



Fundación
BBVA

2020 | Premios
Sociedad de Estadística e Investigación Operativa
Fundación BBVA



PREMIOS
SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
FUNDACIÓN BBVA

PÁG. 6 | **MEJOR CONTRIBUCIÓN METODOLÓGICA
EN EL CAMPO DE LA ESTADÍSTICA**

Juan A. Cuesta-Albertos

Universidad de Cantabria

Eduardo García-Portugués

Universidad Carlos III de Madrid

Manuel Febrero-Bande

Universidade de Santiago de Compostela

Wenceslao González Manteiga

Universidade de Santiago de Compostela

PÁG. 8 | **MEJOR CONTRIBUCIÓN METODOLÓGICA
EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

José Niño Mora

Universidad Carlos III de Madrid

PÁG. 10 | **MEJOR CONTRIBUCIÓN APLICADA CON UN IMPACTO EN EL ÁMBITO SOCIAL,
LA INNOVACIÓN O LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO
EN EL CAMPO DE LA ESTADÍSTICA**

**Inés Barbeito Cal, Sonia Zaragoza Fernández,
Javier Tarrío-Saavedra, Salvador Naya Fernández**

Universidade da Coruña

PÁG. 12 | **MEJOR CONTRIBUCIÓN APLICADA CON UN IMPACTO EN EL ÁMBITO SOCIAL,
LA INNOