaídas.

LIF es una citoquina que ha sido diseñada por la evolución durante millones y millones de años para solucionar un gran problema que tienen todos los mamíferos: el hecho de que un ser vivo se integre en otro. Si el embrión se tiene que integrar en el útero de la madre y porta antígenos del padre ¿por qué el sistema inmunitario de la madre no lo rechaza? LIF tiene una función crucial en este contexto, ya que protege al embrión del sistema inmunitario de la madre. Por otro lado, LIF también induce la proliferación de células madre embrionarias y permite, de esta forma, que el desarrollo del embrión siga los pasos adecuados.

El cáncer se apropia del mecanismo molecular inducido por LIF y lo utiliza para su propio beneficio. LIF se expresa en algunos tumores, de manera aberrante, cuando no toca, y tiene un efecto dual: protege al tumor del sistema inmunitario del paciente, de la misma manera que protege al embrión, y promueve la proliferación de las células madre tumorales, así como lo hace con las células madre embrionarias. En concreto, el equipo ha observado que LIF inhibe el gen CXCL9, que actúa como una señal para atraer las células T del sistema inmune. Al bloquear LIF, se induce la infiltración de células T que atacan y destruyen el tumor.

Predicción de respuesta y desarrollo precoz de fármacos

Estas son algunas de las líneas de investigación que se han desarrollando en el CAIMI durante 2019, pero no las únicas. Otros proyectos son, por ejemplo, el liderado por la doctora Elena Garralda, investigadora principal del Grupo de Desarrollo Clínico Precoz de Fármacos del VHIO, que evalúa los mecanismos de resistencia y predice la respuesta y toxicidad en pacientes tratados con inmunoterapia.

Otro trabajo es el dirigido por el doctor Rodrigo Toledo, investigador traslacional del Grupo de Tumores Gastrointestinales y Endocrinos, que busca implementar la inmunómica en el desarrollo precoz de fármacos de inmunoterapia, mientras que la doctora Laura Soucek, jefa del Grupo de Modelización de Terapias Antitumorales en Ratón, investiga para mejorar los resultados de resistencia a la inmunoterapia en tumores NSCLC de pulmón con mutaciones KRAS y LKB1 mediante la inhibición del oncogén Myc.

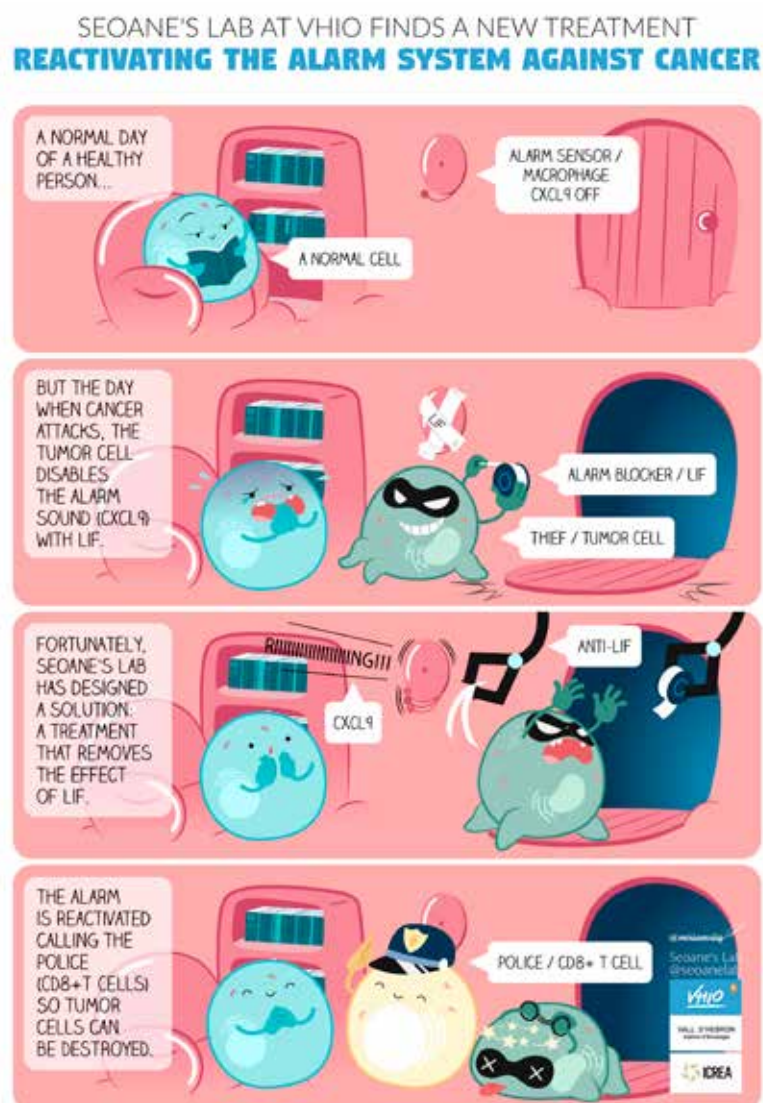


Ilustración divulgativa elaborada para difundir los resultados del estudio sobre LIF y cáncer publicado en *Nature Communications*.

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CÁNCER CON EL IRB BARCELONA

La colaboración entre el IRB Barcelona y la Fundación BBVA, iniciada en 2006, impulsa la investigación del cáncer y de la metástasis a la vez que pone un foco especial en trasladar los avances de la investigación en este campo a la comunidad científica y a la sociedad en general. Los proyectos de investigación que se desarrollan en el marco de esta colaboración se llevan a cabo en el laboratorio de Control del Crecimiento y Metástasis del Cáncer y en el laboratorio de Caracterización Estructural de Complejos Macromoleculares.

El laboratorio de Control del Crecimiento y Metástasis del Cáncer, liderado por el doctor Roger Gomis, estudia el proceso de la metástasis, que es la causa del 90% de las muertes relacionadas con el cáncer. Para ello, combinan modelos celulares *in vitro*, bioinformática, bioquímica y biología molecular con modelos *in vivo* y técnicas de bioimagen.

Durante 2019, el laboratorio de Control del Crecimiento y Metástasis del Cáncer se ha centrado en la caracterización de los mecanismos genéticos y moleculares que permiten que las células del cáncer de mama colonicen otros órganos. Este proyecto gira en torno al estudio de genes metastásicos, identificados previamente por Gomis y su equipo, que controlan un programa de funciones celulares que permiten que se produzca la metástasis. Asimismo, el laboratorio ha profundizado en el estudio del proceso de latencia, entendida como el periodo de tiempo que transcurre entre el diagnóstico del tumor primario y la detección de la metástasis. El conocimiento derivado de estas líneas de investigación tiene un elevado potencial clínico, ya que posibilitará proponer nuevas estrategias de intervención terapéutica para pacientes de cáncer de mama avanzado.

Por otro lado, el laboratorio de Caracterización Estructural de Complejos Macromoleculares, liderado por la doctora María Macías, trabaja para comprender el funcionamiento de las vías de señalización intracelular desencadenadas por TGF β , una hormona involucrada en la progresión tumoral. Una de las principales redes de señalización activadas por TGF β es la de la familia de proteínas SMAD, que controlan la expresión de genes reguladores de numerosos procesos celulares.



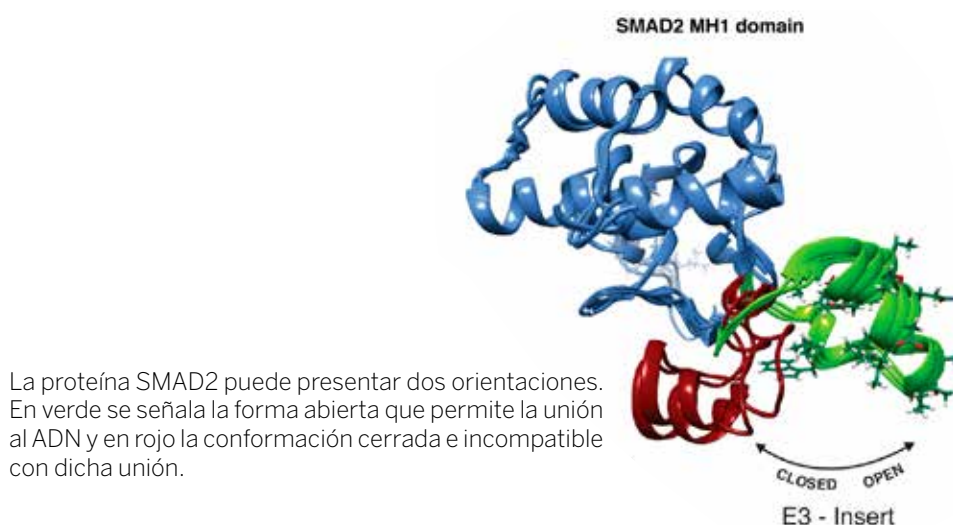
Roger Gomis, responsable del laboratorio de Control del Crecimiento y Metástasis del Cáncer.



María Macías, líder del laboratorio de Caracterización Estructural de Complejos Macromoleculares.

El proyecto de Macías pretende determinar cómo las proteínas SMAD interaccionan entre ellas y con el ADN para ejercer su función. Comprender el funcionamiento de esta vía de señalización es esencial para identificar los componentes de la vía que pueden ser utilizados para desarrollar nuevas herramientas terapéuticas y de diagnóstico. Estos estudios combinan análisis de resolución atómica con estudios *in vivo*, gracias a la colaboración del equipo de Macías con el laboratorio del doctor Joan Massagué en el Sloan Kettering Institute de Nueva York.

Un artículo publicado en 2019 en la revista *Genes & Development* ha descifrado las claves de las diferencias funcionales entre SMAD2 y SMAD3. A pesar de ser casi idénticas, SMAD2 es esencial para el desarrollo embrionario, mientras que SMAD3 es prescindible. La clave de esta diferencia se encuentra en una región de SMAD2 ausente en SMAD3, de solo 30 aminoácidos. El trabajo da respuesta a porqué dos proteínas tan parecidas desempeñan papeles tan distintos y, a su vez, desmiente la teoría aceptada hasta ahora de que SMAD2 no se unía al ADN.



Seminarios y conferencias especializados

En 2019, los Barcelona Biomed Seminars del IRB Barcelona volvieron a acercar a nuestro país la vanguardia de la investigación oncológica, convirtiéndose en un foro de discusión y conexión entre equipos investigadores. El IRB Barcelona invita a científicos de referencia en el campo del cáncer y la metástasis a compartir su trabajo, intercambiar ideas y explorar posibles colaboraciones.

En 2019 se celebraron diez seminarios:

- *Towards a Data-Integrated Cell*. Natasa Przulj, Barcelona Supercomputing Center, Barcelona (España). 10 de mayo.
- *Caught in the act: visualizing and targeting tumor-stroma interactions in metastasis*. Mikala Egeblad, Cold Spring Harbor Laboratory, Nueva York (Estados Unidos). 17 de mayo.
- *Imaging and targeting premetastatic and niches*. María S. Soengas, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, Madrid (España). 31 de mayo.
- *An innate tumor eviction mechanism in flies*. Renato Paro, Departamento de Ciencia e Ingeniería de los Biosistemas, ETH Zurich, Basilea (Suiza). 14 de junio.
- *How many ways can a cell 'senesce'?* Judith Campisi, Instituto Buck para la Investigación en el Envejecimiento, Novato, California (Estados Unidos). 4 de julio.
- *Interpreting the cancer genome through physical and functional models of the cancer cell*. Trey Ideker, Universidad de California en San Diego, California (Estados Unidos). 5 de julio.

- Novel precision mouse models of liver cancer. Amaia Lujambio, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, Nueva York (Estados Unidos). 9 de septiembre.
- CRISPR screens and data integration to prioritise new therapeutic targets in cancer. Francesco Iorio, Instituto Wellcome Trust Sanger, Cambridge (Reino Unido). 20 de septiembre.
- Computational and systems biology approaches to cancer biomarker discovery. Christina Curtis, Universidad de Stanford, California (Estados Unidos). 27 de septiembre.
- Role and regulation of the FOXO3-FOXM1 axis in cancer and drug resistance. Eric W-F Lam, Imperial College London (Reino Unido). 15 de noviembre.

Durante este año se celebraron también las ediciones 34 y 35 de las Barcelona BioMed Conferences, una serie que reúne a expertos mundiales en los principales campos de la investigación biomédica y que proporciona un entorno único para el intercambio científico y la colaboración a nivel internacional. Las Barcelona BioMed Conferences destacan por la calidad y el impacto de sus contenidos y se han convertido en una cita de referencia entre la comunidad científica.

La conferencia *Drosophila as a cancer model*, se celebró entre el 8 y el 10 de abril y fue organizada por Ross Cagan (Icahn School of Medicine at Mount Sinai, Nueva York, Estados Unidos) y Cayetano González (IRB Barcelona/ICREA, Barcelona, España). En ella se debatió el uso de los modelos de tumorigénesis más avanzados en la mosca de la fruta (*Drosophila*) para estudiar mecanismos de progresión tumoral así como para identificar nuevos compuestos con potencial terapéutico para el tratamiento de pacientes oncológicos.

Entre el 18 y el 20 de noviembre se celebró la conferencia *Immunotherapy beyond cancer. A cure for age-related diseases*, organizada por Guido Kroemer (Centre de Recherche des Cordeliers, París, Francia) y Manuel Serrano, (IRB Barcelona/ICREA, Barcelona, España), en la que científicos reconocidos mundialmente en el área del envejecimiento pusieron de relieve cómo la inmunoterapia es válida para hacer frente a patologías no oncológicas y a enfermedades degenerativas relacionadas con el envejecimiento, que afectan a millones de personas en el mundo. Investigadores de España, Corea, Estados Unidos, Italia y Suiza participaron como ponentes en sesiones donde se expusieron nuevas vías de investigación en ámbitos tan variados como la función cerebral, la fibrosis pulmonar, el alzhéimer, el párkinson o las endocrinopatías.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN CÓRNEA Y CRISTALINO CON EL INSTITUTO OFTALMOLÓGICO FERNÁNDEZ-VEGA

A finales de 2018 la Fundación BBVA y la Fundación de Investigación Oftalmológica (FIO) del Instituto Oftalmológico Fernández-Vega (IOFV) de Oviedo suscribieron un convenio de colaboración a tres años para impulsar terapias y técnicas quirúrgicas para patologías frecuentes que afectan a la córnea y cristalino.

La línea de investigación llevada a cabo durante el primer año de vigencia del acuerdo se ha centrado en la córnea -la capa más superficial y transparente del ojo- y ha logrado presentar novedades altamente beneficiosas para los pacientes. Por un lado, se han obtenido resultados relevantes en cuanto al uso de los denominados implantes de segmentos de anillo intracorneales. Esta técnica se emplea en pacientes con queratocono (enfermedad degenerativa de la córnea) y evita la progresión de la enfermedad.

En los casos más avanzados, que requieren trasplante de córnea, se han desarrollado nuevas técnicas quirúrgicas en la cirugía de los trasplantes laminares anteriores, aquellos que se realizan para sustituir únicamente la capa de la córnea que está dañada. De esta manera, se evitan riesgos como el denominado trasplante penetrante o completo de la córnea. Esto favorece la integridad del globo ocular.

Dentro de la línea de investigación clínica centrada en el cristalino, se han obtenido resultados aplicables a la práctica clínica diaria en el ámbito de las lentes intraoculares empleadas en la cirugía de la catarata, y en determinadas patologías de la córnea asociadas a la catarata. Los avances en estas lentes, que sustituyen el cristalino, son muy relevantes ya que, en la actualidad, existen diferentes tipos en cuanto a material, plataforma y óptica se refiere. Es fundamental saber distinguir cada una de las lentes disponibles en el mercado e individualizar el uso de cada una de ellas para poder ofrecer la más adecuada a los pacientes, dependiendo de sus características personales, profesionales y anatómicas.

Además, se ha podido avanzar también en la investigación relacionada con las lentes epicristalinianas; lentes adicionales que se colocan por delante del cristalino, sin necesidad de sustituirlo, con el fin de corregir las diferentes ametropías (miopía, hipermetropía y astigmatismo). Gracias a las nuevas tecnologías, se han obtenido mejoras en la seguridad, predictibilidad y eficacia de esta técnica.

El doctor José F. Alfonso, investigador principal de este programa y director de la Unidad de Cirugía de Córnea y Cristalino en el Instituto Oftalmológico Fernández-Vega, ha puesto de relieve que estos proyectos “suponen un reto científico, que nos impulsa y obliga a estar continuamente actualizados para ofrecer a los pacientes nuevos avances médicos y quirúrgicos, que redunden en la máxima calidad diagnóstica y terapéutica”

Otras líneas de investigación dentro del acuerdo son los avances en el manejo del saco capsular (bolsa que contiene el cristalino y en la que se implanta la lente intraocular en la cirugía de catarata); prótesis corneales; tratamientos de la superficie ocular y lentes adicionales para la corrección de la presbicia; y el uso de terapias avanzadas en el área de Oftalmología, entre otras.



IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Estudios de Socioeconomía

ESTUDIO EUROPEO DE VALORES

La Fundación BBVA ha presentado el Estudio de Valores 2019, que considera valores y actitudes de la sociedad en cinco estados europeos (Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y España). El objeto del proyecto es captar un amplio conjunto de preferencias, valores y creencias que contribuyen a orientar la conducta individual en numerosas facetas de los ámbitos público y privado, así como las relaciones entre ambos dominios.

El análisis comparado de estos valores y actitudes que se realiza en el estudio identifica los

puntos en común y las diferencias entre esas cinco sociedades, así como en el seno de cada una de ellas, atendiendo a factores sociodemográficos y culturales: la edad, el género, el nivel de estudios y el autopercepcionamiento ideológico.

El diseño y análisis del estudio ha corrido a cargo del Departamento de Estudios Sociales y Opinión Pública de la Fundación BBVA y se ha construido mediante 1.500 encuestas, en cada uno de los países, a población general de 18 años y más, realizadas entre abril y julio de 2019.

Esfera pública

El 16 de septiembre se presentó el primer módulo del Estudio Europeo de Valores 2019, referido a la esfera pública. Esta parte muestra que existe confianza generalizada hacia los grupos profesionales vinculados al Estado (policías, jueces, militares y funcionarios), a excepción de la clase política, hacia la que los ciudadanos muestran una fuerte desafección y ubican, en casi todos los países, por debajo del umbral de confianza (media de 3,2 en una escala de 0 a 10 en España frente a 3,8 en el resto de los cuatro países).

Los europeos valoran a los partidos políticos como instituciones de la democracia representativa, pero tienen una visión crítica de los partidos tradicionales: el 55% en España, el 69% en Francia y el 75% en Italia creen que los mismos ya no les representan adecuadamente.

Existe un amplio consenso acerca de la responsabilidad del Estado en la provisión de funciones características del estado de bienestar (cobertura sanitaria, pensiones) y, de manera menos marcada, en la limitación de mecanismos de mercado como fijación de precios, salarios y beneficios empresariales. La población española destaca por una mayor preferencia de responsabilidad del Estado en todas las áreas (estado del bienestar y mercado).

Los españoles abogan por la igualdad de los ingresos con independencia de la cualificación: 49% frente al 29% de media en los otros cuatro países, donde la mayoría prefiere que existan diferencias en función del nivel de formación.

El vínculo de los ciudadanos con la esfera política (participación, seguimiento de los medios de comunicación) es mayor en países como Francia, Reino Unido y Alemania y más limitado en Italia y España. En todos los países, los ciudadanos comparten la percepción de que existe un nivel alto de corrupción, particularmente en España (media de 8,4 en una escala de 0 a 10 frente a 6,7 en el resto de países).

Los españoles, que muestran una orientación más hacia la izquierda en el espectro político que los otros cuatro países analizados, son los que más apuestan por políticas de inmigración que permitan la entrada de personas condicionada a la existencia de puestos de trabajo (el 49% frente al 31% en el promedio europeo).

La televisión es el medio principal a través del cual la mayoría de la población en los cinco países se informa acerca de la actualidad. Además, se confía más en la información proporcionada por los medios convencionales que en la que ofrecen agregadores y redes sociales, a las que los ciudadanos hacen principales responsables de la difusión de las *fake news*.

La mayoría de la población percibe como beneficiosa la pertenencia de su país a la Unión Europea, sobre todo en España e incluso, de forma significativa, en un país como Reino Unido, inmerso en el Brexit.



[Videocomunicado de la presentación del módulo](#)

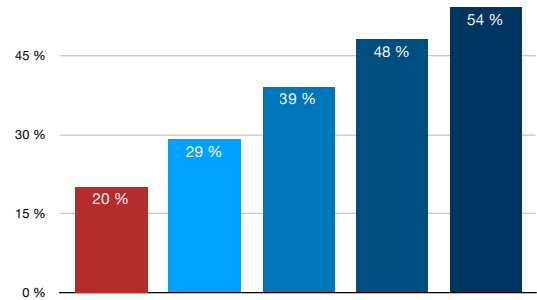


[Nota de prensa](#)

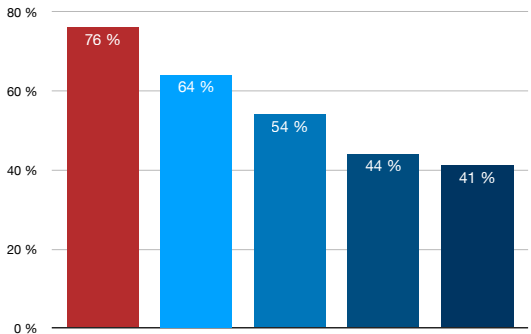


[Presentación gráfica completa](#)

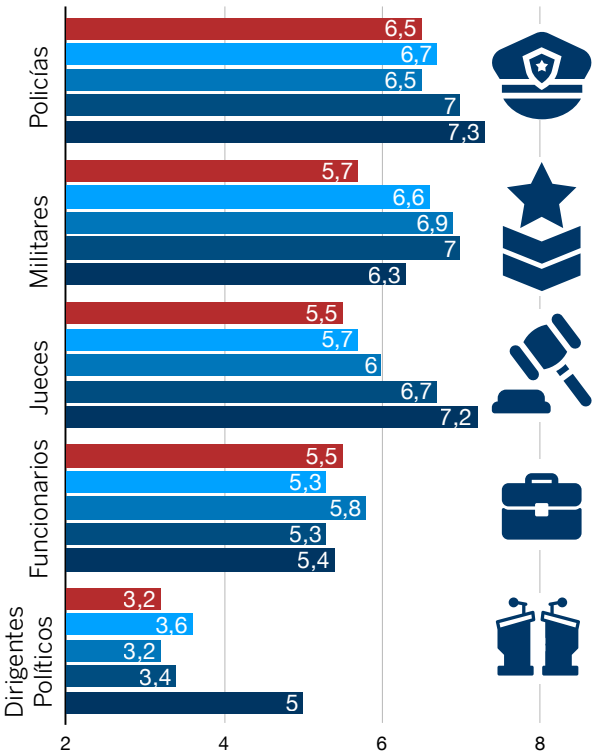
% de personas que atribuyen a cada persona la responsabilidad principal de asegurar su propio nivel de vida digno



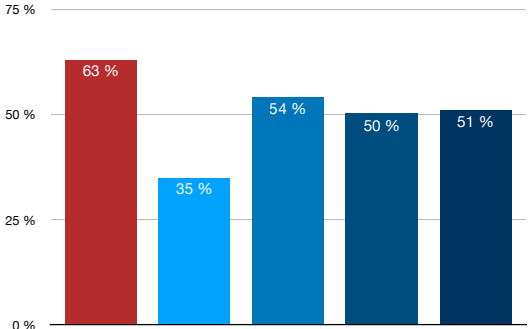
% de personas que atribuyen al Estado la responsabilidad principal de que todos los ciudadanos tengan un nivel de vida digno



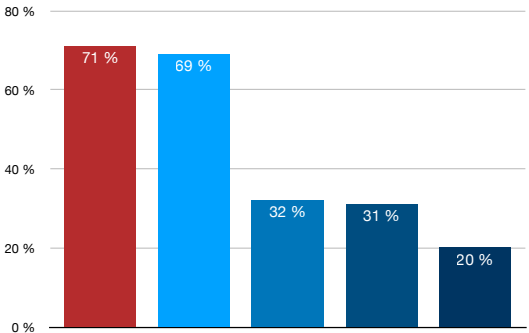
Confianza en grupos profesionales:
Confianza, expresada en una escala de 0 a 10, en estamentos vinculados al Estado



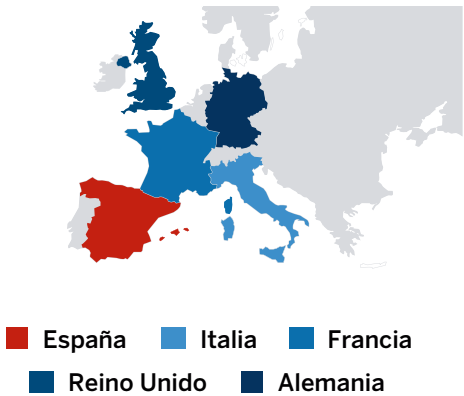
Porcentaje de personas que considera que la pertenencia de su país a la Unión Europea es positiva o muy positiva



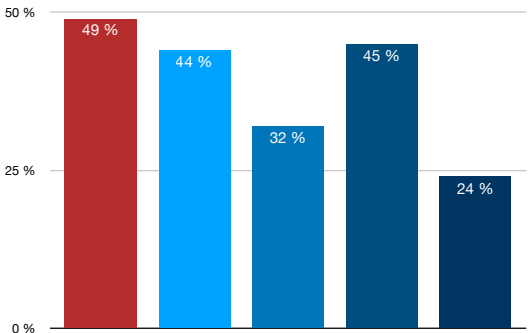
Porcentaje de personas que consideran que en su país existe un nivel muy alto de corrupción



Leyenda



Porcentaje de personas que cree que la libre entrada a su país de personas que buscan oportunidades debe supeditarse a que haya puestos de trabajo disponibles



Esfera privada

El segundo módulo del Estudio Europeo de Valores 2019, dedicado a aspectos de la esfera privada (religión, ética, prácticas objeto de controversia moral) se presentó el 9 de octubre.

Entre los hallazgos de esta encuesta realizada en cinco países figura que la mayoría de los europeos declara pertenecer a una religión, pero son minoría quienes la practican. Son más quienes reconocen la contribución de la religión al arte y a la cultura que al impulso de la ética y la democracia. Los principios éticos son reconocidos como guía para distinguir lo que está bien de lo que está mal, pero no de forma rígida, sino adaptando su aplicación a las circunstancias del momento. Los ciudadanos europeos consideran que el acoso sexual y la discriminación hacia la mujer son prácticas ampliamente extendidas. Existe un gran acuerdo, además, en torno a la percepción de que es la mujer, y no el hombre, la víctima principal del maltrato cuando se da en el seno de la pareja. Un consenso tan amplio en torno a esas tres dimensiones muestra que la situación de la mujer es vista como uno de los principales retos para la sociedad actual, que ha de ser abordado en todas sus facetas.

El aborto se acepta en todos los países con una variación que va del 7,5 sobre 10 de Francia al 5,3 de Italia. Más allá de la aprobación general de esta práctica, la consideración del embrión es un elemento que marca diferencias en todos los países, con alta aceptación del aborto entre quienes consideran que el embrión no es más que un conjunto de células y el más bajo nivel de aceptación entre quienes consideran que tiene la misma condición moral que una persona.

La eutanasia es aceptada mayoritariamente. En todos los países, menos en Italia, la mayoría considera aceptable la maternidad subrogada, el matrimonio homosexual y la adopción y concepción de hijos mediante técnicas asistidas por parte de parejas del mismo sexo.

En las relaciones interpersonales, la familia y los amigos siguen siendo el principal núcleo de confianza interpersonal. Existe una confianza moderada en otras personas (un 5,2 sobre 10 en España), que es compatible con la percepción predominante (el 65% en España) de que la mayoría de las personas mira solo por sus intereses.

El ideal de vida en pareja ha perdido vigencia. En España, Reino Unido y Alemania, la mayoría de los ciudadanos no creen que para ser feliz sea necesario vivir en pareja ni que la realización personal dependa de tener hijos. Y en contra del estereotipo del pasado, dentro de esa tendencia, en todos los países son los hombres los que más vinculan la felicidad con la vida en pareja.

Los españoles son los ciudadanos que declaran un nivel más alto de satisfacción (7,6 sobre 10), y de libertad y control sobre el modo en que se desarrolla su vida, con un 7,4.



[Videocomunicado de la presentación del módulo](#)

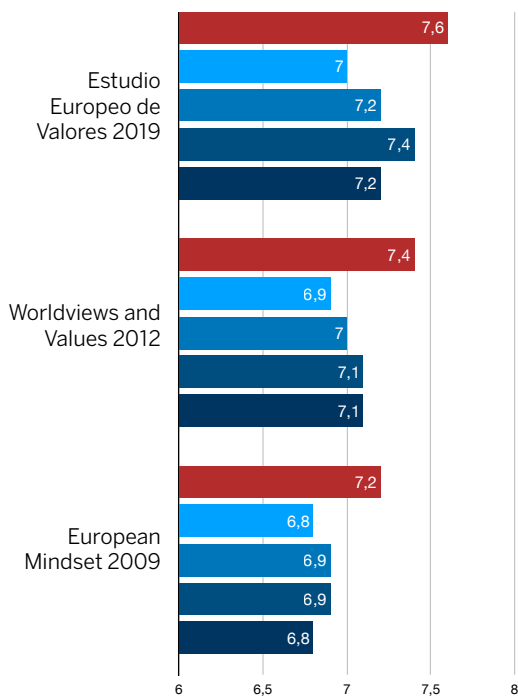


[Nota de prensa](#)

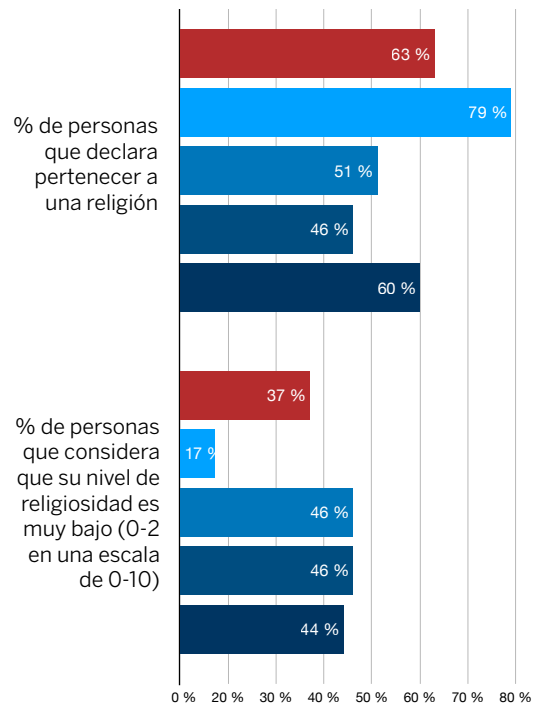


[Presentación gráfica completa](#)

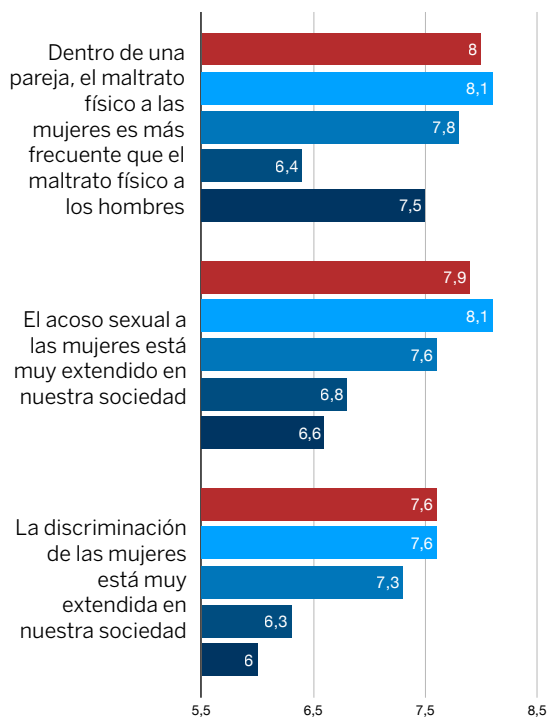
¿Hasta qué punto está usted satisfecho con su vida en la actualidad?
(Media en una escala de 0-10)



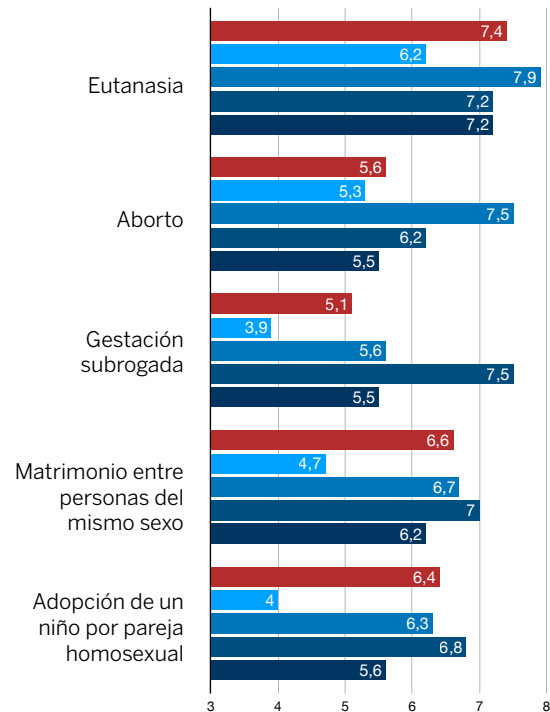
Religión y religiosidad



Situación de la mujer
Grado de acuerdo (media en una escala de 0-10)
con las siguientes afirmaciones:

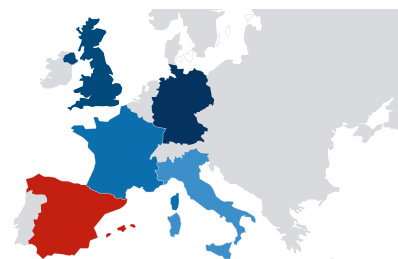


Valoración de conductas objeto de controversia
Aceptabilidad por países
(media en una escala de 0-10)



Leyenda

■ España ■ Italia ■ Francia
■ Reino Unido ■ Alemania



IVIE - INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

El Programa de Investigación en Economía de la Fundación BBVA y el Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) ha cumplido veinticinco años en 2019. Esta colaboración de largo recorrido ha permitido el desarrollo de líneas de investigación en numerosas áreas de interés: capitalización y crecimiento, sistema universitario, diseño y evaluación de políticas públicas, distribución de la renta, demografía y territorio o globalización.

La capacidad del programa para seleccionar focos de interés estratégicos con una metodología que prima la perspectiva temporal amplia -lo que aumenta la profundidad del análisis y el valor de los resultados- se combina con una ambiciosa selección de temas, que abarca desde la productividad empresarial y del capital humano hasta el *stock* de capital en España y en las comunidades autónomas, pasando por los cambios en la estructura y localización de la población, las facetas del bienestar, el funcionamiento de la Justicia, el rendimiento de las instituciones de educación superior, la integración laboral de los jóvenes, la calidad institucional y la corrupción o la integración comercial en una economía globalizada, entre otros muchos.

Los resultados de este esfuerzo investigador se trasladan a la sociedad mediante informes, monografías y documentos de trabajo, que se ponen a disposición de decisores públicos y privados, comunidad investigadora, gestores y público interesado a través de la web de la Fundación BBVA. La web ofrece, asimismo, una decena de bases de datos derivadas de los distintos proyectos que constituyen una herramienta de alto valor añadido para el desarrollo de sucesivas investigaciones.

A continuación se ofrece un resumen de los resultados del Programa de Investigación en Economía durante el año 2019.



El Programa de Investigación en Economía de la Fundación BBVA y el Ivie ha cumplido veinticinco años

Áreas urbanas funcionales

La población española se ha multiplicado por 2,5 desde 1900, pero, al mismo tiempo, un 70% de los municipios han perdido residentes. Alrededor de un tercio de los habitantes del país vive ahora en las 52 capitales de provincia, que han multiplicado por casi 5 veces su población desde principios del siglo pasado. Hoy en España se identifican 73 áreas urbanas funcionales (AUF), formadas por aglomeraciones urbanas y localidades limítrofes con una densidad mínima de población de 1.500 habitantes por km² y un mínimo de 50.000 residentes.

El 27 de febrero se presentó la monografía *Las áreas urbanas funcionales en España: economía y calidad de vida*. Este estudio sistemático muestra que las AUF líderes en innovación son Madrid, Barcelona, Santiago de Compostela, Girona, Pamplona, Zaragoza, San Sebastián, Oviedo, Toledo, Salamanca y Bilbao. Entre las que presentan escasa capacidad innovadora figuran Manresa, Huelva, Ávila, Igualada, Zamora, Cartagena, Palencia y Jerez de la Frontera, entre otras.

El trabajo analiza, además, 35 variables ligadas a la calidad de vida, que se agrupan en tres áreas que dan lugar a otros tantos indicadores agregados. El primero de ellos es el de condiciones socioeconómicas, que contempla aspectos como el nivel de ingresos de los hogares, la situación del mercado de trabajo, la accesibilidad de la vivienda y el nivel educativo y profesional de la población residente; y está encabezado por Ibiza, Barcelona, San Sebastián, Madrid, Girona y Palma de Mallorca. En lo que se refiere a condiciones generales del medio urbano -donde se ponderan desde la incidencia de la delincuencia al gasto municipal por habitante o el tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo- las posiciones más destacadas son ocupadas por Barcelona y Madrid, aunque también aparecen en la parte alta de esta clasificación San Sebastián, Sevilla, Bilbao y Valencia, junto a dos importantes destinos turísticos: Benidorm y Palma de Mallorca. El tercer grupo, que contempla las condiciones de salud (con variables como las tasas de mortalidad, la esperanza de vida, etc.), tiene como protagonistas a un grupo muy heterogéneo de áreas urbanas liderado por Toledo, Guadalajara, Madrid, Murcia, Vitoria y Albacete.



[Nota de prensa](#)



[Presentación gráfica](#)



[Fichas resumen de las distintas AUF](#)



[Monografía completa \(versión preliminar\)](#)



Stock de capital

El mercado perfil cíclico de las inversiones, el envejecimiento de las infraestructuras públicas y la baja productividad de los capitales son los tres principales retos que destaca el informe *El stock de capital en España y sus comunidades autónomas. Evolución de la edad media de las inversiones y envejecimiento del capital*, elaborado por la Fundación BBVA y el Ivie y presentado el 11 de abril.

El estudio pone de relieve cómo la caída de la inversión del sector público durante la última década ha reducido a niveles negativos la inversión neta, calculada descontando la depreciación de los capitales públicos (carreteras, ferrocarriles, infraestructuras urbanas o hidráulicas, puertos y aeropuertos). Por esa razón, la inversión de reposición es insuficiente, muchas infraestructuras están envejeciendo y el *stock* de capital en servicios públicos retrocede desde 2012. En 2016 el 24,2% de las infraestructuras públicas tenían más de 20 años de antigüedad frente al 14,2% en 2007. Las infraestructuras hidráulicas, portuarias y viarias son las más envejecidas.

El perfil inversor en España ha sido marcadamente procíclico, lo que acentúa las oscilaciones de la economía. El gasto público no contribuye a estabilizar el ciclo sino a agravarlo, sobre todo el gasto de inversión. Cuando los ingresos fiscales caen al entrar en una recesión, los gobiernos se ven forzados a reducir la formación de capital, menos sensible a los compromisos sociales. Por esa razón, la inversión pública en España sufrió una brusca caída a partir de 2009 de la que todavía no se ha recuperado. Si el ritmo inversor se mantiene en los niveles actuales, en 2030 casi la mitad de las infraestructuras públicas españolas tendrá una antigüedad superior a 20 años.

La inversión privada también registró un descenso durante los primeros años de crisis pero, a diferencia de la pública, presenta ya desde 2014 tasas de crecimiento positivas, cercanas al 5% anual. Pese al bajo nivel de inversión de los años recientes, España no padece como en el pasado un problema de insuficiencia generalizada de capital privado, ni tampoco público. El elevado esfuerzo de acumulación de las décadas posteriores al acceso a la Unión Europea -facilitado por los abundantes fondos europeos recibidos- sitúa nuestras dotaciones relativas de capital actuales entre las más elevadas del mundo. Sin embargo, el aprovechamiento de los capitales acumulados es escaso. Aunque se observa cierta mejora en los últimos años, la productividad del capital es menor que en otros países y ha retrocedido un 14% en este siglo.



[Nota de prensa](#)



[Documento de trabajo](#)



[Base de datos *El stock y los servicios de capital en España y su distribución territorial y sectorial*](#)



U-Ranking 2019

El 25 de abril se presentó la séptima edición del índice U-Ranking, un proyecto creado por la Fundación BBVA y el Ivie que analiza el rendimiento de las universidades en el terreno docente, en actividad investigadora y en innovación y desarrollo tecnológico.

En esta ocasión, el informe incluye un estudio detallado del abandono de los estudios por los universitarios y detecta que un 33% de los alumnos españoles deja sin finalizar el grado en el que se matriculó: un 21% para abandonar la universidad sin obtener un título y el 12% restante para cambiar de estudios. Estas elevadas tasas de abandono reflejan un importante desaprovechamiento de los recursos privados y públicos dedicados a la formación universitaria y unas pérdidas anuales derivadas de este fracaso que se acercan a los mil millones de euros.

El abandono se concentra en el primer año de estudios, es mayor en titulaciones técnicas y científicas y puede deberse a causas diversas: desde las carencias de la orientación y la formación previa de los alumnos hasta el inadecuado diseño de los planes de estudios, pasando por una baja calidad docente o la deficiente capacidad, esfuerzo o motivación de los alumnos. Afecta a todas las universidades, aunque con desigual intensidad. No siempre las mejor clasificadas en los *rankings* lo padecen menos, pues las universidades politécnicas presentan buenos resultados en otros aspectos, pero no en este. Las mejores universidades privadas, que no sobresalen en los *rankings* generales pero sí en los de docencia, presentan también menores tasas de abandono.

A partir de los índices sintéticos que evalúan a cada universidad en su actividad docente, investigadora y en innovación y desarrollo tecnológico, U-Ranking 2019 las clasifica en un *ranking* global y en tres más para cada una de las actividades consideradas. En esta edición, la Universitat Pompeu Fabra vuelve a situarse en solitario en la primera posición del *ranking* general, seguida en segundo lugar por la Universidad Carlos III y las universidades politécnicas de Cataluña y Valencia, que comparten el tercer puesto.



[Videocomunicado](#)



[Nota de prensa](#)



[Informe completo](#)



[Presentación gráfica](#)



[Web de U-Ranking](#)



Competitividad en cadenas de valor globales

El 26 de julio la Fundación BBVA y el Ivie hicieron pública la monografía *La competitividad española en las cadenas de valor globales*, que expone cómo los servicios aportan ya el 50% del valor añadido de las exportaciones españolas, frente al 37% de las manufacturas.

El trabajo pone el foco en que, en la actualidad, la mayoría de los procesos productivos para obtener un bien o servicio no se desarrolla en una sola empresa sino mediante cadenas productivas o redes de colaboración entre empresas, del mismo o diferente sector de actividad, ubicadas con frecuencia en distintos países. La apertura de las economías, el desarrollo de los países emergentes y la especialización en tareas concretas, junto con la innovación tecnológica y el consiguiente abaratamiento de los costes logísticos y organizativos, han permitido que diferentes partes o fases de los productos o servicios puedan producirse en diversos países para, después de múltiples intercambios comerciales, unir esas partes y obtener el producto final. Así surgen las cadenas de valor globales, que han cambiado por completo la forma de competir en las últimas décadas y han hecho al mundo más interdependiente.

Una consecuencia del desarrollo de las cadenas de valor globales y la fragmentación de la producción entre diferentes empresas, sectores o países es que las exportaciones –especialmente las de manufacturas– incorporan un elevado volumen de productos (bienes y servicios) intermedios, muchos de ellos importados. En concreto, el 30% del valor de las exportaciones españolas es importado, de modo que el valor añadido doméstico (salarios y beneficios) generado por las mismas en España se reduce al 70% de las ventas al exterior.

La participación de los sectores en las cadenas de valor hace necesario revisar también la imagen tradicional del comercio exterior, en la que los productos manufactureros representan cerca del 70% de las exportaciones brutas españolas, frente al 25,4% que suponen los servicios. Al examinar el valor añadido por los sectores a esas ventas al exterior, los servicios aportan el 50,6%, un porcentaje que dobla la importancia de este macrosector en las exportaciones brutas y que ha aumentado más de 10 puntos, frente al 39,3% que representaba en el año 1995. Por el contrario, el peso de las manufacturas en el valor añadido exportado ha caído diez puntos desde 1995, cuando representaba un 48,1%, hasta el 37% actual.

La razón de ese sustancial aumento del peso de los servicios en las exportaciones de valor añadido es que con frecuencia cruzan las fronteras incorporados a las manufacturas, que los han utilizado para su diseño, logística, financiación o distribución. Así pues, los productos industriales operan como vehículos para la venta en el exterior de muchos servicios, siendo estas últimas actividades las que aportan buena parte del trabajo y los capitales utilizados, es decir, el valor añadido.



[Nota de prensa](#)



[Texto completo de la monografía](#)

Condiciones financieras de las empresas españolas

La deuda consolidada de las empresas españolas alcanzó un máximo en 2010 equivalente al 118% del producto interior bruto (PIB). Sin embargo, el brusco desapalancamiento posterior ha conseguido que se reduzca hasta un volumen similar al 73% del PIB a junio de 2019, situándose 4,3 puntos por debajo del promedio de la eurozona. En 2010 la deuda de las empresas se elevaba a 1,2 billones de euros, mientras que en junio de 2019 esa cifra ha caído un 29,5% hasta los 0,899 billones. En el año de máxima deuda las empresas necesitaban destinar el beneficio íntegro de 5,4 años para amortizarla (frente a 4,2 de las empresas europeas); en 2017 bastaba con 3,3 años, cifra ligeramente por debajo de los 3,7 años de Unión Europea.

Estos son algunos de los datos que se analizan en la monografía *Condiciones financieras de las empresas españolas: efectos sobre la inversión y la productividad*, publicada en noviembre por la Fundación BBVA y el Ivie. En ella se desgana cómo el deterioro en las condiciones de acceso a la financiación que tuvo lugar con el inicio de la crisis explica una parte importante de la caída de la tasa de inversión de las empresas españolas desde 2007. De igual forma, desarrolla el informe, la mejora posterior en esas condiciones ha contribuido a la recuperación subsiguiente de la tasa de inversión.

El intenso esfuerzo realizado por las empresas por reducir deuda ha mejorado su estructura financiera y ha permitido aumentar 16 puntos el peso de los recursos propios en su activo total desde 2008, hasta alcanzar el 56,7% en 2018. Si en 2007 destinaban a gastos financieros y amortización de deuda el 72,2% de sus beneficios, en 2018, con el desapalancamiento y la rebaja de tipos de interés, el porcentaje cayó al 33,2%.

La mejora en la salud financiera de las empresas en los últimos años se ha traducido en que las empresas financieramente vulnerables concentraron en 2017 el 22,8% del total de la deuda empresarial, casi 20 puntos menos que en su nivel máximo en 2009. La reducción del endeudamiento empresarial entre 2007 y 2017 se estima que ha generado un crecimiento de la productividad del 3,9% en ese periodo.



[Nota de prensa.](#)



[Monografía disponible a texto completo](#)



Esenciales

En 2019 se han cumplido cuatro años desde que la Fundación BBVA y el Ivie lanzaran *Esenciales*, una serie de documentos breves que permiten estar al día de los temas socioeconómicos que marcan la actualidad y acceder a los últimos datos del programa de investigación que ambas instituciones desarrollan desde más de hace un cuarto de siglo.

Su cuidada edición, su capacidad para ofrecer información relevante sintetizada, la oportunidad de los análisis que ofrecen y la remisión a fuentes externas para quienes necesiten ampliar información explica la gran acogida que le dispensan tanto los estudiosos que necesitan obtener en forma compendiada los datos pertinentes y actualizados sobre una cuestión específica como el eco que los medios de comunicación han venido haciendo a los sucesivos números publicados.

Los once números editados en 2019 -que eleva a 42 el volumen de la colección- abordan desde la emancipación de los jóvenes en España a la temporalidad laboral, pasando por la evolución demográfica o las diferencias regionales en el mercado de alquiler de viviendas.



La web de la Fundación BBVA ofrece un acceso unificado a toda la serie de *Esenciales*, con actualización inmediata a la publicación de cada número.



ESTUDIOS DE LA COLECCIÓN ESENCIALES PUBLICADOS EN 2019

Número	Título
32	<i>El 65,1% de los jóvenes españoles de entre 16 y 34 años sigue viviendo en el hogar familiar, un porcentaje 7 puntos superior al de hace diez años</i>
33	<i>La productividad de la economía española cae un 10,5% desde 1995 frente al crecimiento del 4,5% que registra la UE</i>
34	<i>La gran empresa manufacturera en España es un 47,3% más productiva que la media del sector, lo que le permite pagar salarios un 26,4% más elevados y, además, ser más competitiva</i>
35	<i>La tasa de temporalidad laboral en España casi duplica la de la UE y las diferencias regionales alcanzan 16 puntos porcentuales entre los extremos, Madrid y Andalucía</i>
36	<i>Los centros públicos asumen casi en exclusiva la formación de alumnos con entornos menos favorables, especialmente en las regiones menos desarrolladas</i>
37	<i>España gana un 15,4% de habitantes desde el 2000, mientras más del 60% de municipios y 13 provincias pierden población</i>
38	<i>El porcentaje de hogares que residen en viviendas de alquiler ha crecido en todas las comunidades desde 2007, pero las diferencias regionales alcanzan los 17 puntos porcentuales</i>
39	<i>Las mujeres obtienen mejores resultados en la universidad, pero acceden a puestos de trabajo menos estables y un 9,5% peor remunerados que los hombres</i>
40	<i>Las posibilidades de inserción laboral de los universitarios pueden llegar a triplicarse según la titulación elegida</i>
41	<i>El índice de fecundidad en España es el segundo más bajo de Europa, con diferencias entre regiones que suponen hasta el doble de hijos por mujer</i>
42	<i>El porcentaje de empresas exportadoras se duplica desde 2009, pero solo cinco firmas concentran casi el 10% de las ventas españolas de bienes al exterior</i>

Fundación BBVA

Estudios
Nº 32 (2019)

Las legadas con menores puntuaciones PISA en matemáticas muestran también peores resultados en las indicaciones de aprovechamiento y competencias digitales

Se analiza la relación entre los resultados de las pruebas PISA en matemáticas y las competencias digitales y el aprovechamiento en las pruebas de matemáticas. Se muestra que los estudiantes con menores puntuaciones en PISA también tienen peores resultados en las competencias digitales y en el aprovechamiento. Se concluye que la mejora de las competencias digitales y el aprovechamiento puede ayudar a mejorar los resultados en matemáticas.

Participación PISA en matemáticas por comunidad autónoma (2018)

El gráfico muestra la participación PISA en matemáticas por comunidad autónoma en 2018. Las comunidades autónomas con menor participación son Canarias (100%) y Madrid (100%). Las comunidades autónomas con mayor participación son Canarias (100%) y Madrid (100%).

Fundación BBVA

Estudios
Nº 33 (2019)

El desempleo de larga duración alcanza el 44,3% de los parados y las diferencias entre las regiones aumentan hasta casi duplicarse en los años de la recuperación

Se analiza el desempleo de larga duración en España y las diferencias entre las regiones. Se muestra que el desempleo de larga duración ha aumentado desde 2009 y que las diferencias entre las regiones han aumentado. Se concluye que el desempleo de larga duración es un problema grave que requiere medidas urgentes.

Resultados de la encuesta de hogares sobre el desempleo de larga duración (2018)

El gráfico muestra los resultados de la encuesta de hogares sobre el desempleo de larga duración en 2018. Las comunidades autónomas con menor porcentaje de desempleo de larga duración son Canarias (100%) y Madrid (100%). Las comunidades autónomas con mayor porcentaje de desempleo de larga duración son Canarias (100%) y Madrid (100%).

Fundación BBVA

Estudios
Nº 42 (2019)

El porcentaje de empresas exportadoras se duplica desde 2009, pero solo cinco firmas concentran casi el 10% de las ventas españolas de bienes al exterior

Se analiza el porcentaje de empresas exportadoras en España y las ventas españolas de bienes al exterior. Se muestra que el porcentaje de empresas exportadoras ha aumentado desde 2009 y que solo cinco firmas concentran casi el 10% de las ventas españolas de bienes al exterior. Se concluye que el comercio exterior es un sector clave para el crecimiento de España.

Resultados de la encuesta de empresas sobre el comercio exterior (2018)

El gráfico muestra los resultados de la encuesta de empresas sobre el comercio exterior en 2018. Las comunidades autónomas con menor porcentaje de empresas exportadoras son Canarias (100%) y Madrid (100%). Las comunidades autónomas con mayor porcentaje de empresas exportadoras son Canarias (100%) y Madrid (100%).



IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Programa Logos de Ayudas a la Investigación en el Área de Estudios Clásicos

En noviembre la Fundación BBVA lanzó el Programa Logos de Ayudas a la Investigación en Estudios Clásicos. Este programa se inserta de manera global en el plan de ayudas mediante el cual la Fundación impulsa la investigación científica y su proyección a la sociedad, como forma de ampliar las oportunidades in-

dividuales y colectivas y abordar de manera eficaz los principales retos del siglo XXI (ver capítulo 5). Junto al programa de investigación en Humanidades Digitales, se erige en un motor singular del avance del conocimiento en Humanidades y su difusión entre el público interesado y a la sociedad en general.



Programa **Logos**
Fundación BBVA de
ayudas a la investigación
en el área de Estudios
Clásicos

Convocatoria 2019

El área objeto de este programa abarca la lengua, la lingüística, la historia, la literatura y el teatro, el arte, la filosofía, la ciencia, las instituciones y otras expresiones culturales de Grecia y Roma antiguas, cuyo legado ha contribuido a modelar hasta el presente la civilización occidental y sus creaciones más características.

El nombre del programa, Logos, recupera un concepto central y distintivo de la civilización clásica, denotando tanto el discurso y el lenguaje como la razón y el argumento, como expresión e instrumento de la racionalidad. El programa incluye también investigaciones sobre el dominio de lo irracional y emocional, presentes también en el mundo clásico como envés del pensamiento y la conducta racional.

La convocatoria está dirigida a proyectos de equipos integrados por varios investigadores, pero sin excluir las investigaciones altamente personales desarrolladas por un único investigador. El conjunto de la convocatoria está dotado con la cantidad máxima de 1.200.000 euros. El número máximo de ayudas concedidas dependerá de las cantidades solicitadas, que se espera estén alineadas con las de convocatorias como el Plan Nacional de Investigación y ajustadas, en todo caso, a los requerimientos específicos de los proyectos que resulten seleccionados. El plazo máximo de ejecución de los proyectos será de 2 años.

Además del apoyo directo a la investigación se desarrollará un programa complementario de difusión al público interesado de la cultura clásica, a través de publicaciones, conferencias, diálogos y blogs.

Todo el proceso de evaluación se llevará a cabo por pares, mediante un acuerdo de colaboración con la Sociedad Española de Estudios Clásicos, que designará a los evaluadores y asistirá a la Fundación BBVA en el proceso de asignación final de las ayudas, garantizando la objetividad, la ausencia de conflicto de intereses y la excelencia.

La convocatoria se resolverá no más tarde del 10 de junio de 2020 y el proceso de selección se llevará a cabo en dos pasos: valoración de las solicitudes a cargo de expertos de reconocido prestigio propuestos por la Sociedad Española de Estudios Clásicos en función de su cercanía disciplinar a la correspondiente solicitud; y valoración colegiada por una Comisión evaluadora, designada por la Sociedad Española de Estudios Clásicos, que otorgará una puntuación final a cada proyecto y establecerá el correspondiente *ranking*.

La evaluación de las propuestas tendrá en cuenta la innovación y calidad científica del proyecto, la trayectoria del investigador principal y del resto del equipo investigador, la aplicabilidad de los resultados, la adecuada justificación del presupuesto y el plan de difusión de los resultados.





IMPULSO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Formación avanzada

La Fundación BBVA impulsa programas de formación avanzada de muy diversa índole y formato. De esta forma, posibilita que diez licenciados latinoamericanos cursen el Máster en Espacios Naturales Protegidos que organiza la Fundación Fernando González Bernáldez. Es, además, principal entidad privada colaboradora de los Cursos de Verano

de la Universidad del País Vasco, a los que este año han asistido más de 13.000 personas. Hace posible la Escuela Internacional de Verano Nicolás Cabrera, un foro internacional de física organizado por la Universidad Autónoma de Madrid; y apoya el congreso BYMAT de jóvenes matemáticos.

Programa de Becas Máster en Espacios Naturales Protegidos

Los países de América Latina están entre los más ricos del mundo en diversidad biológica. La región no solo alberga 6 de los 17 países considerados megadiversos por Naciones Unidas, sino que en conjunto reúne casi la mitad de la biodiversidad terrestre, más de un cuarto de sus bosques y es, por sí misma, la más biológicamente diversa del planeta. El caudal de servicios ecosistémicos que genera es de enorme relevancia en términos de seguridad climática, hídrica, alimentaria y el mantenimiento de hábitats necesarios para la vida digna; y el alcance de estos beneficios es indudablemente transnacional.

La Fundación BBVA colabora desde 2003 con el Máster en Espacios Naturales Protegidos convocado conjuntamente por la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Alcalá, en colaboración con la Fundación Fernando González Bernáldez, que actúa como entidad organizadora. Y lo hace mediante un programa anual de Becas para Latinoamérica que facilita que titulados universitarios puedan cursar este ciclo formativo, que se celebra entre febrero y diciembre.

Los becarios que han cursado la edición 2019 del máster han sido: Raiza Barahona Fong (Guatemala), Beatriz Barros Aydos (Brasil), María Laura Gómez Vinassa (Argentina), Juan González Minaya (República Dominicana), Gabriel Enrique Maldonado Casanova (Ecuador), Stephanie Mory Villaseñor (Costa Rica), María Hermilia Romero Díaz (Perú), Marisol Isabel Romero Uribe (Chile) y Javier Sampayo Lazcano (México).

El programa formativo se articula en once módulos en los que participan más de 80 profesores, tanto reconocidos científicos de las ciencias naturales y sociales, que presentan los últimos avances en cada uno de sus campos, como técnicos, gestores y consultores en activo, que aportan su experiencia profesional directa en la gestión de las áreas protegidas.

Asimismo, en septiembre la comisión evaluadora dio a conocer la lista de becarios que, gracias a esta iniciativa, podrá cursar la Edición 2020 del máster, formada por: José Gabriel Banegas Rodríguez (Honduras), Zynthia Andrea Bellota Mejía (Perú), María del Rocío Bravo Xicotencatl (México), Diego Jesús Cordero Meléndez (Costa Rica), Claudia Andrea Cruz Chuquichambi (Bolivia), Gabriela Erazo Almeida (Ecuador), Christian Shamir Lam Oliveros (Nicaragua), Johanna Yesica López Duré (Paraguay), Claudia Pamela Vinueza Luque (Ecuador) y Sebastián Yancovic Pakarati (Chile).



Cursos de Verano UPV/EHU

El 19 de junio se inauguró la XXXVIII edición de los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco, en un acto en el que participaron el lehendakari Íñigo Urkullu, el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo, la rectora de la UPV/EHU, Nekane Balluerka, y la directora de los cursos, Itziar Alkorta.

Esta edición de los cursos, de los que la Fundación BBVA es la principal entidad privada colaboradora, ha contado con 221 actividades a las que han asistido 13.412 personas, que las han puntuado con un grado de satisfacción del 8,92 en el caso de los alumnos, un 9,52 en el caso de los profesores y un 9,71 los directores de los cursos.

Como novedad, se ha puesto en marcha el Foro para la Sostenibilidad, en colaboración con el Gobierno Vasco y la Fundación BBVA, que se articula en tres facetas preferentes: el cambio climático, la conservación de la diversidad y la bioética, con especial aplicación a la naturaleza y su conservación. El Foro se erige como un espacio de encuentro entre la comunidad investigadora, los decisores públicos, las organizaciones conservacionistas, otros agentes privados, los medios de comunicación y otros profesionales cuya actividad involucra de manera destacada las facetas objeto del Foro.

Y a la sostenibilidad se dedicó precisamente el nuevo ciclo inaugurado en esta edición, que se desplegó en 19 cursos en los que se analizó la incidencia de la crisis climática su comunicación a través de los medios y su impacto en las ciudades, que pone a prueba su resiliencia. En este eje destacaron asimismo las propuestas para afrontar el reto climático desde distintos ámbitos: los ecosistemas marinos, la construcción sostenible, el reciclaje, etc.

La cuestión de género, la historia, la realidad europea, la cultura vasca, las nuevas formas de delincuencia y la educación y la salud fueron algunos de los demás contenidos destacados en la amplia oferta docente, que se desarrolló en 44 escenarios diferentes.



Videocomunicado de la inauguración de los XXXVIII Cursos de Verano de la UPV



Escuela de Verano Nicolás Cabrera

Entre el 8 y el 13 de septiembre se desarrolló la XXVI Escuela Internacional de Verano Nicolás Cabrera, que cuenta con la colaboración de la Fundación BBVA y tuvo como título “Driving the road towards room temperature superconductivity with electronic interactions” (El camino hacia la superconductividad a temperatura ambiente con interacciones electrónicas).

La reunión que organiza cada año el Instituto Universitario de Ciencias de Materiales Nicolás Cabrera de la Universidad Autónoma de Madrid congregó en esta ocasión a 70 participantes de una quincena de países, para conocer y debatir el estado del arte en superconductividad de altas temperaturas a través de los principales actores del área. Y es que la superconductividad ha propiciado avances cruciales en ciencia y medicina. Los imanes de los aceleradores de partículas, como el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN, donde se detectó el bosón de Higgs, son superconductores; también se usan en escáneres de resonancia magnética (RMN), generadores, en dispositivos de telecomunicaciones y en trenes de levitación magnética. Además, existen ya tendidos eléctricos superconductores considerados de demostración. El primero se instaló en 2008 en Long Island, New York, y da servicio a 300.000 hogares.

Entre los ponentes estuvieron investigadores de referencia del campo como Seamus Davis, catedrático de la Universidad de Cornell (EE. UU.), de University College Cork (Irlanda) y la Universidad de Oxford (Reino Unido), creador de una de las más poderosas técnicas para visualizar el comportamiento de electrones en materiales cuánticos y coautor de algunos de los resultados recientes de mayor impacto en superconductividad. También intervino el español Pablo Jarillo-Herrero, Cecil and Ida Green Professor of Physics del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), y ganador en 2012 del Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers, dotado con un millón de dólares, que destinó a su investigación. El pasado año Jarillo generó una tormenta en el área al descubrir que el grafeno puede ser superconductor, si se apilan dos láminas de este material y se rotan formando lo que se ha dado en llamar un ángulo mágico, específicamente de 1,1 grados.



[Nota de prensa](#)



[Entrevista en vídeo con Pablo Jarillo-Herrero](#)



[Videocomunicado sobre la XXVI Escuela de Verano Nicolás Cabrera](#)



Congreso BYMAT

El II congreso BYMAT (Bringing Young Mathematicians Together), que se lleva a cabo con la colaboración exclusiva de la Fundación BBVA, se celebró entre el 20 y el 24 de mayo en el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT). En el encuentro -que incluyó charlas plenarias, más de 60 sesiones paralelas y una presentación de pósteres- participaron unos 180 jóvenes investigadores en matemáticas de 20 países.

El congreso tiene el ambiente propio del momento profesional de los participantes, que perciben el protagonismo de las matemáticas en el desarrollo de internet y las tecnologías de la información, el valor de su transferencia a la empresa y como generador de empleo, la falta de mujeres en el área o la necesidad de transmitir el conocimiento a la sociedad. Por eso, explica Patricia Contreras, estudiante de doctorado del ICMAT y una de las organizadoras del evento, “no se trata de exponer resultados punteros de investigación, sino de compartir el trabajo propio y las inquietudes que nos asaltan”.

Las charlas plenarias representaron diversas áreas de especialización en investigación en matemáticas: análisis geométrico, geometría algebraica y matemática física, estadística e investigación operativa, mecánica de fluidos y análisis estocástico. Este año, además, incorporaron la investigación en didáctica de las matemáticas y la investigación en una empresa de base matemática, en concreto, de predicción de eventos deportivos.

La relación de las matemáticas con la sociedad se abordó sesiones como “El reto de comunicar matemáticas”, con el periodista Alfredo Menéndez, director y presentador de *Las mañanas de RNE*, y Ágata Timón, responsable de comunicación y divulgación del ICMAT; un taller de divulgación con Eduardo Sáenz de Cabezón, investigador, director del canal de YouTube “Derivando” y presentador del programa *Órbita Laika*, de TVE; y una sesión sobre “Carreras científicas alternativas”, con Manolo Castellano. También se celebró un taller sobre inclusividad en el ámbito académico y una sesión sobre solicitud de proyectos europeos.



[Amplíe información sobre el congreso en la web de la Fundación BBVA](#)



[Videocomunicado sobre el II BYMAT](#)



[Debate: El desafío de comunicar las matemáticas](#)







RECONOCIMIENTO DEL TALENTO

10 Premios Fundación BBVA

11 Premios en colaboración



RECONOCIMIENTO DEL TALENTO



Premios Fundación BBVA

La Fundación BBVA tiene como uno de sus ejes de actividad el reconocimiento del talento, a través de diversas familias de galardones de ámbito internacional que reconocen el valor del conocimiento como pilar fundamental de nuestra sociedad.

Las personas e instituciones distinguidas por estos medios contagian la emoción de descubrir; recuerdan, a través de sus contribuciones, la necesidad de seguir explorando más allá de lo conocido; proporcionan respuestas largamente buscadas y guían, con ellas, la toma de decisiones en ámbitos críticos para nuestro futuro. Mediante el reconocimiento público que suponen los premios, la Fundación BBVA contribuye a poner en primer plano una labor que muchas veces pasa inadvertida

y expresa el agradecimiento de la sociedad civil hacia el trabajo de los galardonados.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento distinguen avances fundamentales en las ciencias básicas, naturales y la tecnología, así como en las humanidades y las ciencias sociales, y en la música. Los Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad y el Premio Biophilia de Comunicación Ambiental, que la Fundación ha creado en 2019, ponen el foco en los desafíos medioambientales, un compromiso con el desarrollo sostenible que también se refleja en dos de las ocho categorías de los Premios Fronteras: Cambio Climático y Ecología y Biología de la Conservación.

PREMIOS FUNDACIÓN BBVA FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

En 2019 tuvo lugar el fallo y la ceremonia de entrega de los XI Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento, que reconocen e incentivan la investigación y la creación cultural de excelencia, en particular a través de contribuciones de singular impacto, que amplían significativamente el ámbito de lo conocido, hacen emerger nuevos campos o son fruto de la interacción entre diversas áreas disciplinares, en diversos dominios de la ciencia, el arte y las humanidades. Sus ocho categorías atienden al mapa del conocimiento del siglo XXI y cubren desde el conocimiento básico hasta retos clave para el entorno natural, pasando por ámbitos donde es común el solapamiento entre disciplinas –como la Biología y la Biomedicina - o áreas de pujanza creativa como la Música y la Ópera. Esta edición ha incorporado por primera vez la categoría de Humanidades y Ciencias Sociales, que alternará anualmente entre esos dos dominios disciplinares, empezando este año por las Humanidades.

Cada categoría está dotada con 400.000 euros, un diploma y un símbolo artístico. El fallo es decidido por jurados independientes integrados por expertos de prestigio internacional en cada área. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) participa en la preselección de las candidaturas y en la designación de los jurados, contribuyendo a que los galardones se rijan de manera escrupulosa por los principios de objetividad, transparencia y mérito.

Los Premios Fronteras se han consolidado entre las principales familias de premios internacionales. Un indicador de su excelencia es que once de los galardonados con el Fronteras del Conocimiento han recibido posteriormente el Premio Nobel. En 2019, el Nobel de Física se otorgó a Michel Mayor y Didier Queloz, galardonados con el Premio Fronteras de Ciencias Básicas en 2011; y el Nobel de Economía se ha concedido a Abhijit Banerjee y Esther Duflo, fundadores y directores del Laboratorio de Acción contra la Pobreza del MIT galardonado con el Premio Fronteras de Cooperación al Desarrollo en 2008. Previamente Shinya Yamanaka y James P. Allison, ambos Fronteras en Biomedicina, fueron distinguidos con el Nobel de Medicina en 2012 y 2018, respectivamente; Robert J. Lefkowitz, Fronteras en Biomedicina, obtuvo el Nobel de Química en 2012. En Economía, Finanzas y Gestión de Empresas tres premiados Fronteras recibieron más tarde el Nobel de Economía: Lars Peter Hansen, premio Nobel en 2013; Jean Tirole, Nobel en 2014, y Angus Deaton, Nobel de 2015. Asimismo, William Nordhaus, premio Fronteras en Cambio Climático en la X edición, recibió el Nobel de Economía 2018.

La entrega de los galardones se celebró el 18 de junio en Bilbao, que desde esta edición es la nueva sede permanente de los Premios Fronteras. La ceremonia tuvo lugar en el Palacio Euskalduna, presidida por el presidente de la Fundación BBVA, Carlos Torres Vila, y la presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Rosa Menéndez, y ha contado con la presencia del lehendakari, Íñigo Urkullu, el alcalde de Bilbao, Juan Mari Aburto, el diputado general de Bizkaia, Unai Rementería, y una nutrida representación de la comunidad académica y cultural española, incluyendo a presidentes de las principales sociedades científicas y a numerosos directores de centros de investigación. El propio Palacio Euskalduna acogió la víspera el concierto homenaje a los premiados, que corrió a cargo de la Orquesta Sinfónica de Euskadi dirigida por el maestro Robert Treviño.

El acto realzó el papel del conocimiento como fuente de bienestar, pero sobre todo como guía en la toma de decisiones ante desafíos globales urgentes: “El cambio climático, la crisis de biodiversidad o la desigualdad son retos cuyas consecuencias futuras pueden ser mucho más graves si no actuamos ya”, declaró en su discurso el presidente de la Fundación BBVA, Carlos Torres Vila. “La humanidad no ha tenido nunca tanta responsabilidad como ahora; las acciones que hoy tomemos pueden transformar para siempre nuestro planeta y condicionar de manera trascendental a las generaciones futuras”. Las contribuciones de los premiados, añadió, “nos dotan de poderosas herramientas conceptuales y perspectivas, nos hacen mejores, y su ejemplo nos estimula a ir más lejos afrontando los retos de este complejo y apasionante periodo del siglo XXI”.



[Videocomunicado sobre la entrega de los Premios Fronteras del Conocimiento](#)



[Catálogo de los XI Premios Fronteras](#)



[Información detallada sobre todas las ediciones en la web de los premios](#)



[Ceremonia completa disponible en YouTube](#)



CIENCIAS BÁSICAS (FÍSICA, QUÍMICA Y MATEMÁTICAS)

CHARLES L. KANE Y EUGENE MELE

Una de las últimas sorpresas que ha deparado el estudio de la materia a escala de los átomos —la escala cuántica— es el descubrimiento de un tipo de materiales cuya existencia ni siquiera se imaginaba: los aislantes topológicos, capaces de conducir la electricidad en su superficie, pero no en su interior. Su hallazgo ha lanzado a los físicos a una fructífera búsqueda de nuevas fases de la materia, un bullente campo de investigación que está sacando a la luz numerosos materiales con propiedades exóticas y gran potencial tecnológico. Los descubridores de estos materiales a la vez aislantes y conductores son Charles Kane y Eugene Mele, ambos investigadores en la Universidad de Pensilvania y ganadores este año del Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ciencias Básicas.

A raíz del descubrimiento en 2004 del grafeno como material de un solo átomo de espesor y extraordinarias propiedades, Kane y Mele observaron que, curiosamente, el grafeno no era ni aislante ni conductor eléctrico, sino que estaba en un punto crítico entre los dos estados. Tras predecir teóricamente en 2005 la existencia de los aislantes topológicos, en 2006 propusieron una manera de construir un material real que cumpliera los requisitos. Solo un año después un laboratorio logró una combinación de mercurio y telurio con las propiedades predichas. Pero era, como el grafeno, un material bidimensional —solo un átomo de grosor— muy difícil de sintetizar. La verdadera explosión del área llegó en la década siguiente, con el descubrimiento de que existen en la naturaleza aislantes topológicos tridimensionales. Un ejemplo es el telururo de cadmio, un compuesto cristalino empleado en la fabricación de células solares.

Este hecho también sorprendió a Charles Kane y Eugene Mele: «Nos dimos cuenta de que los aislantes topológicos no son algo excepcional en la naturaleza, solo que hasta entonces nadie los había buscado», afirma Mele. Una cualidad crucial en estos materiales es que la conductividad en la superficie es «robusta en un sentido fundamental», señala el acta. Esto significa que los materiales topológicos no se ven afectados por perturbaciones que sí interfieren con los conductores convencionales. Como explica Kane, «en los aislantes topológicos la superficie conductora es muy especial porque no se puede destruir, es muy robusta, y por eso puedes hacer con ella cosas imposibles con otros conductores. Es una nueva fase de la materia, un aislante con capacidad garantizada de conducción en su superficie».

Es esta propiedad «extraordinaria», según señala el acta del jurado, la que abre la puerta a mejoras en los dispositivos electrónicos actuales. Pero también a aplicaciones muy prometedoras que aún no existen. Una conductividad resistente a cualquier perturbación es de gran interés para el desarrollo de ordenadores cuánticos, que multiplicarían la capacidad de computación de forma exponencial.



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Theodor Hänsch, director de la División de Espectroscopia Láser del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica (Alemania), y premio Nobel de Física; y ha contado como secretario con Ignacio Cirac, director de la División Teórica del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica (Alemania) y premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ciencias Básicas. Los vocales han sido Emmanuel Candes, titular de la Cátedra Barnum-Simons en Matemáticas y Estadística en la Universidad de Stanford (Estados Unidos); Nigel Hitchin, catedrático emérito Savilian de Geometría en la Universidad de Oxford (Reino Unido); Hongkun Park, titular de la Cátedra Mark Hyman Jr. de Química y catedrático de Física en la Universidad de Harvard (Estados Unidos); Martin Quack, director del Grupo de Cinética y Espectroscopia Molecular en el Laboratorio de Química Física de la Escuela Politécnica Federal (ETH) de Zúrich (Suiza); y Sandip Tiwari, titular de la Cátedra Charles N. Mellowes de Ingeniería en la Universidad de Cornell (Estados Unidos).



[Entrevista a Charles Kane](#)



“En la última década hemos aprendido que hubo características de la estructura electrónica de los materiales que nadie se había planteado preguntar”



[Entrevista a Eugene Mele](#)



“Con una nueva clase de materiales podría haber aplicaciones en el futuro que en estos momentos son casi imposibles usando los materiales cuánticos que hoy tenemos”

BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

JEFFREY I. GORDON

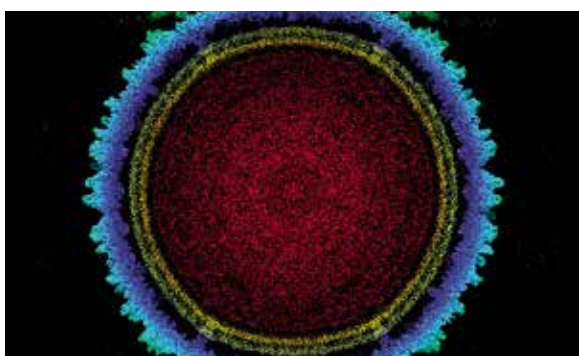
El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Biología y Biomedicina ha sido concedido en su undécima edición al investigador estadounidense Jeffrey Gordon, “por su descubrimiento fundamental de la importancia de la comunidad microbiana intestinal para la salud humana”, señala el acta del jurado. “Gordon y su equipo fueron los primeros en demostrar la importancia del microbioma intestinal en la regulación de la fisiología animal”, prosigue el acta. “Tras este hallazgo fundamental, muchos grupos en todo el mundo han demostrado que los microorganismos que pueblan el intestino desempeñan un papel central en la salud y en enfermedades como la obesidad, la diabetes o la enfermedad inflamatoria intestinal, y podrían tener importantes implicaciones en la patogénesis de enfermedades neurológicas y en la respuesta a fármacos”.

El trabajo de Gordon ha inaugurado toda una nueva área de investigación básica en biomedicina para entender el papel de los microbios en el funcionamiento normal del organismo, y ha abierto nuevas vías de investigación en el estudio de múltiples enfermedades, así como en la búsqueda de tratamientos innovadores. Gordon ha descubierto, por ejemplo, que los microorganismos presentes en el intestino influyen en la aparición de obesidad. Al mismo tiempo, ha comprobado que las consecuencias a largo plazo de la malnutrición en niños, como fallos en el desarrollo neurológico y del sistema inmune, dependen no solo de la dieta sino también de la adquisición de un microbioma sano. Además, gracias a su trabajo han comenzado a explorarse los posibles usos terapéuticos del microbioma. Según el acta, “los trasplantes de microbiota fecal pueden ser beneficiosos para el tratamiento de algunas enfermedades, entre ellas algunos tipos de colitis. A medida que avanza el conocimiento de los mecanismos moleculares precisos que median la influencia de las bacterias sobre nuestra fisiología, se abre una gran promesa en el desarrollo de tratamientos contra diversas enfermedades humanas”.

Que el cuerpo humano convive con numerosos microorganismos que lo colonizan se sabía hace tiempo, pero no se sospechaba su importancia. La comprobación de que entre microbios y humanos existe una “simbiosis” esencial para la supervivencia mutua fue un primer e importante cambio de paradigma. Así lo explica Gordon: “No podemos vivir o funcionar solos; hay una colaboración constante entre las decenas de billones de microbios que habitan en nuestro cuerpo, y nosotros mismos”. “La gente debe adoptar una visión más amplia de sí misma: somos una maravillosa mezcla de componentes genéticos y celulares de microbios y humanos”, explicaba el investigador. “Hay cien veces más genes microbianos que humanos en nuestros cuerpos, así que en ese sentido somos más microbianos que humanos, pero el hecho es que nos beneficiamos mutuamente de la compañía que nos hacemos. La pregunta que debemos hacernos es hasta qué punto nuestra biología es fruto de la contribución de nuestros microorganismos”.



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Angelika Schnieke, catedrática de Biotecnología Animal en el Departamento de Ciencias Animales de la Universidad Técnica de Múnich (Alemania), y ha contado como secretario con Óscar Marín, director del Centro de Trastornos del Neurodesarrollo en el King's College de Londres (Reino Unido). Los vocales han sido Dario Alessi, director de la Unidad de Fosforilación y Ubiquitinación de Proteínas en la Facultad de Ciencias de la Vida de la Universidad de Dundee (Reino Unido); Lélia Delamarre, jefa de grupo en el Departamento de Inmunología del Cáncer de Genentech (Estados Unidos); Robin Lovell-Badge, jefe sénior de grupo y director del Laboratorio de Biología de las Células Madre y Genética del Desarrollo del Instituto Francis Crick de Londres (Reino Unido); Ursula Ravens, catedrática sénior en el Instituto de Medicina Cardiovascular Experimental del Centro Universitario del Corazón de la Universidad de Friburgo (Alemania); Ali Shilatifard, director del Departamento de Bioquímica y Genética Molecular de la Facultad de Medicina Feinberg, en la Universidad Northwestern de Illinois (Estados Unidos); y Bruce Whitelaw, director adjunto (Partnerships) del Instituto Roslin de la Universidad de Edimburgo (Reino Unido).



[Entrevista a Jeffrey Gordon](#)



“La mayoría de las personas piensan en los microbios en términos de guerra, como si fueran enemigos, pero nosotros vemos a los microbios como amigos, como compañeros”

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

IVAN SUTHERLAND

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Tecnologías de la Información y la Comunicación ha sido concedido en su undécima edición al ingeniero informático Ivan Sutherland, por “liderar de forma pionera la transición de una interacción con los ordenadores basada en texto, a otra gráfica”, según afirma el acta del jurado.

Hace casi seis décadas, con apenas 25 años, Sutherland creó el primer sistema para interactuar con un ordenador a través de gráficos dibujados por el usuario en una pantalla, un avance altamente innovador en una época en que los ordenadores ocupaban habitaciones enteras. Fue en 1963. Solo cinco años después Sutherland inventó el primer casco de lo que hoy conocemos como realidad virtual, que permitía visualizar imágenes en 3D e interactuar con una escena de 360° proyectada por un ordenador.

Ambas aportaciones inauguraron el camino hacia una relación con las máquinas mucho más intuitiva y eficiente. Ivan Sutherland gana el Premio Fronteras del Conocimiento por “lograr transformar la interacción de las personas con los ordenadores. Hoy en día, cualquier usuario de ordenador o de teléfono móvil se beneficia de su visión y de sus contribuciones”, afirma el acta del jurado. Ya su tesis doctoral, presentada en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 1963 y supervisada por el padre de la teoría de la información Claude Shannon, supuso un hito: el programa Sketchpad, que demostró que la computación gráfica permite interactuar de forma intuitiva con los ordenadores, y que en general se considera precursor de las actuales interfaces gráficas, desde el sistema de ventanas iniciado por Apple hasta los iconos de las *apps*. Por todo ello, el jurado lo califica como “el padre de los gráficos por ordenador”. En una época en que aún se empleaban tarjetas perforadas, con Sketchpad se materializaban “unas ideas revolucionarias”, señala el acta del jurado. El programa “sentó las bases de una potente e intuitiva interacción humano-máquina a través de dibujos y manipulando iconos y formas, en vez de introduciendo comandos con un teclado. Sketchpad empleaba un lápiz óptico para dibujar directamente sobre una pantalla, y permitía ampliar o reducir la imagen y transformar objetos”.

Su etapa como profesor en la Universidad de Harvard le condujo al desarrollo del primer casco de realidad virtual. En una visita a la fábrica de helicópteros militares Bell Helicopter, Sutherland se había fijado en un casco conectado a una cámara que permitía al piloto ver en infrarrojo: “Me di cuenta de que podíamos sustituir la cámara por un ordenador y ver así un mundo matemático sintético, dentro del ordenador —explica—; parecía algo interesante para la arquitectura, la medicina, la ingeniería o la ciencia”. El nuevo dispositivo, creado en 1968 y considerado antecesor de los sistemas actuales de realidad virtual, fue llamado espada de Damocles por su gran peso. En la publicación original que lo describe, Sutherland explica su objetivo: rodear al usuario con una imagen tridimensional que “debe cambiar exactamente de la misma manera en que lo haría un objeto real” cuando la persona mueve la cabeza; el objeto virtual “parece estar suspendido en el espacio alrededor del usuario”.



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Joos Vandewalle, presidente de honor de la Real Academia Flamenca de Ciencias y Artes de Bélgica; y ha contado como secretario con Ron Ho, director de Ingeniería de Silicio en Facebook (Estados Unidos). Los vocales han sido Liz Burd, vicerrectora adjunta de Aprendizaje y Enseñanza en la Universidad de Newcastle (Australia); Georg Gottlob, catedrático de Informática en la Universidad de Oxford (Reino Unido); Oussama Khatib, catedrático de Ciencias de la Computación en la Universidad de Stanford (Estados Unidos); Rudolf Kruse, catedrático emérito en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Otto von Guericke de Magdeburgo (Alemania); y Mario Piattini, catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos en la Universidad de Castilla-La Mancha.



[Entrevista con Ivan Sutherland](#)



“Usé el mejor ordenador del mundo para hacer dibujos de alta calidad sobre una pantalla”



ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

GRETCHEN CARA DAILY Y GEORGINA MACE

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Ecología y Biología de la Conservación ha sido concedido en su undécima edición a Gretchen Daily y Georgina Mace, dos ecólogas “visionarias” que han desarrollado herramientas indispensables para “aplicar políticas que combaten la pérdida de especies” basándose en el conocimiento científico, explica el acta del jurado. En la contribución de cada una de ellas juega un papel “central” el “reconocimiento de que los servicios que nos proporciona la naturaleza tienen valor”, frente a la tendencia de darlos por supuesto y, por tanto, a no incluirlos en los costes del crecimiento. “No han trabajado juntas, pero su impacto en la conservación global ha sido muy sinérgico”, señala el acta. “Ambas han liderado el proceso para documentar la alarmante pérdida de biodiversidad global en la sexta extinción por la que atraviesa nuestro planeta”, y ambas han desarrollado “instrumentos políticos y económicos para la protección efectiva de la biodiversidad”.

La primera contribución esencial de Georgina Mace fue definir los criterios científicos que determinan la inclusión de una especie en una determinada categoría de amenaza en la conocida Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza (UICN). Cuando empezó a usarse, en los años sesenta, la lista se basaba en las recomendaciones subjetivas de expertos. Mace, en las décadas ochenta y noventa, coordinó el trabajo para determinar los parámetros ecológicos que indican un riesgo relativamente alto de extinción, factores como “el tamaño de la población, el ritmo al que está disminuyendo esa población, la zona de distribución de una especie y hasta qué punto está fragmentada”, explica la galardonada. La Lista Roja empezó a usarse como guía para las políticas de conservación en 2005, e incluye hoy información de 90.000 especies.

Gretchen Daily ha convertido el concepto de servicios ecosistémicos en la base de una innovadora herramienta para la toma de decisiones en conservación: un software llamado INVEST (acrónimo en inglés de Evaluación Integrada de Servicios Ecosistémicos e Intercambios) que introduce el valor de los bienes que proporciona la naturaleza en la toma de decisiones, y que está siendo usado ya por organismos en 185 países. INVEST compara escenarios ambientales y ayuda así a apreciar el coste real –con sus consecuencias– de desecar un humedal o eliminar los manglares de la costa. El acceso al programa es gratuito y ha sido desarrollado en colaboración con expertos de numerosas áreas –incluidas las ciencias sociales y la economía– dentro del marco de la sociedad Natural Capital Project, cofundada por Daily y en la que participan 250 grupos de investigación de todo el mundo. Como ejemplo de usuario de INVEST, Daily destaca el caso de China. Después de que la deforestación causara graves inundaciones a finales de los ochenta, el país está invirtiendo grandes sumas en reforestación y recuperación de grandes regiones con la ayuda de INVEST. Para Daily, “una pregunta clave es cómo lograr un desarrollo inclusivo y verde, que asegure el futuro tanto de las personas como de la naturaleza, de tal forma que ambas puedan prosperar”.



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Emily Bernhardt, titular de la Cátedra Jerry G. y Patricia Crawford Hubbard en el Departamento de Biología de la Universidad de Duke (Estados Unidos), y ha contado como secretario con Pedro Jordano, profesor de investigación en el Departamento de Ecología Integrativa de la Estación Biológica de Doñana (CSIC). Los vocales han sido Paul Brakefield, director del Museo Universitario de Zoología de la Universidad de Cambridge (Reino Unido); Anna-Liisa Laine, catedrática de Ecología en el Departamento de Biología Evolutiva y Estudios Medioambientales de la Universidad de Zúrich (Suiza); Joanna Lambert, catedrática de Estudios Medioambientales, Ecología y Biología Evolutiva en la Universidad de Colorado Boulder (Estados Unidos); y Rik Leemans, catedrático de Análisis de los Sistemas Medioambientales de la Universidad de Wageningen (Países Bajos).



[Entrevista a
Gretchen Cara Daily](#)



“Necesitamos reconocer nuestra dependencia de la naturaleza para hacer negocios”



[Entrevista a Georgina Mace](#)



“La destrucción constante de biodiversidad nos ha dejado un planeta que está agotado”.

CAMBIO CLIMÁTICO

ANNY CAZENAVE, JOHN A. CHURCH Y JONATHAN GREGORY

No hay forma de dulcificar los hechos: “El nivel del mar está subiendo a un ritmo cada vez mayor. Si no reducimos las emisiones de gases de efecto invernadero, podríamos sufrir un aumento de un metro o más a finales de siglo”. Son palabras del oceanógrafo australiano John Church, plenamente compartidas por la geofísica francesa Anny Cazenave y el físico británico Jonathan Gregory. Estos tres investigadores han liderado el esfuerzo de la comunidad científica internacional durante las últimas décadas por medir la influencia del calentamiento global sobre el nivel del mar, un tipo de información muy difícil de obtener. Como afirma el acta del jurado, las aportaciones de Cazenave, Church y Gregory han hecho posible “detectar, entender y proyectar la respuesta del nivel del mar al cambio climático debido a la acción humana”, y por ello reciben el Premio Fronteras del Conocimiento.

En la conquista de este conocimiento ha sido esencial el trabajo de los tres galardonados. En primer lugar, era indispensable contar con un buen registro temporal del nivel del mar lo más extenso posible. Se obtuvo por medio de las observaciones de satélite iniciadas a principios de los noventa, que gracias a su perspectiva global pusieron orden en los confusos datos de mareas que venían registrándose desde hacía décadas en las costas. Así, fue el trabajo de Cazenave, pionera en la interpretación de medidas de satélite, el que proporcionó el primer conjunto de datos precisos y fiables sobre el nivel del mar a escala global.

Como ella misma ha explicado, “antes de la era de los satélites y los datos de altimetría, la única información que teníamos sobre el aumento del nivel del mar provenía de unos aparatos instalados en puertos, que no nos decían nada sobre el océano abierto; se sabía muy poco sobre este fenómeno”. Cazenave y Church lograron reconciliar los datos de satélite con los registros locales de que se disponía, y determinaron así la evolución del nivel del mar en época reciente.

Para ampliar ese registro al pasado, y para hacer proyecciones de futuro, fueron importantes los modelos desarrollados por Gregory, experto en determinar el grado de sensibilidad del sistema climático a los distintos agentes —ya sea el aumento de concentración del CO₂ atmosférico o el ritmo de deshielo—. Gregory integró todas las variables en simulaciones que proyectan al futuro el comportamiento del sistema, conociendo el grado de incertidumbre. Apoyándose en estos avances, Church demostró finalmente en 2016 que, en efecto, desde 1970 la principal fuerza responsable del aumento del nivel del mar es el ser humano: más gases de efecto invernadero en la atmósfera calientan más el planeta, lo que estimula el deshielo de glaciares y casquetes polares, y además hincha el océano —el agua, más caliente, se expande—.

Los tres coinciden en que el problema no solo es importante sino urgente. En palabras de Gregory, “en el mejor de los escenarios de reducción de emisiones el aumento del nivel del mar no se estabilizará a finales del siglo XXI, porque la escala temporal para el calentamiento del océano profundo es de siglos o milenios. Sin embargo, sí podremos influir sobre cuánto y cómo de rápido aumentará el nivel del mar. No es demasiado tarde para mitigar el aumento y reducir su impacto”



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Bjorn Stevens, director del Instituto Max Planck de Meteorología (Hamburgo, Alemania), y ha contado como secretario con Carlos M. Duarte, titular de la Cátedra Tarek Ahmed Juffali en Ecología del Mar Rojo en la Universidad de Ciencia y Tecnología Rey Abdalá (Thuwal, Arabia Saudí). Los vocales han sido Sandrine Bony, directora de Investigación en el Centro Nacional de Investigación Científica de Francia, en el Laboratorio de Meteorología Dinámica de la Universidad de la Sorbona (París, Francia); Miquel Canals, director del Departamento de Dinámica de la Tierra y del Océano de la Universidad de Barcelona; Martin Heimann, director emérito del Departamento de Sistemas Biogeoquímicos del Instituto de Biogeoquímica Max Planck (Jena, Alemania); Edward Rubin, Alumni Chair Professor de Ciencia e Ingeniería Medioambiental en la Universidad Carnegie Mellon (Pittsburgh, Estados Unidos); y Julie Winkler, catedrática de Geografía en el Departamento de Geografía, Medio Ambiente y Ciencias Espaciales en la Universidad Estatal de Míchigan (Estados Unidos).



[Entrevista con Anny Cazenave](#)



"Tenemos a nuestra disposición un registro de 25 años con las medidas del nivel del mar que demuestran que está aumentando"



[Entrevista con John Church](#)



"Si no reducimos las emisiones, las vidas de cientos de millones de personas se verán muy afectadas por el aumento del nivel del mar"



[Entrevista con Jonathan Gregory](#)



"Hay que tener en cuenta que con cualquier aumento del nivel del mar, los fenómenos meteorológicos extremos serán más frecuentes"

ECONOMÍA, FINANZAS Y GESTIÓN DE EMPRESAS

CLAUDIA GOLDIN

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Economía, Finanzas y Gestión de Empresas ha sido concedido en su undécima edición a la profesora estadounidense Claudia Goldin, “por sus innovadoras contribuciones al análisis histórico económico del papel de la mujer en la economía y por su análisis de las causas de la brecha de género”, como expone el acta del jurado.

Goldin realizó en los setenta varios estudios que finalmente cristalizaron en su trabajo seminal de 1990 *Understanding the gender gap: An economic history of American women*. En este libro, la catedrática norteamericana analiza los diferentes estadios por los que ha pasado la situación de la mujer en el mercado laboral estadounidense desde 1820 y las diferencias salariales entre hombres y mujeres en cada momento. El volumen explora las condiciones, las razones y los períodos en los que estas diferencias se han reducido y, en ese recorrido, encuentra que la brecha de género no evoluciona de manera homogénea, sino por etapas, que coinciden en el tiempo con cambios tecnológicos o sociales: la industrialización, la aparición del sector servicios o, especialmente, las mejoras en el acceso a la educación.

En trabajos posteriores, Goldin considera que la etapa en que mayor avance se consiguió en la reducción de las diferencias entre hombres y mujeres es la que ella denomina la revolución silenciosa: “puesta en marcha por la generación nacida a fines de la década de 1940, aunque no sabían que eran parte de una gran transformación. Fueron soldados involuntarios de un levantamiento que alteraría el empleo de la mujer, su educación y la familia”.

En su análisis, Goldin descubre que la brecha salarial presenta grandes diferencias en función del sector: la abogacía o las finanzas muestran una brecha salarial muy alta, mientras que en el sector farmacéutico o el científico la brecha es menor. Aquí entra en juego su concepto de linealidad de la remuneración de las ocupaciones: aquellos empleos en los que es fácil delegar o trasvasar las tareas suelen presentar salarios que crecen de manera proporcional (crecen linealmente) al número de horas dedicadas y a la experiencia; sin embargo, las ocupaciones en las que se valora mucho la presencialidad y la disponibilidad horaria tienen remuneraciones que crecen más que el ritmo de aumento en el tiempo trabajado y la experiencia (no lo hacen, por tanto, linealmente).

Goldin, que fue la primera mujer en obtener un puesto laboral indefinido en el Departamento de Economía de la Universidad de Harvard, concluye que los prejuicios sexistas no son tan relevantes para explicar la brecha de género salarial; se trata más de una cuestión del coste que se ha de pagar por elegir empleos con una mayor flexibilidad laboral, una opción que en la actualidad es elegida, mayoritariamente, por las mujeres.

Reducir la brecha, sostiene la titular de la Cátedra Henry Lee de Economía de la Universidad de Harvard, pasa por un cambio en los hogares y en los lugares de trabajo. Y en ambos espacios, piensa que son los hombres quienes deben asumir un papel activo en el reparto de tareas en el hogar y en trasladar esta asunción de responsabilidades a sus empresas.



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Eric Maskin, Adams University Professor en la Universidad de Harvard (Estados Unidos) y premio Nobel de Economía; y ha contado como secretario con Manuel Arellano, catedrático de Economía en el Centro de Estudios Monetarios y Financieros del Banco de España. Los vocales han sido Antonio Ciccone, catedrático de Economía en la Universidad de Mannheim (Alemania); Pinelopi Koujianou Goldberg, titular de la Cátedra Elihu de Economía en la Universidad de Yale (Estados Unidos); Andreu Mas-Colell, catedrático de Economía en la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona y Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Economía, Finanzas y Gestión de Empresas; Lucrezia Reichlin, catedrática de Economía en la London Business School (Reino Unido); Jean Tirole, presidente de la Fundación Jean-Jacques Laffont-Toulouse School of Economics, Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Economía, Finanzas y Gestión de Empresas y premio Nobel de Economía; y Fabrizio Zilibotti, titular de la Cátedra Tuntex de Economía Internacional y del Desarrollo en la Universidad de Yale (Estados Unidos).



[Entrevista con Claudia Goldin](#)



"La brecha de género se reduciría si tanto hombres como mujeres recibieran el mismo sueldo con respecto a la cantidad de horas trabajadas"



HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (HUMANIDADES)

NOAM CHOMSKY

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento ha sido concedido en la nueva categoría de Humanidades y Ciencias Sociales -y que en esta edición ha correspondido a Humanidades- a Noam Chomsky “por sus contribuciones sin parangón al estudio del lenguaje humano”, afirma el acta del jurado. Chomsky propuso a finales de los años cincuenta que el cerebro humano posee un conocimiento innato, preprogramado, que le permite adquirir y desarrollar el lenguaje, una rompedora teoría hoy mayoritariamente aceptada y cuyas implicaciones han impulsado nuevas vías de investigación en muy diversos campos científicos y humanísticos.

A la pregunta de cómo es posible que un niño, a los tres años, sea ya capaz de producir y entender oraciones que jamás ha escuchado se habían dado respuestas como la de que la mente es una *tabula rasa* que se rellena con la experiencia de cada individuo; o que se aprende básicamente a través de la imitación y aprendiendo luego a corregir fallos a base de prueba y error. Sin embargo, a finales de los años cincuenta, Noam Chomsky transformó la lingüística de manera radical al proponer que la adquisición del lenguaje no podía reducirse a una mera respuesta de cada individuo a estímulos externos, sino que dependía de una facultad innata de la mente humana.

Para Chomsky, si los niños son capaces de producir un número infinito de estructuras —las oraciones— a partir de un número finito de elementos —las palabras—, esto se debe a que el cerebro humano nace programado con las reglas de una gramática universal que subyace a todas las lenguas habladas. Apenas tenía 29 años cuando en 1957 esbozó su teoría de la gramática universal en su primer libro, *Estructuras sintácticas*. “Es un hecho notable —explica el lingüista galardonado— que un niño pequeño ya es capaz de lograr una gran comprensión de las propiedades del lenguaje para las que no tiene evidencia alguna. En el momento que te das cuenta de ese problema, reconoces de inmediato que debe haber algo interno en el individuo que dirige el curso del desarrollo y el crecimiento de esta increíble capacidad, y es común a todos los seres humanos”. Chomsky considera que de la misma manera que nacemos con “el sistema visual de los mamíferos y no el de los insectos”, también nacemos con “una predisposición genética” a adquirir un idioma humano basado en los principios de la “gramática generativa” que comparten todas las lenguas de nuestra especie.

Inicialmente, la teoría chomskiana chocó con las teorías conductistas y fue rechazada por los lingüistas más consolidados. Sin embargo, con el tiempo las investigaciones posteriores en las ciencias cognitivas, que combinaban las herramientas de la lingüística, la filosofía, la psicología, la informática y la neurociencia, empezaron a validar empíricamente sus ideas y le dieron la razón. Su visión se plasmó en obras como *Aspectos de la teoría de la sintaxis* (1965), *Estudios sobre rección y ligamiento* (1981) y *El programa minimalista* (1992), que figuran entre las más citadas en el área de humanidades y se consideran el embrión de disciplinas del todo nuevas, como la psicolingüística y la biolingüística.



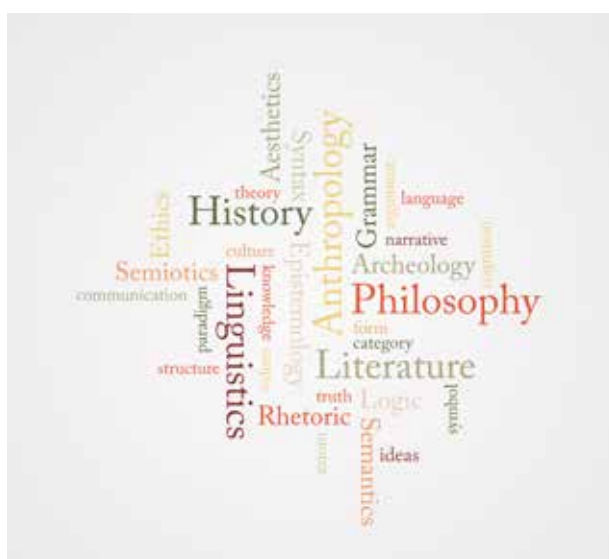
El jurado de esta categoría ha estado presidido por Scott Soames, distinguished professor en el Departamento de Filosofía en la Universidad del Sur de California (Estados Unidos), y ha contado como secretario con Mauricio Suárez, catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en la Universidad Complutense. Los vocales han sido Dieter Birnbacher, catedrático de Filosofía en la Universidad Heinrich Heine de Düsseldorf (Alemania); Isabel Burdiel, catedrática de Historia Contemporánea en la Universidad de Valencia; Christian Illies, catedrático de Filosofía en la Universidad Otto-Friedrich de Bamberg (Alemania); y Stephen Mumford, catedrático de Metafísica en la Universidad de Durham (Reino Unido).



[Entrevista con Noam Chomsky](#)



“Ahora entendemos bien cómo un objeto finito como el cerebro puede construir una serie infinita de expresiones estructurales”.



MÚSICA Y ÓPERA

JOHN ADAMS

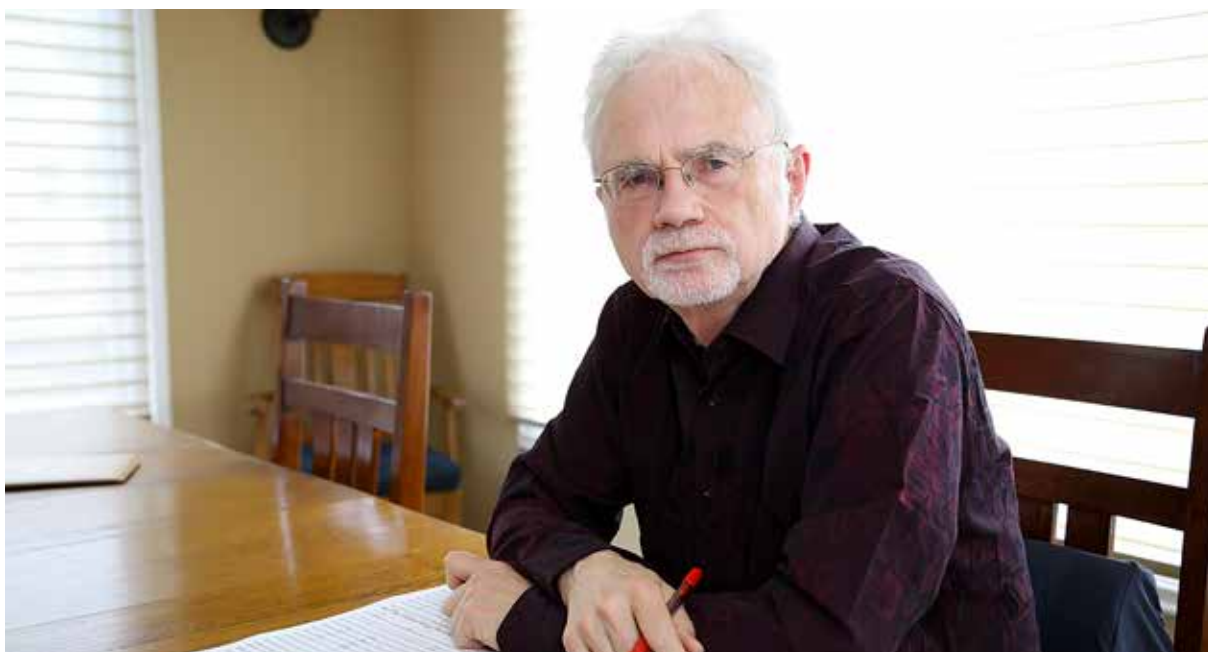
El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Música y Ópera ha sido concedido en su undécima edición a John Adams, por componer “una música que es genuinamente de nuestro tiempo, y siempre lo ha sido, desde finales del siglo XX al siglo XXI”, tal y como recoge el acta.

El jurado ha destacado que Adams se aleja “del compositor científico, intelectual, para buscar un artista comprometido con el público”, sin rigideces ni formalismos, que abre al máximo su paleta emocional para volver a conectar con la audiencia. “Tenía la sensación de que el mundo de la música contemporánea era cada vez más estéril”, corrobora Adams, “y que los compositores estaban cada vez más ensimismados y solo componían para ellos mismos. Al mismo tiempo, presencié el florecimiento de la gran época de la música *rock*, que hablaba a la gente en un lenguaje sencillo y apasionado. Yo quería forjar un lenguaje musical propio que, aunque estuviera dentro del marco de la tradición clásica, tuviera una energía y una potencia comunicativa similar a la que posee la gran música popular americana”.

Tras ser uno de los padres del minimalismo, el maestro norteamericano se separa de esa etiqueta, para encontrar “una voz única en la música contemporánea” en la que ha “creado un estilo personal basado en los estándares más elevados de excelencia técnica y musical, que a la vez ha logrado una poderosa conexión con un público amplio”, asegura el fallo.

Licenciado y máster en Composición Musical por Harvard, y buscando nuevos horizontes sonoros, se cambió de costa en 1971 en un viaje a California, donde tiene su residencia desde entonces. Fue profesor del Conservatorio de Música de San Francisco durante 10 años y en esa época conoció el minimalismo. Influido por esa corriente compuso alguna de sus primeras obras conocidas como *Shaker Loops* (1978), en las que el jurado asegura “su voz distintiva ya estaba emergiendo”. Posteriormente, en 1982, se convirtió en compositor residente de la Orquesta Sinfónica de San Francisco hasta 1985. Muchas de sus obras orquestales más importantes fueron escritas para y estrenadas por esta formación, incluyendo *Harmonium* (1981), *Grand Pianola Music* (1982) o *Harmonielehre* (1985). En esas piezas se percibe “de manera más obvia” la personal voz de Adams que destaca el acta: “hay algo inmediatamente reconocible en una composición de John Adams, (...) un estilo que es difícil definir, pero de alguna manera americano”.

Adams, que tiene obras en todos los géneros –solista, cámara, orquestal, ópera y oratorio- sobresale, de forma propia y muy singular, en el campo de la ópera. En 1985 comenzó una fructífera colaboración con la poetisa Alice Goodman y con el director teatral Peter Sellars, que desembocó en la innovadora y exitosa *Nixon in China* (1987). Con ella Adams “impulsó un nuevo tipo de *docuópera*, al componer sobre acontecimientos en la memoria contemporánea y abordar con audacia cuestiones polémicas de nuestro tiempo”, subraya el jurado. Esa característica, la de contar historias actuales, se repite en sus siguientes óperas, como *The Death of Klinghoffer* (1991), *Doctor Atomic* (2005) o *Girls of the Golden West* (2017).



El jurado de esta categoría ha estado presidido por Joana Carneiro, directora principal de la Orquesta Sinfónica Portuguesa, y ha contado como secretario con Andrew McGregor, presentador de BBC Radio 3 (Reino Unido). Los vocales han sido Mauro Bucarelli, administrador artístico de la Academia Nacional de Santa Cecilia (Italia); Víctor García de Gomar, director artístico del Palau de la Música Catalana; y Pedro Halffter Caro, director de orquesta y compositor.



[Entrevista a John Adams](#)



“La ópera permite abordar problemas realmente grandes, de una complejidad psicológica muy profunda, en maneras que ni la novela ni el cine pueden alcanzar”



PREMIOS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En 2019 se falló la XIV edición de los Premios a la Conservación de la Biodiversidad de la Fundación BBVA, cuya finalidad es reconocer e incentivar la labor de las organizaciones conservacionistas, las instituciones y los organismos que desarrollan políticas o funciones de conservación medioambiental, así como la de profesionales de la comunicación que contribuyen con su trabajo a proteger el patrimonio natural.

El **Fondo para la Protección de Animales Salvajes (FAPAS)** ha recibido el Premio Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad en España, dotado con 250.000 euros, “por una actividad sostenida y sobre el terreno durante más de tres décadas con plena independencia en favor de las especies y los ecosistemas cantábricos”, según el jurado, que ha destacado especialmente “su contribución a la protección del oso pardo, las aves necrófagas, el lobo, el águila pescadora y la recuperación de polinizadores como las abejas”. La labor de FAPAS, nacida en Asturias en 1982, se basa en un profundo conocimiento del medio, de sus habitantes y de las relaciones de interdependencia que entablan. Para obtenerlo ha sido crucial el uso pionero del fototrampeo, cámaras fotográficas que se activan automáticamente cuando la fauna pasa ante el objetivo.

FAPAS empezó a instalarlas a principios de los noventa, y cuenta ya con más de un centenar de cámaras automáticas que vigilan el territorio las 24 horas al día. Sus miles de fotos han documentado hallazgos con grandes implicaciones para la conservación, como el de que los osos cantábricos comen carroña cuando salen de la hibernación, y que cuando esta fuente de alimento falta crecen también los conflictos con los apicultores -los osos atacan las colmenas en busca de proteínas-. FAPAS es además la organización que alertó de la dramática disminución en las poblaciones de abejas en la cordillera cantábrica, un problema ambiental y económico considerado hoy de primera magnitud a escala global.

El Premio Mundial Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad, dotado con 250.000 euros, se ha otorgado al **Instituto Jane Goodall** “por su dilatada trayectoria y gran impacto global en la conservación de la biodiversidad, en particular los chimpancés y sus ecosistemas en Tanzania, con un enfoque pionero, involucrando a las comunidades locales”. Esta organización ha impulsado desde 1994 la conservación de más de medio millón de hectáreas en los bosques donde viven los chimpancés de Tanzania, mediante la creación de nuevas áreas protegidas que cubren el 42% de su hábitat en el país africano. El éxito de su modelo conservacionista y de su programa para restaurar la fertilidad de la tierra e introducir programas de gestión de agua ha sido replicado en otros cuatro países africanos: Congo, República Democrática del Congo, Senegal y Uganda.

Por su parte, **Joaquín Gutiérrez Acha**, director de documentales como *Guadalquivir* y *Cantábrico*, ha sido reconocido con el premio a la Difusión del Conocimiento y Sensibilización en Conservación de la Biodiversidad en España -dotado con 80.000 euros- “por plasmar la naturaleza en diversas regiones de España con un sofisticado e impactante lenguaje audiovisual incorporando las actividades y usos tradicionales del territorio. Sus trabajos”, según resalta el acta del jurado, “han logrado un alto reconocimiento entre el público internacional por su extraordinario rigor, calidad y belleza”.



[Consulte el catálogo de los XIV Premios a la Conservación de la Biodiversidad](#)



[Reportaje sobre la actividad conservacionista de FAPAS](#)



[Videoreportaje sobre Jane Goodall y el instituto que lleva su nombre](#)



[Descubra cómo se introdujo Joaquín Gutiérrez Acha en los rodajes sobre el entorno natural](#)



[El canal de la Fundación BBVA en YouTube ofrece completa información sobre la ceremonia de entrega de los Premios a la Conservación a la Biodiversidad.](#)



PREMIO BIOPHILIA DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL

La Fundación BBVA ha reforzado su compromiso con la sostenibilidad mediante el lanzamiento, en enero de 2019, del Premio Biophilia de Comunicación Medioambiental, concebido para reconocer la labor de profesionales y organizaciones de cualquier lugar del planeta que contribuyan de manera excepcional a mejorar la comprensión y sensibilización pública de los retos ambientales.

A este nuevo galardón pueden presentarse personas jurídicas o físicas de cualquier nacionalidad cuyo trabajo se enmarque dentro de cualquiera de las facetas de la comunicación medioambiental, y especialmente, acerca de la conservación de la biodiversidad y el cambio climático.

El Premio Biophilia, dotado con 100.000 euros, está abierto a contribuciones en un amplio abanico de formatos y estilos, entre ellos la publicación de artículos, monografías, materiales multimedia o libros de divulgación; la elaboración, edición o presentación de reportajes y documentales; el comisariado y diseño de exposiciones; o actividades en cualquier canal de comunicación (prensa, radio, televisión, cine, documentales e Internet). El galardón acogerá preferentemente contribuciones dirigidas a audiencias globales, y las que tengan un foco más acotado (regional o nacional) deberán ser, en todo caso, de amplio impacto. En esta primera edición se han podido presentar contribuciones concluidas antes del 31 de diciembre de 2018.

En octubre se falló la primera edición, que ha distinguido al periodista irlandés **Matt McGrath**, de quien el acta del jurado destaca su “extraordinaria capacidad de comunicar a una audiencia global cuestiones complejas del ámbito del medio ambiente y la ciencia. A lo largo de una inspiradora carrera de más de dos décadas en la BBC, McGrath ha informado al público acerca de los cambios globales en el clima y en la biodiversidad elaborando contenidos periodísticos excepcionalmente accesibles y precisos”.

McGrath (Tipperary, Irlanda, 1964) ocupa desde 2012 el cargo de corresponsal medioambiental de la BBC, tanto en su página web, BBC News, cubriendo temas de ámbito global, como también en los informativos de radio y televisión. Como señala el acta, “su producción periodística, a través de canales *online* y de televisión, es una referencia para millones de personas en todo el mundo que buscan información rigurosa sobre cuestiones ambientales globales”. McGrath ha llegado a tener, según destaca el jurado, “gran influencia en la manera en que la ciencia se traduce en medidas políticas y en la formación de opinión de la sociedad civil”.

Su alto impacto se debe en gran medida a su capacidad para “desmitificar la investigación científica y abordar los desafíos ecológicos y climáticos transversalmente, a través de todos los sectores de la economía y la sociedad”, prosigue el acta. También, a su vocación de inventar nuevos formatos y narrativas periodísticas: su “uso innovador de las nuevas plataformas y tecnologías de la comunicación sigue conquistando a una audiencia joven”, destaca el jurado.

A lo largo de su trayectoria profesional, ha cubierto una extensa variedad de temas, desde la crisis de las ‘vacas locas’, los inicios de la clonación y la comercialización de los primeros alimentos transgénicos, hace ya décadas, hasta los informes científicos y las cumbres de Naciones Unidas sobre el clima, un tema que junto a la crisis global de la biodiversidad considera ahora de máxima importancia.

“Estamos en un momento absolutamente crítico para el futuro del planeta y el periodismo medioambiental nunca ha tenido un papel tan importante”, declaró McGrath al conocer el fallo del premio. En el panorama informativo actual, distorsionado por las *fake news* que circulan sin control por las redes sociales, el reportero premiado defiende la importancia crucial de un periodismo especializado que se nutra de las fuentes científicas más solventes: “La clave es basarnos siempre en la ciencia publicada y avalada por organizaciones en las que podemos confiar, como el IPCC [Panel de expertos científicos de la ONU en cambio climático] y las revistas científicas de referencia”.

“Me siento profundamente comprometido con la importancia de comunicar información en esta área en la que demasiado a menudo las mentiras y la desinformación distorsionan el paisaje político”, recalca McGrath.

El jurado de esta edición ha estado presidido por Carlos M. Duarte, titular de la Cátedra Tarek Ahmed Juffali en Ecología del Mar Rojo en la Universidad de Ciencia y Tecnología Rey Abdalá (Thuwal, Arabia Saudí), y ha contado como vocales con Araceli Acosta, jefa de prensa del Ministerio para la Transición Ecológica; Caty Arévalo, directora de comunicación del Ministerio para la Transición Ecológica; Arturo Larena, director de EFEverde; Bobby Magill, presidente de la Society of Environmental Journalists (SEJ) y reportero de Bloomberg Environment; Rafael Pardo, director de la Fundación BBVA; y Megan Rowling, corresponsal ambiental de Thomson Reuters Foundation.



[Bases de la convocatoria.](#)



[Nota de prensa sobre el fallo de la primera edición](#)



RECONOCIMIENTO DEL TALENTO



Premios en colaboración

La Fundación BBVA desarrolla premios en colaboración con sociedades científicas y entidades de referencia en sus respectivos ámbitos. Con la Real Sociedad Española de Física lleva a cabo los Premios de Física, que reconocen la creatividad, el esfuerzo y el logro en el campo de la física con el fin de servir de estímulo a los profesionales que desarrollan su labor tanto en la investigación —con especial atención a los jóvenes— como en los ámbitos de las enseñanzas secundaria y universitaria, la innovación, la tecnología y la divulgación.

Con la Real Sociedad Matemática Española (RSME) impulsa los Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles, que apoyan y estimulan a los jóvenes profesionales que desarrollan su labor en el campo de la investigación matemática.

Los Premios de Investigación Sociedad Científica Informática de España (SCIE) – Fundación BBVA incluyen dos modalidades: los Premios Nacionales de Informática y la modalidad Investigadores Jóvenes Informáticos.

Los Premios Francisco Giner de los Ríos a la Mejora de la Calidad Educativa son convocados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional en colaboración con la Fundación BBVA y reconocen trabajos innovadores desde la etapa de educación infantil hasta la formación profesional y el bachillerato.

Con la Asociación Española de Orquestas Sinfónicas (AEOS) se convoca cada dos años el Premio de Composición AEOS-Fundación BBVA, que garantiza el estreno y presentación de la obra por una treintena de orquestas de todo el país.

PREMIOS DE FÍSICA

El Palacio del Marqués de Salamanca se convirtió, un año más, en el marco de la entrega de los Premios de Física 2019. Estos galardones, otorgados conjuntamente por la Real Sociedad Española de Física y la Fundación BBVA desde 2007, reconocen la excelencia de los mejores científicos españoles en este campo, con atención especial a los jóvenes investigadores. Los premios fueron instaurados por la RSEF en 1958 y son ya una tradición en el ámbito de la física española.

En esta edición la Medalla de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) se ha concedido a **Eugenio Coronado**, por ser uno de los pioneros mundiales del magnetismo y la espintrónica molecular, y abrir vías de avance en computación cuántica y nuevos materiales. En ciencia de materiales “se investiga a escala nanométrica, y ahí la frontera química-física desaparece”, señala el galardonado. “El control de la materia a nivel de las moléculas, el control nanométrico, es esencial. Permite hacer materiales con propiedades nuevas utilizando materias primas de siempre. Yo hago materiales moleculares con propiedades eléctricas, magnéticas u ópticas que se basan en moléculas; primero tengo que hacer la molécula, que es un objeto nano, y luego ensamblarlo de la manera adecuada para obtener las propiedades que busco”.

Carlos Dorronsoro ha ganado el Premio Física, Innovación y Tecnología por desarrollar y transferir tecnologías ópticas con un alto impacto social y económico. Vicedirector del Instituto de Óptica Daza de Valdés del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es cofundador de 2Eyes Vision, una *startup* cuyo simulador hace posible que quienes vayan a someterse a una cirugía de implantación de lentes intraoculares prueben antes, virtualmente, los distintos modelos de lente. Ha cofundado cuatro empresas y es coinventor de 21 patentes en cirugía refractiva y de cataratas, procesado de imágenes y microscopía, entre otras áreas. Una quincena de estas patentes —con cotitulares como el CSIC, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) o la Harvard Medical School— han sido licenciadas a empresas nacionales e internacionales.

Los galardonados en las categorías de Joven Investigador son **Carlos Hernández** (Física Teórica), por sus contribuciones a una nueva generación de láseres ultrarrápidos; y **Laura Rodríguez** (Física Experimental), por sus resultados en física experimental de la materia condensada blanda. Hernández trabaja generando pulsos láser tan rápidos que pueden transcurrir en la trillonésima parte de un segundo, en lo que se conoce como attosegundo. Estos brevísimos destellos de luz ultravioleta abren a la observación procesos que ocurren a escalas de tiempo hasta ahora inabarcables: “Un electrón tarda en orbitar un núcleo atómico unos 100 attosegundos aproximadamente”, explica el investigador. Laura Rodríguez investiga la materia blanda, un área en la que se aúnan la física, la química, la biología y la ciencia de materiales. En concreto se dedica a la fabricación de vesículas usando como plantillas gotas de emulsión, que estabiliza mediante una doble capa de lípidos similar a la membrana celular.

En Enseñanza y Divulgación de la Física los galardonados son **Santiago Velasco** (Enseñanza Universitaria), por acercar la física a un público muy amplio que abarca desde estudiantes a colectivos desfavorecidos o en riesgo de exclusión; y **Miguel Ángel Queiruga** (Enseñanza Media), por su implicación en proyectos educativos nacionales a internacionales y su gran capacidad de involucrar a los estudiantes.

Los premios al Mejor Artículo en las publicaciones de la RSEF han sido para Isabel Salinas Marín, Marcos H. Giménez, Juan A. Sans, Juan C. Castro-Palacio y Juan A. Monsoriu, profesores del proyecto SmartPhysics y autores del artículo “Cómo visualizar oscilaciones forzadas en tu *smartphone*”, en el que el teléfono móvil se convierte en una eficaz herramienta pedagógica; y para Prado Martín, autora de “Monólogo de una gravitona en crisis de identidad. O sobre las teorías alternativas de gravedad”, sobre física gravitacional.



[Catálogo de los Premios de Física 2019](#)



[Toda la información sobre la ceremonia de entrega de los galardones](#)



[La Fundación BBVA ofrece un completo reportaje sobre los galardonados con los Premios de Física 2019](#)



PREMIOS DE INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA VICENT CASELLES

Las matemáticas se infiltran cada vez más profundamente en la tecnología, en la economía y en general en la vida cotidiana, pero los investigadores que trabajan en este campo siguen integrando una de las familias científicas más desconocidas para el gran público. Los Premios Vicent Caselles nacieron hace cinco años “con un triple objetivo: reconocer –primera función de un premio–, incentivar la excelencia y el talento de jóvenes investigadores en matemáticas y, a través de ellos, incrementar en el espacio público la visibilidad e importancia de las matemáticas y de quienes la desarrollan”, recordó el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo, en la entrega de los premios que conceden la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y la Fundación.

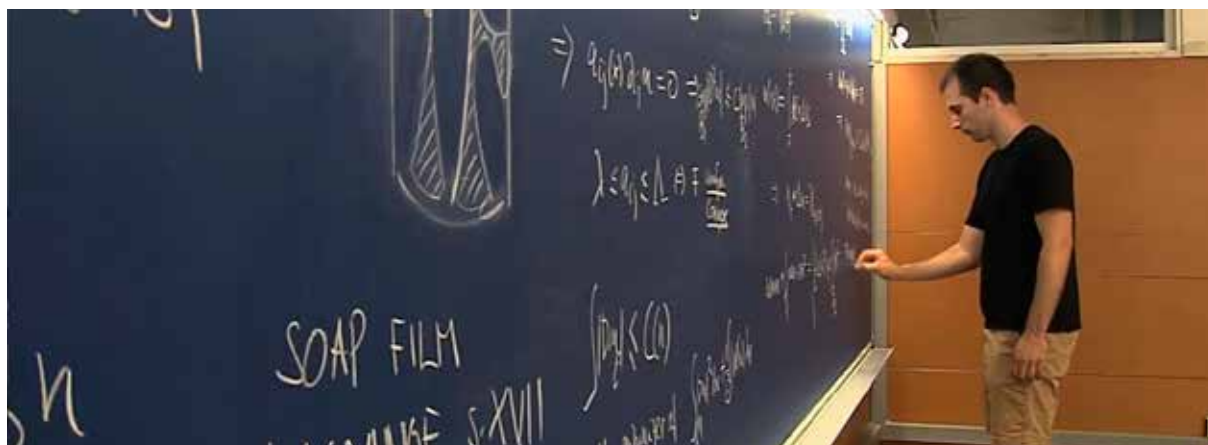
En la ceremonia, celebrada en la sede madrileña de la Fundación BBVA, la RSME ha entregado además el premio José Luis Rubio de Francia, su más alta distinción en investigación, dotado con una ayuda para investigación de 35.000 euros por parte de la Fundación BBVA; y las tres Medallas de la RSME, distinciones con las que la sociedad matemática reconoce cada año a autores de “relevantes y continuas aportaciones en los ámbitos del quehacer matemático”.

Los ganadores de esta quinta edición de los premios Vicent Caselles -de entre 28 y 30 años- son 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, para investigadores de menos de 32 años españoles o que hayan realizado su trabajo en España, ha sido otorgado a **Joaquim Serra Montolí**, investigador en el ETH Zúrich. Los ganadores de las Medallas de la RSME han sido **María Luisa Fernández Rodríguez**, catedrática de la Universidad del País Vasco; **Jesús María Sanz Serna**, catedrático de la Universidad Carlos III de Madrid, y **Sebastià Xambó Descamps**, profesor emérito de la Universitat Politècnica de Catalunya.

- **Daniel Álvarez Gavela** (Ginebra, Suiza, 1990) es profesor en la Universidad de Princeton (Estados Unidos) e investigador posdoctoral en el Instituto de Estudios Avanzados de esa misma universidad. Ha descubierto una manera de simplificar las singularidades que aparecen en los frentes de onda, un fenómeno que se puede visualizar: un caso sencillo son las cúspides de luz que aparecen en el fondo de una taza cuando esta es iluminada por una linterna. “Ocurre porque la luz se dobla, forma una arruga –explica el galardonado–. Es una singularidad muy sencilla que puedes describir con una ecuación; pero si tienes una taza de dimensión 17 y pones un foco de luz, saldrán singularidades demasiado complicadas”. Utilizando la geometría simpléctica, Álvarez Gavela ha demostrado un teorema que permite descomponer estas singularidades complejas en otras más sencillas.

- **María Ángeles García-Ferrero** (León, 1991) es investigadora posdoctoral en el Instituto Max-Planck de Matemáticas de Leipzig (Alemania) y trabaja en ecuaciones en derivadas parciales, que surgen de modelos de fenómenos físicos como la distribución del calor, la propagación de un sonido o el movimiento de un fluido. Uno de sus trabajos de mayor impacto está relacionado con ecuaciones que describen la evolución de la temperatura sobre una superficie: “Estudiamos la localización de los puntos donde la temperatura es más alta que el entorno, y hemos probado que estos puntos donde la temperatura es máxima pueden encontrarse siguiendo cualquier camino que pensemos con antelación», explica.



• **Xabier García Martínez** (Ourense, 1990), profesor ayudante doctor en la Universidad de Vigo, investiga en álgebra de teoría de categorías, un área que estudia cómo se relacionan las estructuras algebraicas entre sí y con otras estructuras. Su trabajo más relevante es la caracterización de la variedad de álgebras de Lie usando una propiedad puramente categórica.

• **Umberto Martínez Peñas** (Valladolid, 1991), investigador posdoctoral en la Universidad de Toronto (Canadá), hace matemáticas aplicadas a las telecomunicaciones. Su resultado más relevante es el desarrollo de una nueva versión de un tipo de código de detección y corrección de errores, el código Reed-Solomon, inventado en los años sesenta y muy empleado para corregir fallos en los CD, telefonía móvil y satélites espaciales, entre ellos sondas interplanetarias.

• **Carlos Mudarra Díaz-Malaguilla** (Madrid, 1990), investigador posdoctoral en la Universidad de Aalto (Finlandia), trabaja en análisis matemático, en particular en problemas que tratan de determinar, dado un conjunto finito o infinito de puntos o de datos en un cierto espacio, si se puede encontrar una función, una gráfica, que pase por todos esos puntos y que además tenga determinadas propiedades de regularidad o geométricas, como por ejemplo la convexidad.

• **Marithania Silvero Casanova** (Huelva, 1989), profesora ayudante doctora en la Universidad de Huelva, demostró en 2015 que una conjetura lanzada en 1983 es errónea. La conjetura proponía que dos familias de nudos —la de nudos alternativos y la de nudos alternantes— eran en realidad la misma, pero Silvero demostró que existe al menos un nudo que pertenece a una familia, pero no a la otra.



[Los Premios Vicent Caselles celebran el valor de las matemáticas como “lenguaje de la ciencia, el conocimiento y la racionalidad”](#)



[Consulte el catálogo de la edición 2019 de los premios en la web de la Fundación BBVA](#)



[Amplíe información sobre los galardonados con los premios Vicent Caselles y José Luis Rubio de Francia a través de este reportaje.](#)

PREMIOS DE INFORMÁTICA

La tercera edición de los Premios de Investigación Sociedad Científica Informática de España (SCIE)-Fundación BBVA ha reconocido trabajos que abordan desde la aplicación de la inteligencia artificial en la toma de decisiones médicas, hasta el desarrollo de la computación cuántica, el blindaje contra fallos de software y ciberataques, la mejora de la interacción humano-máquina-animal, o la creación de sistemas más eficientes energéticamente. El objetivo de los galardones es reconocer la creatividad, originalidad y excelencia de los científicos que están impulsando la investigación de vanguardia en este campo tan fundamental de nuestro tiempo.

“En la era de oportunidades en la que vivimos, los datos y la tecnología juegan un papel fundamental”, ha explicado durante la ceremonia de entrega de los premios el presidente de la Fundación BBVA, Carlos Torres Vila. “Una era en la que acciones cotidianas que eran antes irrelevantes –la elección de un producto u otro; la expresión de nuestras opiniones– se convierten en activos de gran valor, capaces de generar riqueza para las empresas”. “No obstante”, ha señalado Torres Vila, “estos activos no deben pertenecer a nadie más que a la persona que los ha originado, porque son parte de nuestra propia identidad. Por tanto, sólo pueden ser objeto de uso por parte de terceros de acuerdo a dos principios básicos: privacidad y consentimiento”.

El presidente de la SCIE, Antonio Bahamonde, ha enfatizado por su parte la “necesidad de incorporar la informática en la educación desde primaria, con contenidos muy detallados”. Además, también ha subrayado la escasa presencia de mujeres en la informática: “Solo el 12% de los estudiantes de informática son mujeres. Es necesario insistir que este dato nos priva de una parte del talento, pero también del punto de vista femenino. La pluralidad de aportaciones es básica”.



Los Premios de Investigación Sociedad Científica Informática de España (SCIE) - Fundación BBVA, creados en 2017, comprenden dos modalidades. La modalidad Jóvenes Investigadores Informáticos reconoce a los autores de las tesis doctorales “más innovadoras y relevantes”. Se conceden hasta seis premios, cada uno dotado con 5.000 euros, a investigadores menores de 30 años que trabajen en España. El objetivo es contribuir “al relevo generacional en esta disciplina científico-técnica y a su estudio, fortalecimiento y divulgación”, premiando “la creatividad, originalidad y excelencia” de los investigadores en los inicios de su carrera.

Los jóvenes investigadores galardonados en esta edición son: **Aitor Arrieta Marcos** (Universidad de Mondragón); **Juan Cruz Benito** (IBM Research); **Patricia Pons Tomás** (Universidad Politécnica de Valencia); **Aurora Ramírez Quesada** (Universidad de Málaga); **David del Río Astorga** (Universidad Carlos III de Madrid); e **Iskander Sanchez-Rola** (Symantec).

Los Premios Nacionales de Informática –que la SCIE concede desde 2005 y se incorporaron a los galardones entregados conjuntamente con la Fundación BBVA en 2018– reconocen a investigadores, entidades públicas y privadas que han dedicado su labor “al estudio, fortalecimiento y divulgación de la informática”, se explica en las bases. Los ganadores en esta edición son **Humberto Bustince Sola**, premio José García Santesmases; **Antonio Fernández Anta**, premio Aritmel; **Homeria Open Solutions**, premio Ramón Llull; y **Nieves R. Brisaboa**, premio Ángela Ruiz Robles.



[Nota de prensa](#)



[Vídeo sobre el premio Jóvenes Investigadores Informáticos](#)



[Vídeo sobre la modalidad Premios Nacionales de Informática](#)



[Catálogo de la edición 2019 de los galardones](#)

PREMIOS FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS A LA MEJORA DE LA CALIDAD EDUCATIVA

En 2019 se ha fallado la XXXIV edición de los Premios Francisco Giner de los Ríos a la Mejora de la Calidad Educativa, otorgados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y la Fundación BBVA. Se han otorgado un total de ocho premios, en otras tantas categorías, con una dotación total de 129.000 euros (24.000 euros para el premio especial y 15.000 euros para cada galardón de las restantes categorías). La trayectoria acumulada de los Giner de los Ríos se traduce en tres centenares de proyectos procedentes de toda la geografía española y que se han convertido en referente de la innovación educativa.

Los proyectos galardonados son:

Premio especial al mejor trabajo: “Pisoraka TIC Steam: Innovación y emprendimiento solidario”. Se trata de una iniciativa de Javier García de Bustos, Jessica Montero Ruiz, Alicia Reguero Martín y Laura Gordo Villegas en el CEIP Nuestra Señora de la Piedad (Herrera de Pisuegra, Palencia).

Premio para la etapa de Educación Infantil: “Grandes artistas con pequeñas manos”. Esther Arévalo Álvarez ha desarrollado este proyecto en el CEIP M.^a Teresa Íñigo de Toro (Valladolid), con la participación de Matilde Bustamante Alonso-Pimentel, Cristina Botas Ruibal, Rebeca Egido González, Victoria E. Arija García, Natalia Villalba Bravo, Begoña Aranda Carrillo y Cristina Fraile García.

Premios para la etapa de Educación Primaria: “Las históricas aventuras de Daniela”, que Carmen González Roque y Sergio Banderas Moreno han llevado a la práctica en el CEIP Miguel Hernández (Almogía, Málaga) y el IES Campanillas (Málaga), respectivamente. También se ha premiado a “ARTEmáticas”, de cuatro profesoras del CEIP Federico Maicas (Torrent, Valencia): María Peñalver Novillo, Mar Usagre Ojeda, M.^a Luisa Fortea Escuin y Ana López Martínez.

En las cuatro modalidades de **Premios para la etapa de Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas Artísticas Profesionales, Enseñanzas de Idiomas en Escuelas Oficiales y Enseñanzas Deportivas**, el jurado ha distinguido los siguientes proyectos:

Área Científico-Tecnológica: “Mendel pasea por el Museo del Prado”, una propuesta de Eider Uxue Fernández Martínez de Ilarduya y Pedro María Fernández Zeberio en el Koldo Mitxelena BHI (Vitoria/Gasteiz, Araba/Álava).

Área de Humanidades y Ciencias Sociales: “#TuiteoyJulieta, pasión y muerte en tu *timeline*”, creado por Eugenia Monroy García en el CIEM Federico Moreno Torroba (Madrid).

Otras materias y áreas curriculares: “S.I.R.A. Sistema de Regiduría Integral en el Aula” ha sido llevado a cabo por José Manuel Díez Rivera en el IES Audiovisual de Vigo (Vigo, Pontevedra).

Aplicación y desarrollo de las habilidades que faciliten la incorporación al mundo profesional y social: “Una FP sin módulos profesionales”, una propuesta de Pablo Peñalver Alonso, Carmen Palomino Nieto y Andrés Bosquet Durán en el IES Consaburum (Consuegra, Toledo).



PREMIO DE COMPOSICIÓN AEOS - FUNDACIÓN BBVA

El 19 de noviembre se dio a conocer el fallo del X Premio de Composición AEOS-Fundación BBVA, un galardón dotado con 18.000 euros y en el que la obra seleccionada se incorpora a la programación ordinaria de las 31 orquestas de la Asociación Española de Orquestas Sinfónicas (AEOS), de manera que el ganador se convierte, en los dos años siguientes, en el autor español de música contemporánea más interpretado por sinfónicas profesionales. Se logra así una amplia difusión de la partitura premiada, al tiempo que se acercan al público obras representativas de la creación actual.

El jurado -que trabaja sobre partituras y solo conoce el nombre del ganador una vez se abre, en acto público y ante notario, la plica correspondiente a la obra escogida- ha otorgado el premio a *Alen*, de Eduardo Soutullo (Bilbao, 1968). El propio autor ha explicado que la pieza “es un homenaje a un monumento megalítico que tenemos en Galicia, que es la Porta do Alen, la puerta al más allá, que según la tradición había que atravesar para acceder a la otra dimensión. Al traducir ese paso a música he seguido un proceso bastante libre que me ha permitido acercarme a las técnicas de composición que he estado aplicando en los últimos veinte años. Estoy seguro de que el público que ha seguido mi obra reconocerá ese estilo cuando la escuche en concierto”.



Alen ha sido seleccionada entre 54 partituras que concurrieron al premio, la cifra más alta registrada en la historia del certamen. Baldur Brönnimann, director titular de la Orquesta de Casa da Música en Oporto y presidente del jurado, ha comentado que “lo que nos impresionó de esta partitura es cómo trata el sonido orquestal al acercarse a un sitio de culto celta que se pensaba era la puerta al más allá. Eduardo transforma este puente entre nuestra realidad y el más allá en sonido de una manera muy sutil, con sonoridades que a veces están entre el ruido y la nota, utilizando técnicas extendidas, microtonos..., y en lo que claramente es una búsqueda de un lenguaje propio”.

Por otra parte, el 14 de marzo tuvo lugar el estreno absoluto de *Nocturno Sinfónico*, la obra de Marcos Fernández-Barrero galardonada con el IX Premio de Composición AEOS-Fundación BBVA. Fue la Real Filharmonía de Galicia, en el Auditorio de Galicia (Santiago de Compostela) y bajo la batuta de Baldur Brönniman, quien llevó por primera vez al público esta composición.



[Acceda a la videonoticia sobre el X Premio de Composición](#)







DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA

12 Ciclos de conferencias

13 Espacio Digital

14 Publicaciones



DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA



Ciclos de conferencias

La Fundación BBVA facilita la difusión del mejor conocimiento al público general a través de conferencias y ciclos impartidos por expertos en una amplia variedad de materias. Los ámbitos cubiertos en 2019 abarcan cuestiones tan diversas como el cambio climático, la historia de la música, la mecánica cuántica, la demografía, o la conformación del pensamiento occidental.

A los ciclos *Demography Today*, *Historia de las ideas*, *La ciencia del cambio climático* y *Mahler, una vida en sinfonías* se han sumado eventos específicos como la Conferencia Alberto Sols-Fundación BBVA, que clausura el Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular; la que organizan conjuntamente la fundación y el *Journal of the European Economic Association* (JEEA) y la Conferencia José Luis Rubio de Francia, dedicada a la divulgación de las matemáticas.

DEMOGRAPHY TODAY

El ciclo de conferencias *Demography Today* tiene como objeto impulsar y divulgar la actividad científica en demografía a través de la difusión de la experiencia investigadora y de la formación de especialistas en temas relacionados con la demografía, *Big Data*, registros longitudinales y la salud. A su vez pretende transmitir a la sociedad de forma asequible cuestiones de gran relevancia, tanto en los debates científicos como políticos actuales, tales como los límites a la longevidad, los sistemas de pensiones, el envejecimiento, las enfermedades emergentes, así como las migraciones o la baja fecundidad. *Demography Today*, con la participación en exclusiva de la Fundación BBVA, ha sido organizado de manera conjunta por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el proyecto europeo del programa marco H2020: LONGPOP (“Methodologies and data mining techniques for the analysis of big data based on longitudinal population and epidemiological registers”).

El ciclo está dirigido por Diego Ramiro Fariñas, jefe del Departamento de Población del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC y durante el año 2019 ha contado con **18 conferencias en las que han participado ponentes de diez países**. Pulsando en el título se puede acceder a la versión íntegra de cada sesión.

- **El marco demográfico de la economía del cuidado**. María Ángeles Durán Heras, profesora de investigación en el Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC (España). 11 de febrero.
- **Más allá de la familia nuclear: una perspectiva global de las familias y su influencia en la demografía**. Rebecca Sear, jefa del Departamento de Salud de la Población en la London School of Hygiene and Tropical Medicine (Reino Unido). 25 de febrero.
- **El hambre no vale la pena**. Joel E. Cohen, titular de la Cátedra Abby Rockefeller Mauzé de Estudios de Población en la Universidad Rockefeller y en la Universidad de Columbia (Nueva York, Estados Unidos). 11 de marzo.
- **Actitudes hacia la inmigración en todo el mundo: la visión con los datos más recientes del Centro de Investigación Pew**. Mark Hugo López, director de Investigación de Migración Global en el Centro de Investigación Pew (Estados Unidos). 22 de abril.
- **Migración interna, integración social y políticas públicas en China**. Shuzhuo Li, catedrático distinguido de Estudios de Políticas de Población y Desarrollo de la Universidad Xi'an Jiaotong (China). 24 de abril.
- **Transiciones epidemiológicas en Europa: ¿cómo se comparan España y Portugal?** Johan Mackenbach, catedrático de Salud Pública en el Departamento de Salud Pública del Centro Médico Universitario Erasmus MC en Róterdam (Países Bajos). 6 de mayo.
- **Los últimos 40 años de migración en Italia**. Gianpiero Dalla-Zuanna, catedrático de Demografía en el Departamento de Ciencia Estadística de la Universidad de Padua (Italia). 13 de mayo.
- **Tasas de envejecimiento y diferencias de mortalidad por sexo entre los centenarios sardos**. Giambattista Salinari, investigador científico en Demografía en el Departamento de Ciencias Económicas de la Universidad de Sassari (Italia). 14 de mayo.
- **Transformando datos de incidencia de enfermedades por hospitales en África a mapas de alta resolución**. Peter Atkinson, catedrático y decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología y decano (interino) de la Facultad de Salud y Medicina de la Universidad de Lancaster (Reino Unido). 20 de mayo.



- **¿Cuándo es demasiado tarde? Edad de los padres y fecundidad**. Mikko Myrskylä, director del Instituto Max Planck de Investigación Demográfica (Alemania) y catedrático de Estadística Social de la Universidad de Helsinki (Finlandia). 28 de mayo.
- **El camino inusual de la transición de la fecundidad en Cerdeña**. Stanislao Mazzoni, Marie Skłodowska-Curie *fellow*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España). 3 de junio.
- **Demografía digital, interacciones entre humanos y mosquitos y el contexto socioecológico de las enfermedades transmitidas por vectores**. John Palmer, Departamento de Ciencias Políticas y Sociales de la Universitat Pompeu Fabra (España). 5 de junio.
- **Acceder y dar sentido a los datos de rastro digital para la investigación demográfica**. Emilio Zagheni, director del Instituto Max Planck de Investigaciones Demográficas (Alemania), y **Beatriz Sofía Gil Clavel**, estudiante de doctorado en el Laboratorio de Demografía Digital y Computacional (Alemania). 5 de junio.
- **Los efectos a largo plazo de la migración de los padres sobre el bienestar psicológico de los niños que se dejan atrás en Indonesia y Filipinas**. Elspeth Graham, profesora emérita de Geografía en la Universidad de St. Andrews (Reino Unido). 10 de junio.
- **Cambios demográficos y salud mental de la población: una perspectiva del curso de la vida**. George Ploubidis, catedrático de Salud y Estadística de la Población en el Departamento de Ciencias Sociales del University College de Londres (UCL) y director de Investigación y jefe de Estadística en el Centro de Estudios Longitudinales del UCL (Reino Unido). 17 de junio.
- **Ecos del pasado y de la evolución de la mortalidad humana. El papel de las condiciones precoces y su influencia en el futuro de la salud y la mortalidad de los adultos**. Alberto Palloni, investigador del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CSIC (España) y profesor emérito de Población S. H. Preston de la Universidad de Wisconsin-Madison (Estados Unidos). 19 de junio.
- **La infraestructura BALSAC y su uso en la investigación relacionada con la salud**. Hélène Vézina, catedrática del Departamento de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad de Quebec en Chicoutimi (Canadá). 1 de julio.
- **Una nueva técnica de agrupación temporal y una medida de evaluación de la calidad para la vinculación de los registros de grupos de individuos**. Peter Christen, catedrático de la Escuela de Investigación de Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional de Australia (Australia). 2 de julio.

HISTORIA DE LAS IDEAS

Entre el 8 de mayo y el 13 de noviembre se celebró la [tercera edición del ciclo *Historia de las ideas*](#), una iniciativa conjunta de la Fundación BBVA y la Real Academia de la Historia coordinada por la directora de esta última, Carmen Iglesias. Las conferencias sirvieron para profundizar en los cambios y revoluciones que acontecen en la segunda mitad del siglo XVIII, la aparición de nuevos géneros literarios y del mundo femenino, las nuevas sensibilidades que eclosionan en el Romanticismo y la creciente actitud liberal de la sociedad.



[*De súbditos a ciudadanos. Balance y legado de un siglo.*](#)
Carmen Iglesias, directora de la Real Academia de la Historia. Real Academia Española



[*La caricatura, un género popular.*](#) Félix de Azúa, miembro de la Real Academia Española



[*Infancia, familia y mundos femeninos en los inicios de la Modernidad.*](#) Carmen Sanz, académica de número de la Real Academia de la Historia



[*Ilustración y prerromanticismo. Razón, sentimiento y sensibilidad.*](#) Alejandro Diz, profesor y académico correspondiente de la Real Academia de la Historia.



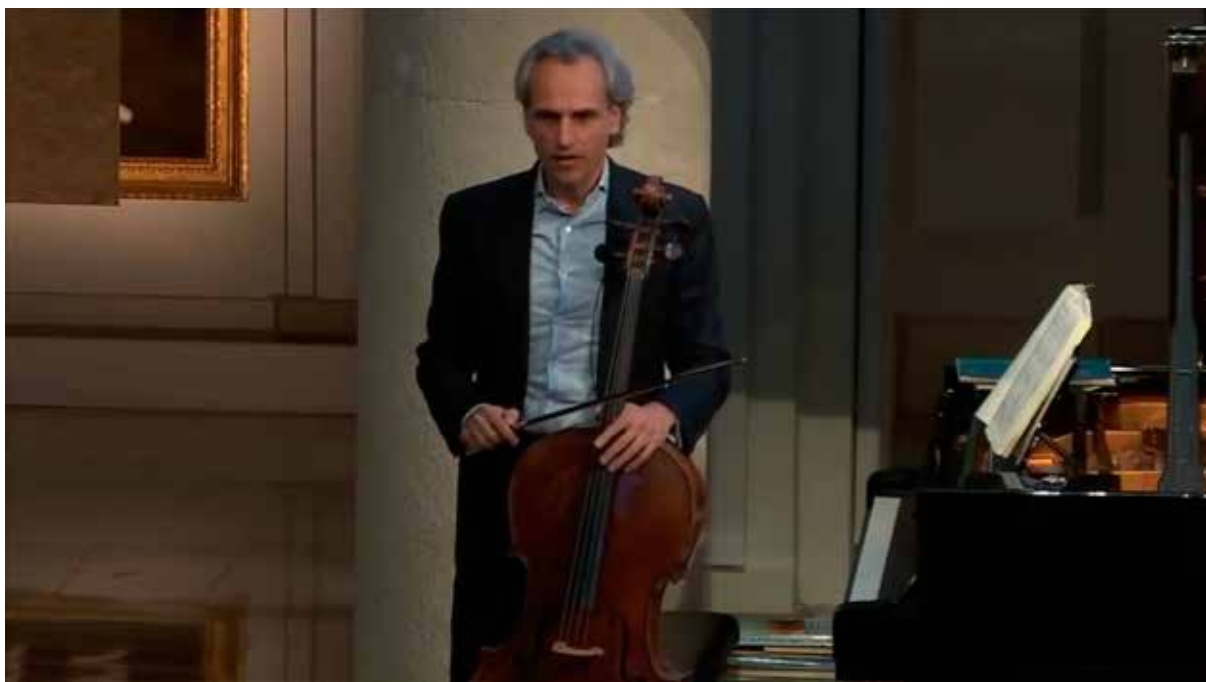
[*Ley y libertad. Tradiciones liberales.*](#) Conversación entre Carmen Iglesias y Enrique Krauze, historiador, ensayista y editor



MAHLER, UNA VIDA EN SINFONÍAS

Entre el 3 y el 25 de abril tuvo lugar el ciclo de conferencias *Mahler, una vida en sinfonías*, impartido por el maestro Pedro Halffter Caro, quien a través de tres sesiones abordó los hitos biográficos y musicales de uno de los compositores con más influencia en la música de la primera mitad del siglo XX. La capacidad de Mahler para innovar a partir de la tradición le convirtió en el motor de la transición del post-Romanticismo a la Segunda Escuela de Viena y su música se erige como la principal influencia del cambio de paradigma que se produjo en la primera mitad del siglo XX.

Durante las conferencias, el ponente ilustró la exposición con fragmentos al piano y al término de cada una interpretó un movimiento completo a dos pianos, junto a Eduardo Frías. “Mahler -subraya Halffter Caro- es un compositor que escribe desde el piano y existen transcripciones de sus sinfonías, supervisadas y autorizadas por él mismo, para dos pianos o cuatro manos. En ellas se refleja la esencia y el ímpetu de su música, percibimos su manera de componer en una visión totalmente nueva y que fue la que escuchó su círculo más cercano”. Todas las conferencias están disponibles en el canal YouTube de la Fundación BBVA.



[Mahler: de los inicios a la Primera sinfonía](#)



[Mahler: la Sexta sinfonía y los golpes del destino](#)



[Mahler: la Séptima sinfonía, un nuevo camino](#)

LA CIENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Durante los días 2 y 9 de diciembre se desarrolló en el Palacio del Marqués de Salamanca el ciclo *La ciencia del cambio climático*, organizado por la Fundación BBVA con motivo de la 25 Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrada en Madrid.

La primera sesión corrió a cargo de Bjorn Stevens, director del Instituto Max Planck de Meteorología (Hamburgo, Alemania) y presidente del jurado del Premio Fronteras del Conocimiento en Cambio Climático. Bajo el título “La urgencia de actuar sobre la base de lo que ya sabemos y la necesidad de profundizar en la investigación” explicó cómo los actuales modelos climáticos son imprecisos a la hora de predecir impactos concretos a nivel regional, lo que genera mucha incertidumbre para adoptar medidas preventivas concretas. Por ello, defendió la necesidad imperiosa de desarrollar nuevos modelos basados en la supercomputación, que mejoren la predicción del comportamiento del clima.

En “La economía circular del carbono” el profesor Carlos M. Duarte, investigador en ecología marina y cambio climático, y William McDonough, arquitecto estadounidense que contribuyó de manera decisiva a desarrollar el concepto de sostenibilidad y economía circular, compartieron los resultados de su investigación conjunta sobre un nuevo marco sistemático que ayude a articular todas las piezas necesarias para resolver el problema del cambio climático.



[Sesión de Bjorn Stevens en *La ciencia del cambio climático*](#)



[Conferencia completa: “La economía circular del carbono”](#)

CONFERENCIA JEEA - FUNDACIÓN BBVA

Las redes de protección social son herramientas fundamentales para evitar el impacto de las crisis económicas o los desastres naturales sobre las personas, familias y hogares vulnerables. A mejorar su diseño e implementación ha dedicado una gran parte de su labor investigadora el profesor Orazio Attanasio, que impartió el 7 de mayo la XIV Conferencia JEEA – Fundación BBVA, organizada por esta institución y el *Journal of the European Economic Association* (JEEA).

En la conferencia, titulada “Aseguramiento del consumo en redes con información asimétrica”, el titular de la Cátedra Jeremy Bentham de Economía en el University College de Londres desgranó cómo las personas emparentadas dentro de familias extensas (redes familiares que incluyen a los familiares de segundo y más grados) tienden a ayudarse cuando uno de sus miembros está en dificultades económicas. Este mecanismo informal de aseguramiento es especialmente importante en los países en desarrollo.

Orazio Attanasio ha desarrollado experimentos sobre el terreno, en países como Colombia y la India, para tratar de encontrar las medidas y los programas más eficaces para mejorar las oportunidades de los niños pobres: “todavía se necesita mucha evidencia para identificar las mejores intervenciones y las mejores formas de implementarlas a escala”, afirmó.



[Conferencia JEEA](#)
[Fundación BBVA 2019. Orazio Attanasio.](#)



CONFERENCIA ALBERTO SOLS - FUNDACIÓN BBVA

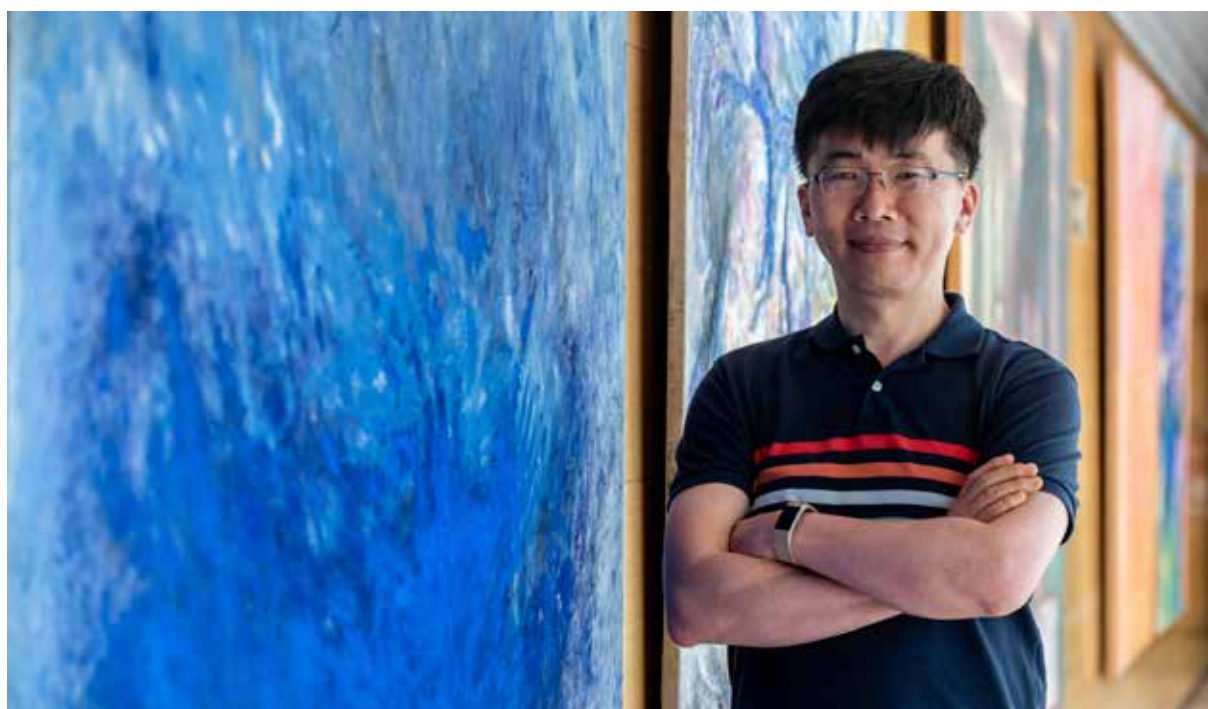
La Conferencia Alberto Sols-Fundación BBVA clausura cada año el Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. En la 42 edición de esta cita científica de referencia ha sido impartida por Taekjip Ha, catedrático de Biofísica e Ingeniería Biomédica en la Universidad Johns Hopkins (Estados Unidos), pionero y uno de los líderes mundiales en las técnicas de visualización celular que permiten analizar el funcionamiento de las proteínas en nuestro organismo.

Según Ha, la primera aplicación biomédica que podría tener esta tecnología de visualización celular probablemente será el desarrollo de un test capaz de detectar el cáncer en una sola gota de sangre u orina. “Los tumores”, explica, “desprenden algunas células muertas, junto con ciertos biomarcadores, y ya hemos desarrollado tecnologías capaces de detectarlas con gran precisión”.

Además, el investigador de Johns Hopkins considera que la visualización celular será muy útil para potenciar la eficacia y seguridad de CRISPR, la técnica de edición o “corta y pega” genético que permite eliminar un fragmento defectuoso de ADN y sustituirlo por uno sano. El CRISPR funciona mediante la acción de una proteína denominada Cas9, y el equipo del doctor Ha ha desarrollado un método para activarla “a demanda”, en el momento y lugar exacto donde se requiere “cortar y pegar” el ADN, minimizando el riesgo de provocar daños al realizar una edición errónea.



[Entrevista con
Taekjip Ha](#)



CONFERENCIA JOSÉ LUIS RUBIO DE FRANCIA

El 23 de abril se celebró en el Palacio del Marqués de Salamanca la Conferencia José Luis Rubio de Francia, que cada año imparte uno de los jóvenes ganadores de este galardón de la Fundación BBVA y la Real Sociedad Matemática Española, que la Fundación dota con una ayuda para la investigación de 35.000 euros.

Angelo Lucia, investigador en el Instituto Tecnológico de California y distinguido con el premio en 2017, impartió la conferencia titulada “La complejidad de las teselaciones”. A partir de la belleza de los mosaicos en los suelos de iglesias en todo el mundo, su tesis es que el estudio de cómo se cubre con teselas una superficie dada puede decir mucho sobre cómo se disponen las moléculas, siguiendo las leyes cuánticas, en determinados materiales.

Como explica Lucia, “al decorar un suelo con teselas tenemos que respetar unas reglas sobre qué piezas pueden ser adyacentes, para que aparezca el patrón que queremos. En la física de los materiales a bajas temperaturas ocurre algo parecido: cada átomo o molécula intenta minimizar la energía, adaptándose a la configuración de sus vecinos, y de esta forma se determinan las propiedades (el patrón) del material”.



[Conferencia](#)
[“La complejidad de las teselaciones”](#)



[Entrevista](#)
[con Angelo Lucia](#)



DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA



Espacio Digital

El Espacio Digital de la Fundación BBVA se distingue por la capacidad de generar contenidos de alta calidad y por el acceso continuo a una red de colaboradores en expansión (científicos y creadores) líderes en sus respectivos campos.

La [web de la institución](#) se articula en torno a cuatro secciones -Investigación, Conocimiento, Creación, y Arte y Cultura- que cada semana se actualizan con nuevos contenidos multimedia.

La web de la Fundación BBVA es el centro de un archipiélago formado por cinco *microsites* con dominios propios, concebidos para alcanzar nichos diferenciados de público interesado en la investigación científica y la creación cultural. [Biophilia](#) está dedicado a los desafíos que afronta el entorno natural y a las soluciones basadas en el mejor conocimiento científico; [Red Leonardo](#) permite conocer no solo los proyectos que han llevado o llevan a cabo los beneficiarios de las Becas Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales, sino seguir la trayectoria de estos profesionales que se distinguen por realizar aportaciones de singular valor en sus respectivos campos; [Contrapunto](#) sirve de punto de reunión para los amantes de la música a través de un completo menú que cubre conciertos, ópera, grabaciones, formación especializada, publicaciones y ciclos de conferencias; [Multiverso](#) es el sitio dedicado al programa de Becas a la Creación en Videoarte y a la difusión de las obras resultantes; [Premios Fronteras del Conocimiento](#) proporciona toda la información sobre las 11 ediciones y los 119 premiados de estos galardones internacionales.

Este archipiélago se completa con portales y aplicaciones que la Fundación BBVA hace posible con otras instituciones. Se trata de [PortalCLÍNICA](#), la web de información de salud fiable y contrastada elaborada por los profesionales del Hospital Clínic de Barcelona; el [Microsite de las Enfermedades Alérgicas](#), que incluye completa información sobre la materia elaborada con la Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica (SEAIC); [U-Ranking](#), el portal que evalúa la calidad de las universidades españolas con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie); [Aves de España](#), la *app* para disfrutar de la observación de aves en nuestro país con la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife); y [ConectaThyssen](#), el conjunto de aplicaciones educativas para descubrir y explorar las obras maestras del Museo Thyssen-Bornemisza en dispositivos móviles.

Este rico ecosistema digital que parte de la web de la Fundación, se ramifica en los *microsites* propios y se extiende a iniciativas en colaboración con otras instituciones y es un punto de referencia para el público atento a la ciencia y la cultura, y para los medios de comunicación. En 2019 atrajo a casi 5,5 millones de usuarios únicos, con más de 12 millones de páginas vistas. Se completa con los canales de la Fundación BBVA en Facebook y Twitter, dos de las redes sociales más populares.

ESPACIO DIGITAL. PLATAFORMA MULTIMEDIA DE CIENCIA Y CULTURA.



Premios Fronteras del Conocimiento

Toda la información sobre las once ediciones y los 119 premiados de estos galardones internacionales.



Red Leonardo

Información sobre los proyectos y la trayectoria de los beneficiarios de las Becas Leonardo

Fundación BBVA



Multiverso

Sitio específico del programa de Becas a la Creación en Videoarte y la difusión de las obras resultantes a través de exposiciones.



Contrapunto

Conciertos, ópera, grabaciones, conferencias y formación en una web para los amantes de la música.



Biophilia

Un microsite dedicado a los desafíos que afronta el entorno natural y sus soluciones.



DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA



Publicaciones

LIBROS

Diferencias educativas regionales, 2000-2016: Condicionantes y resultados
Francisco Pérez García, Lorenzo Serrano Martínez, Ezequiel Uriel Jiménez (Drs.)
 ISBN: 978-84-92937-75-2

En esta monografía se analiza la heterogeneidad existente entre los sistemas educativos regionales en España, distinguiendo entre factores condicionantes (entorno socioeconómico, dimensión, recursos humanos y gasto) y resultados educativos (acceso, organización del sistema, equidad y aprovechamiento), con la doble finalidad de evaluar si existen patrones comunes de comportamiento entre las regiones y detectar las fortalezas y debilidades de cada comunidad autónoma.

El objeto de la obra es analizar las distintas dimensiones de la realidad educativa desde dicha perspectiva regional y proporcionar una visión completa y ordenada de la misma. De ese modo, se ofrece un marco de referencia para la planificación, el seguimiento y el diseño de políticas educativas por las autoridades responsables, con el doble objetivo del aprovechamiento de los recursos y del logro de la igualdad de oportunidades, no solo entre regiones, sino también entre los individuos con características socioeconómicas distintas.

La monografía incluye un banco de datos con información sobre el gasto en educación, costes y financiación de los centros educativos y alumnado con detalle regional. Disponer de información adecuada, bien estructurada, homogénea y con un marco temporal suficientemente amplio, es fundamental para poder detectar los avances logrados y las deficiencias aún existentes sobre las que las políticas educativas deben focalizarse.

El sistema educativo español presenta en la actualidad un elevado desarrollo, en línea con el de los países de su entorno, tanto por la práctica universalidad de los estudios obligatorios como por los amplios porcentajes de matriculación en los no obligatorios. Su expansión ha continuado durante el siglo XXI, sobre todo en educación infantil. La evolución global de sus recursos ha experimentado importantes oscilaciones al verse significativamente afectada por la última crisis económica y las dificultades financieras experimentadas durante la misma por familias y administraciones públicas. En cuanto a los resultados, el sistema educativo presenta claroscuros, tanto en términos de eficiencia como de equidad.



**Acceso de modo gratuito a la edición
 íntegra de esta publicación**



Modelos de dirección estratégica en universidades españolas de alto desempeño

Alejandro Escribá Esteve, María Iborra, Vicente Safón

ISBN: 978-84-92937-76-9

Esta monografía aborda, desde un enfoque de dirección estratégica, el análisis de un conjunto de universidades que se caracterizan por lograr niveles de desempeño altos en comparación con los de las universidades que son más similares a ellas, tanto en sus características estructurales como con relación al contexto socioeconómico en el que operan.

A partir de la identificación de grupos estratégicos en el sistema universitario español llevada a cabo por Aldás *et al.* (2016), los autores seleccionan nueve casos de universidades presenciales que tienen rendimientos superiores a otras universidades similares, y se identifican las características y prácticas de gestión asociadas a su mejor desempeño docente e investigador.

La monografía concluye con la propuesta de un modelo que recoge los principales patrones y prácticas relacionadas con el alto rendimiento de las universidades. El modelo denominado PEDAGoCC, adaptado a las universidades como instituciones con una idiosincrasia específica, expone la importancia de la alineación de las acciones, prácticas y estructuras de las universidades, así como el desarrollo de un comportamiento estratégico coherente orientado a la consecución de un posicionamiento claro y consistente. La principal conclusión que se obtiene es que cada universidad puede perseguir un posicionamiento diferente, aunque el éxito se sustenta en que dicho posicionamiento esté apoyado por un buen ajuste del resto de los factores identificados, de un modo sólido, consistente y duradero en el tiempo.

Esta obra se dirige principalmente a los responsables de la gestión y el gobierno de las universidades, así como a analistas de la economía de la educación, a los responsables de las políticas públicas en materia educativa y a todos los interesados en profundizar en el papel y la mejora de las universidades en nuestra sociedad.



**Acceso de modo gratuito a la edición
íntegra de esta publicación**



Condiciones financieras de las empresas españolas: Efectos sobre la inversión y la productividad

Joaquín Maudos Villarroya, Juan Fernández de Guevara

ISBN: 978-84-92937-77-6

La experiencia de la pasada crisis ha puesto de manifiesto una vez más el importante papel que juegan las condiciones en el acceso a la financiación. En este contexto, la presente monografía analiza la importancia que las condiciones financieras tienen a la hora de explicar las diferencias en las tasas de inversión y productividad de las empresas, aportando evidencia para el modelo español. En el primer caso, se trata de una variable crucial para explicar el ciclo económico, y por tanto la evolución del PIB y el empleo; en el segundo, la productividad, es ampliamente conocida la importancia que tiene como fuente de crecimiento económico a largo plazo.

El principal valor añadido de esta obra es analizar microeconómicamente los determinantes de la inversión y la productividad de las empresas españolas, poniendo el foco en el endeudamiento y el grado de restricción en el acceso a la financiación. La investigación realizada muestra que un elevado nivel de endeudamiento es una rémora para la recuperación de la inversión, y que su efecto no es lineal, sino que a partir de un determinado umbral el impacto negativo es mayor. Este efecto negativo del endeudamiento es adicional al que tiene el grado de restricción financiera, por lo que las dos variables captan cosas distintas.

La segunda parte de la monografía se dedica al análisis de la productividad y su relación con las variables financieras. Los resultados indican que a mayor intensidad de la restricción financiera la productividad es menor. No obstante, el endeudamiento es la variable financiera con una mayor relación con la productividad. Mayor endeudamiento permite mejorar la productividad porque permite reasignar los recursos de forma más eficiente (aumentar la inversión, etc.). Sin embargo, a partir de un determinado umbral la relación se torna negativa, esto es más endeudamiento está asociado a menor productividad.

Los resultados obtenidos son de interés desde el punto de vista de la formulación de medidas de política económica. En concreto, dadas las secuelas que un elevado endeudamiento tiene para la recuperación posterior de la inversión, así como por sus efectos a largo plazo sobre la productividad, es importante establecer mecanismos de alerta tempranos que adviertan de que la deuda empresarial está alcanzando niveles preocupantes, así como reducir el grado de dependencia de las empresas de la financiación bancaria.



**Acceso de modo gratuito a la edición
íntegra de esta publicación**

INFORMES

Los costes económicos del déficit de calidad institucional y la corrupción en España

Francisco Alcalá Agulló y Fernando Jiménez Sánchez

ISBN: 978-84-92937-75-2

La calidad de las instituciones de gobierno y el control de la corrupción son piezas fundamentales para el desarrollo económico de los países, tanto más cuanto más avanzadas son sus economías. La debilidad institucional y la corrupción no solo tienen un impacto negativo sobre la política y la convivencia de un país. Tienen también un coste económico que va más allá del montante de los fondos públicos indebidamente apropiados, ya que deterioran elementos clave del funcionamiento de una economía. La corrupción y la baja calidad institucional desincentivan el emprendimiento, la innovación, la competencia y el esfuerzo. Estos factores se traducen en menor productividad, mayor desempleo y remuneraciones inferiores a los que serían posibles con la tecnología y el capital disponibles.

Este informe compara la calidad institucional y los niveles de corrupción percibidos en el Estado español con los del resto del mundo, realiza una aproximación al coste económico que tiene el aparente déficit de calidad institucional que se detecta en el país y repasa algunas líneas de actuación que permitirían mejorar esa calidad.

A pesar de que la calidad de las instituciones de gobernanza españolas se sitúa entre el 20% de los países con un mejor nivel en el mundo, su valor está por debajo de lo que le correspondería de acuerdo con el desarrollo de su economía. En el contexto de las economías avanzadas, España presenta un déficit institucional que se concentra en los aspectos de calidad regulatoria, respeto a la ley y los contratos y, sobre todo, el control de la corrupción. El cálculo del efecto que tendría una mejora de la calidad institucional sobre el nivel de renta en España admite distintos escenarios y resultados. Ahora bien, todas las calibraciones realizadas dan lugar a un notable impacto potencial positivo.



**Acceso de modo gratuito a la edición
íntegra de esta publicación**



U-Ranking 2019. Indicadores Sintéticos de las Universidades Españolas Francisco Pérez (Dir.) y Joaquín Aldás (Dir.)

Este documento presenta los resultados de la investigación desarrollada por el Ivie para construir la séptima edición de los Indicadores Sintéticos del Sistema Universitario Español (ISSUE), a partir del análisis de las actividades docentes, de investigación y de innovación y desarrollo tecnológico de las universidades. Los indicadores elaborados sirven de base para la elaboración de diversos *rankings* de las universidades españolas. El primero de ellos es U-Ranking, que analiza el desempeño del sistema universitario sintetizando en un único índice sus logros en docencia, investigación e innovación y desarrollo tecnológico. Que una universidad pequeña logre grandes resultados es relevante, pero no debe ignorarse que el impacto de los mismos sobre su entorno puede ser mucho más limitado que el de una universidad más grande, aunque esta logre resultados menos destacados. Por este motivo se ofrece un segundo *ranking* general, U-Ranking Volumen, que considera el efecto combinado de ambas variables, resultados y tamaño, y ordena a las universidades atendiendo a su contribución total a las misiones encomendadas al sistema universitario. A estos dos *rankings* generales se le añaden otras clasificaciones más específicas (U-Ranking Dimensiones) centradas en la ordenación de las instituciones universitarias en tres dimensiones que conforman la misión de la universidad (la docencia, la investigación y la innovación y desarrollo tecnológico), así como U-Ranking Titulaciones, que ofrece la ordenación de los grados ofrecidos por las distintas universidades, dando información muy relevante para la adecuada selección de la universidad en la que formarse por parte de un estudiante potencial.



**Acceso de modo gratuito a la edición
íntegra de esta publicación**



DOCUMENTOS DE TRABAJO

El stock de capital en España y sus comunidades autónomas: Evolución de la edad media de las inversiones y envejecimiento del capital

Francisco Pérez García, Matilde Mas Ivars, Lorenzo Serrano Martínez, Ezequiel Uriel Jiménez (Dirs.)

Este documento de trabajo presenta los principales resultados derivados del análisis de las últimas estimaciones de inversión y dotaciones de capital para la economía española, desarrolladas conjuntamente por la Fundación BBVA y el Ivie. Esta base de datos cubre el periodo 1964-2016 y ofrece una amplia desagregación territorial (comunidades autónomas y provincias), por activos (incluyendo los activos I+D) y por sectores de actividad.

La riqueza de las estimaciones ofrecidas permite estudiar las características de la capitalización desde múltiples puntos de vista, lo que convierte al banco de datos en un instrumento básico para el estudio de las fuentes del crecimiento en España. En esta ocasión el análisis se centra en la evolución de las trayectorias de inversión y el *stock* de capital desde 1995, tanto a nivel nacional como regional.

Asimismo, también se analizan los efectos que el último ciclo de crecimiento de la economía española, la crisis iniciada a partir de 2008 y la posterior fase de recuperación en la que se encuentra la economía española ha tenido sobre la edad media de las inversiones y el envejecimiento del *stock* de capital. Este análisis se realiza tanto desde el punto de vista sectorial como desde el punto de vista de los activos que componen el capital total.



Acceso de modo gratuito a la edición íntegra de esta publicación y a la base de datos



SERIE ESENCIALES

Esenciales, N.º 32. Enero, 2019: El 65,1% de los jóvenes españoles de entre 16 y 34 años sigue viviendo en el hogar familiar, un porcentaje 7 puntos superior al de hace diez años

Esenciales, N.º 33. Febrero, 2019: La productividad de la economía española cae un 10,5% desde 1995 frente al crecimiento del 4,5% que registra la UE

Esenciales, N.º 34. Marzo, 2019: La gran empresa manufacturera en España es un 47,3% más productiva que la media del sector, lo que le permite pagar salarios un 26,4% más elevados y, además, ser más competitiva

Esenciales, N.º 35. Mayo, 2019: La tasa de temporalidad laboral en España casi duplica la de la UE y las diferencias regionales alcanzan 16 puntos porcentuales entre los extremos, Madrid y Andalucía

Esenciales, N.º 36. Junio, 2019: Los centros públicos asumen casi en exclusiva la formación de alumnos con entornos menos favorables, especialmente en las regiones menos desarrolladas

Esenciales, N.º 37. Julio, 2019: España gana un 15,4% de habitantes desde el 2000, mientras más del 60% de municipios y 13 provincias pierden población

Esenciales, N.º 38. Agosto, 2019: El porcentaje de hogares que residen en viviendas de alquiler ha crecido en todas las comunidades desde 2007, pero las diferencias regionales alcanzan los 17 puntos porcentuales

Esenciales, N.º 39. Septiembre, 2019: Las mujeres obtienen mejores resultados en la universidad, pero acceden a puestos de trabajo menos estables y un 9,5% peor remunerados que los hombres

Esenciales, N.º 40. Octubre, 2019: Las posibilidades de inserción laboral de los universitarios pueden llegar a triplicarse según la titulación elegida

Esenciales, N.º 41. Noviembre, 2019: El índice de fecundidad en España es el segundo más bajo de Europa, con diferencias entre regiones que suponen hasta el doble de hijos por mujer

Esenciales, N.º 42. Diciembre, 2019: El porcentaje de empresas exportadoras se duplica desde 2009, pero solo cinco firmas concentran casi el 10% de las ventas españolas de bienes al exterior



Acceso de modo gratuito a los distintos números que componen la serie Esenciales



MULTIMEDIA / ONLINE

Actualización de la base de datos *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2016)*

La Fundación BBVA y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie) desarrollan un amplio programa de investigación sobre el crecimiento económico español. Entre las piezas básicas del programa se encuentra la elaboración de bases de datos sobre *stock* de capital en España, actualizadas periódicamente.

La estimación de capital ofrece una información muy rica y desagregada en múltiples direcciones —con largas series temporales por tipos de activos, por sectores y por agrupaciones institucionales (público y privado)— y ha sido incorporada a las bases de datos de la OCDE sobre esta materia.

La información incluye también la territorialización de las series por comunidades autónomas y provincias que, al combinarla con la clasificación por activos y sectores de actividad, conforma otra amplia base de datos.

La presentación de la base de datos se estructura en tres apartados:

- Principales resultados. Ofrece una visión general de las principales características de la inversión y del capital, así como de su distribución territorial. La información se describe con la ayuda de múltiples mapas y gráficos.
- Fichas territoriales. Centra su atención en cada uno de los territorios analizados individualmente y presenta la información esencial en formato gráfico.
- Resultados detallados. Ofrece la totalidad de la base de datos en formato PC-Axis.

Las estimaciones del *stock* de capital han sido dirigidas por Matilde Mas Ivars, Lorenzo Serrano Martínez, Francisco Pérez García y Ezequiel Uriel Jiménez, profesores de la Universitat de València y el Ivie; y ha contado con la participación de los técnicos del Ivie Eva Benages Candau y Juan Carlos Robledo Domínguez.

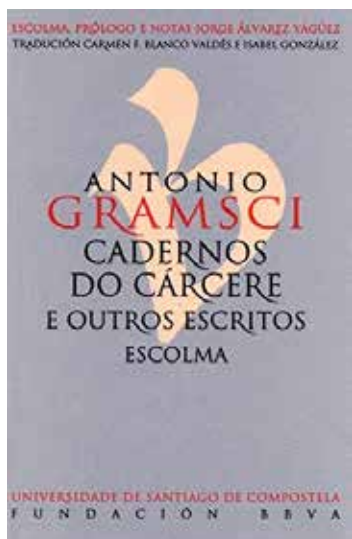
El detalle de los criterios metodológicos adoptados y los principales resultados pueden ser consultados en el documento de trabajo *El stock de capital en España y sus Comunidades Autónomas. Evolución de la edad media de las inversiones y envejecimiento del capital*.



**Acceso íntegro y gratuito
a la base de datos**

OBRAS EN COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

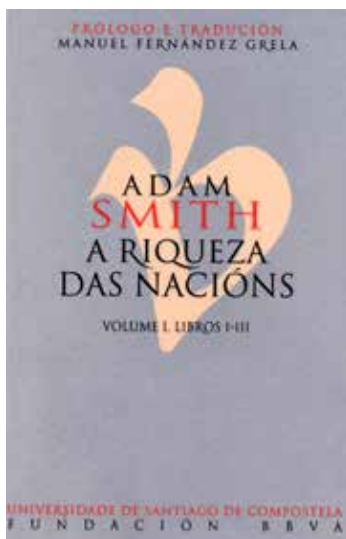
COLECCIÓN CLÁSICOS DO PENSAMENTO UNIVERSAL



Cadernos do cárcere e outros escritos: Escolma

Antonio Gramsci

Prólogo de Jorge Álvarez Yáguez
Traducción de Isabel González y Carmen Fátima Blanco Valdés



A riqueza das nações

Adam Smith

Prólogo de Manuel Fernández Grela
Traducción de Manuel Fernández Grela



Os tónicos da vontade: regras e consellos sobre investigación científica

Santiago Ramón y Cajal

Prólogo de José Castillo
Traducción de Xesús B. Otero Costas

REVISTA SIBILA



N.º 57: Enero de 2019



N.º 58: Abril de 2019



N.º 59: Octubre de 2019

REVISTA SCHERZO



N.º 347: Enero de 2019

N.º 348: Febrero de 2019

N.º 349: Marzo de 2019

N.º 350: Abril de 2019

N.º 351: Mayo de 2019

N.º 352: Junio de 2019

N.º 353: Julio-agosto de 2019

N.º 354: Septiembre de 2019

N.º 355: Octubre de 2019

N.º 356: Noviembre de 2019

N.º 357: Diciembre de 2019

CATÁLOGOS Y DVD DE EXPOSICIONES

EN COLABORACIÓN CON EL MUSEO GUGGENHEIM BILBAO:



Lo indescrptible.

Jenny Holzer.

Catálogo



Lo indescrptible.

Jenny Holzer.

DVD

EN COLABORACIÓN CON LA FUNDACIÓ JOAN MIRÓ:



¿Arte sonoro?

Catálogo



Art sonor?

Catálogo

INSTITUCIONALES

PUBLICACIONES VINCULADAS A LOS PREMIOS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO



*Catálogo XI edición Premios Fundación BBVA
Fronteras del conocimiento / BBVA Foundation
Frontiers of Knowledge Awards, 11th edition*



*DVD. XI edición Premios Fundación BBVA
Fronteras del conocimiento / BBVA Foundation
Frontiers of Knowledge Awards, 11th edition*

PUBLICACIONES VINCULADAS A OTROS PREMIOS



*XIV Premios Fundación BBVA a la
Conservación de la Biodiversidad
Catálogo*



*Premios de Física Real Sociedad Española de Física,
Fundación BBVA 2019
Catálogo*



*Premios de Investigación Matemática Vicent
Caselles de la RSME y la Fundación BBVA 2019
Catálogo*



*Premios de Investigación de la Sociedad Científica
Informática de España (SCIE) – Fundación BBVA 2019
Catálogo*





IMPULSO DE LA CULTURA ARTÍSTICA

15 Videoarte y Arte Digital

16 Música y Ópera

17 Colaboraciones con museos



IMPULSO DE LA CULTURA ARTÍSTICA



Videoarte y Arte Digital

La Fundación BBVA dedica una atención específica al videoarte, uno de los lenguajes más característicos de nuestro tiempo. Impulsa la creación de obra nueva con el programa de Becas MULTIVERSO, facilita su difusión a través de la serie expositiva MULTIVERSO -que se lleva a cabo en el espacio

permanente que la sede de la Fundación BBVA en Madrid dedica al videoarte- y colabora con instituciones como el Museo de Bellas Artes de Bilbao o la Fundació Joan Miró para que la producción en esta disciplina llegue a un público lo más amplio posible.

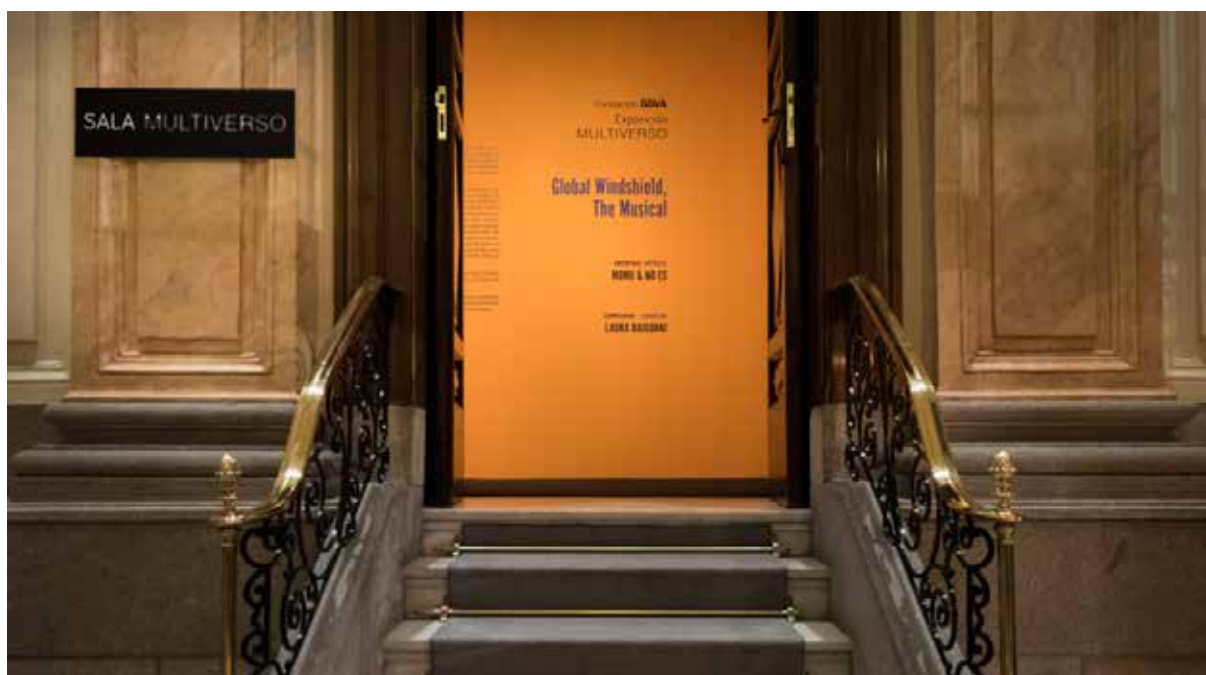
BECAS MULTIVERSO A LA CREACIÓN EN VIDEOARTE

En febrero la Fundación BBVA resolvió la cuarta convocatoria de las Becas MULTIVERSO a la Creación en Videoarte, cuyo objetivo es apoyar el trabajo de videoartistas de cualquier edad, españoles o con residencia de larga duración en España, así como facilitar la difusión de las obras realizadas gracias a las ayudas. El importe es de hasta 30.000 euros para proyectos que se filmarán durante un año como máximo.

Las diez producciones han sido seleccionados mediante un proceso competitivo en el que se recibieron 233 propuestas, la cifra más alta registrada desde que se inauguró el programa. Esta es la primera edición en que la convocatoria se lleva a cabo con la colaboración del Museo de Bellas Artes de Bilbao y los beneficiarios han sido: Antoni Abad, que rodará *Oídos sordos*; Ana Laura Aláez, por la propuesta *Portadoras queer: el doble y la repetición*; Patricia Esquivias, que filmará *Cardón cardinal*; Manu Arregui, por *Armonías de Senectud*; Pedro G. Romero, que acometerá el videoensayo *Las sabias, los sabiondos, los resabiados*; Nadia Hotait, con *Otoño a destiempo / Unseasonal Autumn*; Mabel Palacín, con *El trayecto*; Josu Rekalde y otros autores, con *Denbora-Hariak / Hilos de Tiempo*; Toni Serra (Abu Ali), con *Iluminaciones: la experiencia de la Luz*; y Marc Vives Muñoz, con la producción *SSSSS (Sand Sea Sun Sex Sangría)*.



El propósito de las Becas MULTIVERSO contempla no solo la creación, sino también la difusión de las obras resultantes. Por este motivo, la Fundación BBVA y el Museo de Bellas Artes de Bilbao podrán estrenar con carácter preferente las películas que se lleven a cabo en el marco de esta convocatoria.



SERIE EXPOSITIVA MULTIVERSO

En 2019 se celebró la tercera edición de la Serie Expositiva MULTIVERSO, en la que se estrenaron obras creadas gracias a las Becas MULTIVERSO 2017. Se desarrolló en la Sala MULTIVERSO, ubicada en el Palacio del Marqués de Salamanca y que se ha convertido en uno de los focos de referencia del videoarte en España. Ha sido comisariada por Laura Baigorri, profesora titular especialista en Arte y Nuevos Medios de la Facultad de Bellas Artes de la Universitat de Barcelona.



Carelia: Internacional con monumento.
Andrés Duque.

30.11.2018 - 20.01.2019



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)



Hasta que las nubes nos unan,
Guardiola-Diola. Lluís Escartín.

26.07.2019 - 01.09.2019



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)



Evangelio en Granada (Meta).
Javier Codesal.

21.03.2019 - 28.04.2019



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)



Las incontables: cuerpos (no)
domesticados. Estibaliz Sádaba Murguía.

10.05.2019 - 09.06.2019



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)



Decimocuarta estación.

Greta Alfaro.

21.06.2019 - 21.07.2019



[Tráiler](#)



La pantalla mágica.

Ana Esteve Reig.

01.02.2019 - 10.03.2019



[Tráiler](#)



Campos eventuales.

Francisco Ruiz de Infante.

13.09.2019 - 13.10.2019



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)



Drones, Failed Stars.

Itziar Barrio.

25.10.2019 - 24.11.2019



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)

Tierras raras.

María García Ruiz.

05.12.2019 - 06.01.2020



[Tráiler](#)



[Entrevista](#)



DIFFERENT TRAINS, EN LA FUNDACIÓN JOAN MIRÓ

Different Trains, la recreación en imágenes que Beatriz Caravaggio hizo, por encargo de la Fundación BBVA, de la pieza musical homónima de Steve Reich, se expuso entre el 14 de junio y el 6 de octubre en la Fundación Joan Miró de Barcelona. La exhibición tuvo lugar en el marco del Grec Festival de Barcelona y se produjo poco después de que el Museo de Arte de Toledo en Ohio hubiese adquirido la videocreación como parte de su colección permanente, al considerar que se trata de “una obra maestra multimedia”.

La obra musical de Reich -compuesta para cuarteto de cuerda y cinta pregrabada y que transcurre en tres movimientos sin solución de continuidad- pone en relación sus viajes infantiles en tren entre Nueva York y Los Ángeles para visitar las residencias de sus padres divorciados con lo que le podría haber ocurrido a un judío como él de haberse encontrado en ese mismo período en Europa, cruzada por trenes de deportación, sin retorno, a los campos de exterminio nazi.

La reescritura cinematográfica que elaboró Caravaggio, estrenada en la Fundación BBVA en 2017, muestra una rica variedad de material de archivo de la época en una pantalla dividida en tres, se sincroniza con la interpretación musical que Kronos Quartet hizo de *Different Trains* en 1989 y dota a la partitura de una nueva vida.

Tras ver la recreación visual de Caravaggio, el propio Steve Reich destacó en 2017 su calidad, definiéndola como una “obra reflexiva y emocionante” que sirve “como medio de intensificar la escucha de *Different Trains*”.



[Videonoticia sobre la exposición](#)

ESTRENO DE *PIEDRA Y CIELO*, DE VÍCTOR ERICE

El 13 de noviembre se estrenó en el Museo de Bellas Artes de Bilbao *Piedra y cielo*, una instalación audiovisual de Víctor Erice realizada gracias al Programa de Videoarte y Creación Digital, desarrollado conjuntamente entre el museo y la Fundación BBVA.

La obra, que se exhibirá hasta el 7 de junio de 2020, toma como motivo el monumento Memorial Aita Donostia, situado en la cima del monte Agiña (Lesaka, Navarra) y que consta de una estela funeraria creada por Jorge Oteiza y una capilla levantada por Luis Vallet. El propio Erice describe así su trabajo: "Situadas ambas frente a la cámara, han sido sometidas a un proceso de cinematización donde la luz, el sonido y el tiempo desempeñan un papel esencial. La visión diurna establece un contraste con la nocturna. La primera ofrece unas imágenes donde la naturaleza convive con la historia; la segunda intenta captar la dimensión metafísica del escenario, iluminado por la luna, presidido por el fulgor de las estrellas".

La instalación consta de dos proyecciones de grandes dimensiones, *–Espacio Día y Espacio Noche–* de unos nueve minutos de duración cada una. El sonido incluye una pieza emblemática en la producción de Aita Donostia *–Andante doloroso*, su última composición para piano, fechada en 1954– interpretada por uno de los mejores conocedores de su obra, el pianista Josu Okiñena (San Sebastián, 1971).



[Videocomunicado sobre la muestra](#)



IMPULSO DE LA CULTURA ARTÍSTICA



Música y Ópera

La Fundación BBVA organiza ciclos de conciertos propios y en colaboración con formaciones como la Orquesta Sinfónica de Madrid y la Orquesta y Coro de la Comunidad de Madrid, es patrocinador principal de la temporada de ABAO Bilbao Ópera, mecenas principal del Teatro Real, mecenas del Gran Teatre del Liceu y patrocinador principal del Teatro de la Maestranza.

Además, patrocina la Cátedra de Viola y la Sinfonietta de la Escuela Superior de Música Reina Sofía, centro con el que organiza cada año el concierto de inauguración del curso académico en el Auditorio Nacional de Música. Promueve ciclos de conferencias (ver capítulo 12) y un ciclo de Jóvenes Intérpretes con la Fundación Joaquín Achúcarro, que en 2019 ha sido protagonizado por la pianista rusa Liudmila Georgievskaya.

La Fundación BBVA organiza tres ciclos de conciertos propios, otros tres en colaboración (con la Orquesta Sinfónica de Madrid, la Orquesta y Coro de la Comunidad de Madrid y la Fundación Joaquín Achúcarro) y varias veladas fuera de ciclo, como el Concierto de Inauguración del Curso Académico de la Escuela Superior de Música Reina Sofía y el concierto de la Sinfonietta de esta misma institución. En 2019, esta actividad ha sumado 36 conciertos en los que se han ofrecido al público ocho estrenos absolutos y siete estrenos en España. Cuatro de las obras estrenadas han sido encargos de la Fundación BBVA, entre ellas *Secret Kiss*, comisionada por la Fundación y otras instituciones al compositor y director de orquesta húngaro Peter Eötvös.

El Ciclo de Conciertos Fundación BBVA de Música Contemporánea PluralEnsemble presenta el repertorio del siglo XXI en vinculación con el del siglo XX. Tiene lugar en la Sala Sinfónica del Auditorio Nacional de Música y este año ha contado con hitos como Peter Eötvös dirigiendo sus propias composiciones y obras de György Kurtág y György Ligeti, o una sesión dedicada a la música de Irlanda, con cinco estrenos en España.



CICLO FUNDACIÓN BBVA DE MÚSICA CONTEMPORÁNEA CONCIERTOS EN EL AUDITORIO NACIONAL DE MÚSICA

7/02/2019	<i>Schönberg / Webern / Penderecki, 85 aniversario</i>
21/03/2019	<i>Varèse / Stockhausen / Levinas. La electrónica en los siglos xx y xxi</i>
17/04/2019	<i>Eötvös dirige a Eötvös, Kurtág y Ligeti</i>
22/05/2019	<i>Gustav Mahler / Austria en el siglo xxi</i>
10/10/2019	<i>Falla / Halffter / España en el siglo xxi</i>
12/11/2019	<i>2ª Escuela de Viena / Irlanda en el siglo xxi</i>
19/12/2019	<i>Mahler / España en el siglo xxi</i>

El Ciclo de Conciertos de Solistas Fundación BBVA PluralEnsemble se lleva a cabo en el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la fundación en Madrid. Oboe, flauta o piano han sido protagonistas en 2019, junto a combinaciones de voz e instrumento. Uno de sus rasgos definitorios, junto con la cuidada selección de los intérpretes, es unir en un mismo programa el repertorio más actual con autores tan variados como Beethoven, Debussy o Schubert.

El Ciclo de Conciertos de Música Contemporánea Fundación BBVA Bilbao se ha convertido, a lo largo de una década, en un foro donde el público se cita con las agrupaciones que con más vigor están difundiendo la creación actual. En 2019 han desfilado por el Edificio San Nicolás, sede bilbaína de la Fundación que acoge estas veladas, ensembles como Insomnio, Sonido Extremo, Neoper-cusión y el cuarteto de saxofones Folium Fugit o el dúo de guitarras Lallement-Marques.



CICLO SOLISTAS CONCIERTOS EN EL PALACIO DEL MARQUÉS DE SALAMANCA

16/02/2019	<i>Massimo Mercelli (flauta)</i>
16/03/2019	<i>Ema Alexeeva (violín) y Duncan Gifford (piano)</i>
13/04/2019	<i>Ryoko Aoki (voz noh y danza) y David Apellániz (violonchelo)</i>
27/04/2019	<i>Wolfgang Holzmair (barítono) y Kennedy Moretti (piano)</i>
18/05/2019	<i>Robert Silla (oboe)</i>
12/10/2019	<i>Álvaro Octavio Díaz (flauta)</i>
9/11/2019	<i>Hugh Tinney (piano)</i>
21/12/2019	<i>Anna Davidson (soprano) y Duncan Gifford (piano)</i>

CICLO DE MÚSICA CONTEMPORÁNEA FUNDACIÓN BBVA BILBAO CONCIERTOS EN EL EDIFICIO SAN NICOLÁS

15/01/2019	<i>Simone Beneventi (percusión) y Andrea Rebaudengo (piano)</i>
12/02/2019	<i>Insomnio. Ulrich Pöhl (director).</i>
12/03/2019	<i>Musicatreize (ensemble vocal). Roland Hayrabedian (director).</i>
2/04/2019	<i>Neopercusión. Juanjo Guillem (director).</i>
30/04/2019	<i>Ensemble Kuraia</i>
15/10/2019	<i>Bilbao Sinfonietta. Elisa di Prieto (voz). Iker Sanchez Silva (director).</i>
12/11/2019	<i>Folium Fugit (cuarteto de saxofones)</i>
26/11/2019	<i>Duo Lallement-Marques (dúo de guitarras)</i>
17/12/2019	<i>Ensemble Sonido Extremo. Jordi Francés (director)</i>



EL CICLO DE LA SINFÓNICA CONCIERTOS EN EL AUDITORIO NACIONAL DE MÚSICA

6/02/2019	<i>Director: Pablo Heras Casado. Obras de Anton Bruckner.</i>
5/03/2019	<i>Director: Ivor Bolton. Obras de Anton Bruckner.</i>
9/04/2019	<i>Director: Pinchas Steinberg. Obras de Chaikovski y Shostakóvich.</i>
14/05/2019	<i>Director: Pedro Halffter. Obras de Cristóbal Halffter y Gustav Mahler.</i>
18/06/2019	<i>Concertino director: Gordan Nikolic. Obras de Beethoven, Bartók y Strauss</i>
24/10/2019	<i>Director: Luis Miguel Méndez. Obras de Glinka, Prokofiev y Chaikovski</i>
14/11/2019	<i>Director: Hansjorg Schellenberger. Obras de Mozart, Strauss, Álvarez Alonso y Halffter</i>
23/12/2019	<i>Director: Juanjo Mena. Obras de Beethoven.</i>

El Ciclo de la Sinfónica, que la Orquesta Sinfónica de Madrid y la Fundación BBVA desarrollan en la Sala Sinfónica del Auditorio Nacional de Música, ha reunido a directores de la talla de Ivor Bolton, Pablo Heras-Casado, Hansjorg Schellenberger o Juanjo Mena, que abandonan sus ciclos temáticos habituales para desarrollar perspectivas muy personales en las que abordan desde la integral de las sinfonías de Bruckner hasta veladas dedicadas a la música rusa, pasando por los tradicionales conciertos de Santa Cecilia o Navidad.

Entre el 17 de enero y el 1 de febrero el Teatro Real ofreció, gracias al patrocinio de la Fundación BBVA, *El oro del rin*, de Richard Wagner. Se trata de la primera de las cuatro óperas que conforman el ciclo *El anillo del Nibelungo*, que se desplegará a lo largo de cuatro temporadas sucesivas, con dirección musical de Pablo Heras-Casado y dirección de escena de Robert Carsen. Por su parte, ABAO y la Fundación BBVA presentaron el 20 de marzo una nueva edición de El Concierto de ABAO, en el que, bajo el título de *Delirio*, la soprano Jessica Pratt hizo un recorrido por grandes títulos de la lírica de Bellini, Donizetti, Rossini, Thomas y Cherubini.





IMPULSO DE LA CULTURA ARTÍSTICA



Colaboraciones con museos

La Fundación BBVA mantiene colaboraciones recurrentes con algunas de las principales pinacotecas del país: el Museo Nacional del Prado, el Museo Guggenheim Bilbao -del que es Patrono Estratégico desde su creación-, la Fundació Joan Miró, en Barcelona, y el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza.

Estos acuerdos permiten el desarrollo de grandes exposiciones anuales que atraen a centenares de miles de visitantes y, con el Thyssen-Bornemisza, un innovador programa educativo y de aplicaciones digitales de alcance internacional.

MUSEO GUGGENHEIM BILBAO. EL LEGADO THANNHAUSER.

Hasta el 24 de marzo tuvo lugar *De Van Gogh a Picasso. El legado Thannhauser*, una exposición del Museo Guggenheim Bilbao y la Fundación BBVA que reunió casi cincuenta obras de grandes figuras del Impresionismo y del Posimpresionismo, así como de los primeros maestros modernos, como Paul Cézanne, Edgar Degas, Édouard Manet, Pablo Picasso y Vincent van Gogh.

Todas las piezas proceden de la célebre Colección Thannhauser y es la primera vez que una selección significativa de estas se exhibe fuera de Nueva York desde su ingreso en el Guggenheim en 1965, hace más de 50 años. Las obras de la Colección Thannhauser se centran en autores de la vanguardia que buscaron liberar el arte de los géneros y medios académicos de finales del siglo XIX. Estos autores exploraron los efectos cambiantes de los fenómenos naturales y cómo representar el espectáculo de la ciudad en transformación a comienzos del siglo XX, empleando recursos estilísticos, como la pincelada suelta, y prácticas innovadoras, como la fragmentación del plano pictórico.

Los visitantes pudieron admirar obras tan significativas como *Ante el espejo* (1876), de Manet; *Mujer con periquito* (1871), de Pierre-Auguste Renoir; *Montañas de Saint-Remy* (1889), de Vincent van Gogh; o *Paisaje cerca de Amberes* (1906), de Georges Braque. Una sala estuvo dedicada a Pablo Picasso, de quien la Colección Thannhauser reúne más de treinta obras, entre las que destacan *Al final del camino* (ca. 1899-1900), *Le Moulin de la Galette* (ca. 1900) y *La mujer del pelo amarillo* (1931).



Además de pinturas, esculturas y obras sobre papel, la muestra incluyó material de archivo, como libros de inventario de la galería de Thannhauser o fotografías históricas, con el fin de documentar en profundidad el compromiso de esta familia con algunos de los artistas, coleccionistas y marchantes de su tiempo.

La exposición -inaugurada el 21 de septiembre de 2018- fue visitada por un total 502.394 personas. La Fundación BBVA y el museo ofrecen un completo reportaje en vídeo -de acceso libre en YouTube- que facilita una visita guiada en cualquier momento y desde cualquier lugar del mundo a los tesoros reunidos en esta muestra.



[Documental De Van Gogh a Picasso. El legado Thannhauser](#)



MUSEO GUGGENHEIM BILBAO. *JENNY HOLZER. LO INDESCRIPTIBLE.*

El 22 de marzo se abrió al público *Jenny Holzer. Lo indescrptible*, un completo recorrido por la obra de una de las artistas más relevantes de nuestro tiempo. Esta exposición, patrocinada por la Fundación BBVA, presentó obras de nueva creación, incluyendo una serie de proyecciones de luz sobre la fachada del Museo de las que se pudo disfrutar todas las noches desde el 21 hasta el 30 de marzo.

Las reflexiones, ideas, argumentos y aflicciones que Jenny Holzer ha expresado a lo largo de más de 40 años de carrera se presentaron al público a través de un amplio abanico de instalaciones, cada una de las cuales posee una evocadora dimensión social y muchas de las cuales fueron creadas expresamente para esta muestra. Su medio, ya se plasme en forma de camiseta, placa, pintura o señal de leds, es el lenguaje. La difusión de textos en espacios públicos constituye un aspecto esencial de su obra, empezando en la década de 1970 con pósters pegados a escondidas por toda la ciudad de Nueva York y continuando con sus recientes proyecciones de luz sobre paisajes y arquitecturas.

Los visitantes de la exposición fueron testigos de la evolución experimentada por la praxis de la artista, que aborda los temas fundamentales de la existencia humana, incluyendo el poder, la violencia, las creencias, la memoria, el amor, el sexo y la muerte, y concretados en asuntos como la crisis global de los refugiados, la violencia contra las mujeres o los abusos sistemáticos de poder.



Su arte se dirige a un público amplio y diverso por medio de un lenguaje directo, conciso y mordaz. El objetivo de Holzer es involucrar al espectador mediante la creación de espacios evocadores que provoquen una reacción, un pensamiento o la adopción de una postura, dejando a la autora, a menudo anónima, en un segundo plano.

La exposición, abierta hasta el 9 de septiembre, recibió un total de 655.713 visitantes. Para conocer a fondo y en cualquier momento lo que esta muestra supuso, la Fundación BBVA pone a disposición permanente del público un documental de 21 minutos de duración que incluye comentarios de Holzer y la comisaria Petra Hoos.



[Documental Jenny Holzer. Lo indescriptible](#)



FUNDACIÓ JOAN MIRÓ. ¿ARTE SONORO?

El 23 de octubre arrancó *¿Arte sonoro?*, una pregunta en forma de exposición que revisa la cuestión de la sonoridad en el arte y se plantea la posibilidad de esta categoría estética. Organizada por la Fundació Joan Miró con el patrocinio exclusivo de la Fundación BBVA, se articula como un recorrido tras la huella del elemento sonoro en las artes plásticas del siglo XX, de la mano del comisario Arnau Horta, reconocido experto en la creación sonora contemporánea. Su clausura está prevista el 23 de febrero de 2020.

La muestra identifica, a lo largo de cinco ámbitos, los diferentes tipos de manifestaciones sonoras en las artes visuales y propone una cronología de la sonorización del objeto artístico desde finales del siglo XIX hasta la actualidad: primero implícitamente, como una alusión metafórica al sonido, y después explícitamente, como una propagación efectiva de este en la obra.

La selección de pinturas, grabados, dibujos, esculturas e instalaciones abarca un amplio arco temporal que va desde finales del siglo XIX hasta la actualidad con obras de treinta y seis artistas de todo el mundo como James Abbott McNeill Whistler, Marcel Duchamp, Sonia Delaunay, Frantisek Kupka, Joseph Beuys, John Cage, Laurie Anderson, John Baldessari, Tres y Joan Miró, entre otros, con una especial atención al universo plástico-sonoro de Rolf Julius (1939-2011), nunca antes desarrollado en una muestra en España.



[Videonoticia sobre
la exposición
¿Arte sonoro?](#)



EL SURREALISMO EN GRAN BRETAÑA

El 20 de enero de 2019 se clausuró en la Fundació Joan Miró la exposición *Lee Miller y el surrealismo en Gran Bretaña*, desarrollada desde el 31 de octubre del año anterior con el patrocinio exclusivo de la Fundación BBVA. Esta aproximación a las actividades del círculo surrealista que floreció en torno a la fotógrafa norteamericana Lee Miller y su compañero, el artista inglés Roland Penrose, se articuló en torno a pinturas, esculturas y fotografías de Joan Miró, Man Ray, Paul Nash, Salvador Dalí, Eileen Agar, Max Ernst, Henry Moore y Leonora Carrington, entre otros, y atrajo a más de 50.000 visitantes.

MUSEO THYSSEN-BORNEMISZA. CONECTATHYSSEN.

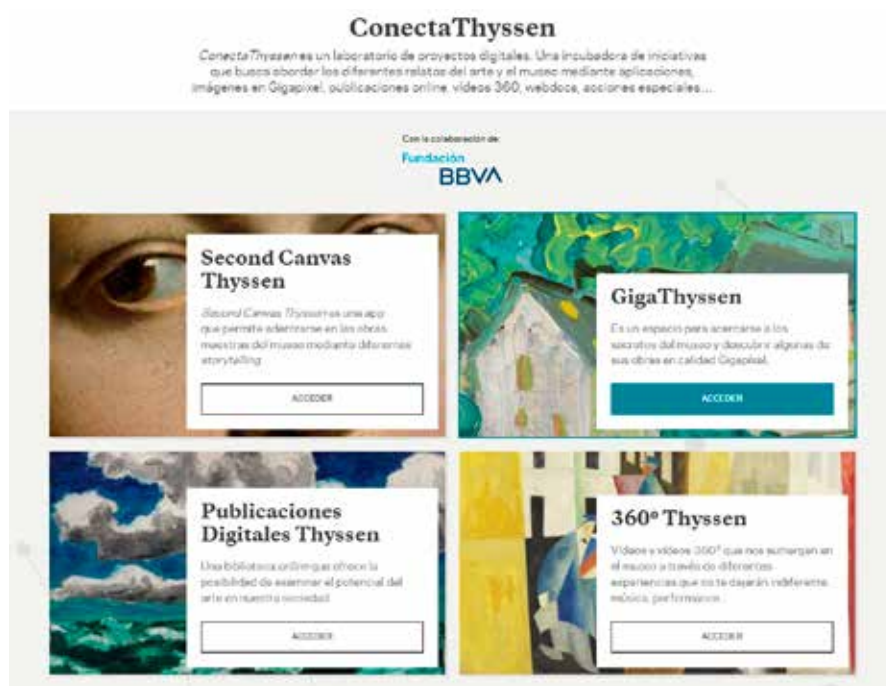
El Museo Nacional Thyssen-Bornemisza y la Fundación BBVA hacen posible *ConectaThyssen*, una incubadora de iniciativas que busca abordar los diferentes relatos del arte y el museo mediante aplicaciones, imágenes en Gigapixel, publicaciones *online*, vídeos 360, *webdocs* y acciones especiales.

Durante 2019 las Publicaciones Digitales Thyssen se han reforzado con la creación de un espacio ISSUU que incluye 126 revistas y publicaciones, cuya presencia se extiende a 36 micrositos de exposiciones temporales desarrolladas por el museo. Títulos tan populares entre los navegantes como *Renoir: intimidad* o *Repensar los museos* se han visto completados con números dedicados a *Los impresionistas y la fotografía*, *Balenciaga y la pintura española* o *Beckmann*.

GigaThyssen ha continuado con la digitalización de obras para mostrar algunos de los secretos y detalles inapreciables por el ojo humano mediante el súper zoom. A esta experiencia se suma la posibilidad de ampliar información mediante una completa ficha de la obra y su inserción en una visita virtual. Hoy, *GigaThyssen* está formada por 34 obras de autores tan variados como Caravaggio, Zurbarán, Van Gogh, Degas o Pollock.

En diciembre, el museo y la Fundación BBVA pusieron en marcha un ciclo de recorridos musicales denominado *Perpetuum mobile*, gracias al cual el público puede disfrutar a puerta cerrada de una experiencia que combina música en vivo, artes plásticas y puesta en escena. Este diálogo entre cuadros, creación musical *ex profeso* de la compositora Sonia Megías y *performance* se graba en vídeo 360 con el fin de realizar un nuevo recorrido -"Cuadros sónicos"- para la aplicación *Second Canvas*, que se implementará el año próximo. La primera sesión de *Perpetuum mobile* se tituló "El arriba y el abajo" y tuvo como protagonistas a cinco cuadros de Johann Koerbecke, Claudio de Lorena, Caspar David Friedrich, Thomas Cole y Mark Rothko, con la participación del Coro de Jóvenes de Madrid dirigido por Juan Pablo de Juan.

El conjunto de *apps* desarrolladas bajo este programa, que permiten el disfrute de cuadros, exposiciones y experiencias educativas para todas las edades desde cualquier lugar del mundo se completa con títulos como *Miradas cruzadas*, *Cuadros vivos*, *Experiment now!*, *Obras escogidas* o *Giovanna*.







INFORMACIÓN ADICIONAL

18 Instituciones colaboradoras

19 Información económica

20 Créditos



INFORMACIÓN ADICIONAL

Instituciones colaboradoras

ABAO Bilbao Ópera

Asociación Española de Orquestas
Sinfónicas

Consejo Superior de Investigaciones
Científicas

Editorial Rimpego

Escuela Internacional «Nicolás Cabrera», UAM

Escuela de Periodismo UAM-*El País*

Escuela Superior de Música Reina Sofía

Fundación Albéniz

Fundación Fernando González Bernáldez

Fundació Joan Miró

Fundación Joaquín Achúcarro

Gran Teatro del Liceo

Hospital Clínic de Barcelona

Instituto de Investigación Biomédica (IRB
Barcelona)

Instituto Oftalmológico Fernández-Vega

Instituto Valenciano de Investigaciones
Económicas (Ivie)

*Journal of the European Economic
Association (JEEA)*

Ministerio de Educación y Formación
Profesional

Museo de Bellas Artes de Bilbao

Museo Guggenheim Bilbao

Museo Nacional del Prado

Museo Nacional Thyssen-Bornemisza

Orquesta y Coro de la Comunidad de Madrid

Orquesta Sinfónica de Euskadi

Orquesta Sinfónica de Madrid

PluralEnsemble

Real Academia de la Historia

Real Sociedad Española de Física

Real Sociedad Matemática Española

Revista *Scherzo*

Revista *Sibila*

Sociedad Científica Informática de España

Sociedad Española de Alergología e
Inmunología Clínica

Sociedad Española de Bioquímica y Biología
Molecular

Sociedad Española de Estudios Clásicos

Sociedad de Estadística e Investigación
Operativa

Teatro de la Maestranza

Teatro Real

Universidad Autónoma de Madrid

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

Universidad de Santiago de Compostela

Vall d'Hebron Instituto de Oncología



INFORMACIÓN ADICIONAL

Información económica

BALANCE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (Miles de Euros)

ACTIVO NO CORRIENTE:	178.035	PATRIMONIO NETO:	186.454
Inmovilizado intangible	20	Fondos propios:	
		<i>Dotación fundacional: 84.142</i>	
Inmovilizado material	301	<i>Excedentes negativos de años anteriores: (2.461)</i>	81.744
		<i>Excedente del ejercicio: 63</i>	
Inversiones financieras a largo plazo: <i>Valoración de acciones de BBVA, sociedad fundadora: 177.457</i> <i>Otras inversiones: 257</i>	177.714	Ajustes por cambios de valor <i>(Activos disponibles para la venta - ajustes por valoración de las acciones de BBVA)</i>	104.710
ACTIVO CORRIENTE:	24.823	PASIVO NO CORRIENTE:	101
Periodificaciones a corto plazo	3	Provisiones a largo plazo	101
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	24.820	PASIVO CORRIENTE:	16.303
		Provisiones a corto plazo	40
		Beneficiarios - acreedores	15.267
		Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	996
TOTAL ACTIVO	202.858	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	202.858

CUENTA DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019
(Miles de Euros)

INGRESOS:	25.521
Ingresos por actividad propia de entidad: <i>Aportaciones de BBVA, sociedad fundadora: 16.074</i> <i>Cesión gratuita inmueble de BBVA: 186</i>	16.260
Ingresos Financieros (Dividendos de las acciones de BBVA)	9.259
Otros ingresos	2
GASTOS:	25.458
Gastos por ayudas y otros	21.568
Gastos de personal	2.330
Otros gastos de la actividad: <i>Arrendamiento y mantenimiento inmuebles de BBVA: 887</i> <i>Cesión gratuita inmueble de BBVA: 186</i> <i>Otros gastos de gestión general de la actividad: 370</i>	1.443
Amortización del inmovilizado	29
Otros resultados	70
Variación de valor razonable en instrumentos financieros	18
EXCEDENTE DEL EJERCICIO	63

CUENTA DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019
GASTOS POR AYUDAS Y OTROS
(Miles de Euros)

CONVOCATORIAS PÚBLICAS:	5.045
Ayudas a equipos de investigación	2.575
Becas Leonardo	2.470
INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO: <i>(Proyectos en colaboración)</i>	2.771
Biomedicina y Salud	1.182
Medio Ambiente, Economía, Sociedad y Humanidades	1.122
Ciencias Básicas y Tecnologías de la Información	467
RECONOCIMIENTO DEL TALENTO:	6.475
Premios propios	5.942
Premios en colaboración <i>(Sociedades Científicas / Ministerio de Educación)</i>	533
IMPULSO DE LA CULTURA ARTÍSTICA:	3.973
Música <i>(Conciertos, composición, colaboración con orquestas y teatros de ópera)</i>	1.839
Artes Plásticas <i>(Colaboraciones con museos)</i>	1.265
Creación en Videoarte y Arte Digital <i>(Becas Multiverso, encargos y exposiciones)</i>	619
Otras actividades culturales y difusión	250
ESTUDIOS SOCIALES Y DE OPINIÓN PÚBLICA	1.082
FORMACIÓN AVANZADA	391
COLABORACIONES CON OTRAS INSTITUCIONES	180
ESPACIO DIGITAL FUNDACIÓN BBVA <i>(Desarrollo del espacio digital de la Fundación y realización de proyectos y producción de contenidos digitales en las áreas de actuación)</i>	1.651
GASTOS POR AYUDAS Y OTROS	21.568

Informe anual relativo al cumplimiento de los códigos de conducta sobre inversiones financieras temporales del ejercicio económico 01/01/2019 - 31/12/2019

El presente informe se realiza de acuerdo con la obligación que tienen los órganos de gobierno de las entidades sin ánimo de lucro de informar sobre el grado de cumplimiento de los principios y recomendaciones establecidos en los Códigos de conducta sobre inversiones financieras temporales, según establecen los Acuerdos de la Comisión Nacional del Mercado de Valores y del Banco de España, en desarrollo de la Disposición Adicional 5ª del Texto Refundido de la Ley del Mercado de Valores aprobado por Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre.

Durante el ejercicio 01/01/2019 - 31/12/2019 la Fundación BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA (FUNDACIÓN BBVA) (NIF G78668555) ha realizado las inversiones financieras temporales y se ha organizado para realizarlas de la forma que se indica a continuación:

SOBRE LOS MEDIOS Y ORGANIZACIÓN DE LA FUNDACIÓN

- Se han establecido sistemas para la selección y gestión de las inversiones en instrumentos financieros, que son adecuados y proporcionados al volumen y naturaleza de las inversiones realizadas o previstas.
- Se cuenta con medios humanos y materiales adecuados y proporcionados al volumen y naturaleza de las inversiones realizadas o previstas.
- Las personas de la entidad que deciden sobre las inversiones cuentan con conocimientos técnicos y experiencia suficientes o se sirven de asesoramiento profesional apropiado.
- La Fundación se ha servido de asesoramiento externo que ofrece suficientes garantías de competencia profesional y de independencia y que no se ve afectado por conflictos de intereses.
- No se ha constituido un Comité de Inversiones.
- No se cuenta con una función de control interno para comprobar el cumplimiento de la política de inversiones.

Explicación y/o aclaración sobre los medios y organización que utiliza la entidad para realizar las inversiones financieras y, especialmente, sobre los que se separan de los Principios y recomendaciones de los Códigos de conducta:

Dado que el volumen de la cartera de instrumentos financieros temporales de la Fundación durante el ejercicio no ha sido significativo, de conformidad con lo previsto en el Acuerdo de la CNMV, no son aplicables las recomendaciones relativas a constituir un Comité de Inversiones ni a contar con una función de control interno para comprobar el cumplimiento de la política de inversiones.

SOBRE LA SELECCIÓN DE LAS INVERSIONES

- No se ha definido una política de inversión propia o esta no ha tenido en cuenta los objetivos fundacionales o no ha especificado los objetivos y riesgos de las inversiones.
- Se ha valorado la seguridad, liquidez y rentabilidad de las distintas posibilidades de inversión, vigilando el equilibrio entre estos tres objetivos, atendiendo a las condiciones del mercado en el momento de la contratación.
- En las inversiones realizadas se han considerado los principios de coherencia, liquidez, diversificación y preservación del capital.

Explicación y/o aclaración sobre las prácticas y principios de selección que aplica la entidad para realizar las inversiones financieras y, especialmente, si en algún caso se separan de los Principios y recomendaciones de los Códigos de conducta:

Si bien no se ha definido una política de inversión propia, para llevar a cabo las operaciones realizadas, se ha desarrollado un análisis en el que se han valorado los objetivos fundacionales y los objetivos y riesgos de las inversiones.

Otros aspectos a señalar:

La Fundación contaba con las inversiones financieras temporales que se encuentran reflejadas en la nota 7 de las presentes cuentas anuales, por un importe inferior a 10 millones de euros, y que han sido transmitidas a lo largo del ejercicio 2019, no contando la Fundación, a cierre del ejercicio al que se refieren estas cuentas, con inversiones de esta naturaleza. No obstante lo anterior, y a pesar del volumen y naturaleza de las inversiones de la Fundación en el ejercicio, la Fundación ha venido siguiendo los principios, criterios y recomendaciones establecidos en el citado código de conducta en todas las inversiones temporales realizadas por la Fundación a lo largo del ejercicio 2019, habiéndose adoptado las medidas necesarias para el mejor seguimiento de sus principios y recomendaciones.

Transcripción literal de los acuerdos que el Patronato de la Fundación ha alcanzado para tomar razón de la publicación del Informe anual

Fdo: El/La Secretario/a

VºBº El/La Presidente/a

sobre el cumplimiento de los Códigos de conducta sobre inversiones financieras temporales y adoptar, en su caso, las medidas conducentes a seguir sus principios y recomendaciones:

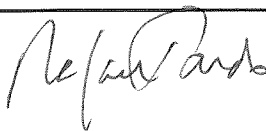
El Patronato de la Fundación ha adoptado los siguientes acuerdos para tomar razón de la publicación del código de conducta aprobado por la Comisión Nacional del Mercado de Valores: "Tomar razón de la publicación del Acuerdo de 20 de febrero de 2019, del Consejo de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, por el que se aprueba el Código de Conducta relativo a las inversiones de las entidades sin ánimo de lucro, en desarrollo de la Disposición Adicional 5ª del Texto Refundido de la Ley del Mercado de Valores aprobado por Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, así como de su aplicación por parte de la Fundación BBVA durante el ejercicio 2019."

Madrid, a 01 de Julio de 2020

EL/LA SECRETARIO/A
Domingo Armengol Calvo

Vº Bº EL/LA PRESIDENTE/A
Carlos Torres Vila

Fdo: El/La Secretario/a



Vº Bº El/La Presidente/a





INFORMACIÓN ADICIONAL



Créditos

© Fundación BBVA, 2020
Plaza de San Nicolás, 4, 48005 | Bilbao
www.fbbva.es

Créditos fotográficos:

© Fundación BBVA (pp. 26-47, 52-65, 83-89, 92-93, 97, 99, 105, 109, 111 supra, 113, 115, 117 supra, 119 supra, 121 supra, 123 infra, 131-134, 146-151, 155, 158-164, 169, 175-179, 182-184)

@ Whilerests - Adobe Stock (portada)

© Shutterstock (96, 165)

© Vall d'Hebron Instituto de Oncología (69, 71)

© IRB Barcelona (72-74)

© Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (82)

© Universidad de Pensilvania - Autor: Eric Sucar (107)

© Abrescia Lab, CIC bioGUNE (109)

© Ivan Sutherland (imágenes cedidas por) (111 infra)

© Getty Images (117 infra)

© nu comunicación (119 infra)

© John Adams (121 infra)

© FAPAS (123, Oso pardo)

© Instituto Jane Goodall (123, Jane Goodall)

© J.R. Lora (123, Joaquín Gutiérrez Acha)

© Matt McGrath (imagen cedida por) (125)

© Miguel Rodríguez (128)

© Eduardo Soutullo (129)

© Revista Sibila (166 infra)

© Scherzo Editorial (167)

© Museo Guggenheim Bilbao (168 supra)

© Fundació Joan Miró (168 infra)

© Teatro Real - Autor: Javier del Real (185)

© Museo Guggenheim Bilbao - Autor: José Miguel Llano (190)

© Museo Guggenheim Bilbao - Autor: Erika Ede (191)

© Sucesión Pablo Picasso, VEGAP, Madrid, 2018 (189)

© Solomon R. Guggenheim Foundation, Nueva York (SRGF) (188)

© Fundació Joan Miró (192)

© Adrien Converse (4-5, 6,7, 10-11, 18-19)

@ Valdemaras D. (20-24, 48-49, 66-67, 76-77, 90-91, 94-95)

© Nibras Al-Riyami (100-103, 126-127)

© Jr Korpa (138-141, 150-151, 154-155)

@ Gertrūda Valasevičiūtė (168-171, 178-179, 184-185)

@ Paweł Czerwiński (192-197, 200-201)

Coordinación editorial y textos:
Carlos Gil.

Diseño y maquetación:
believe diseño creativo (believearts.com)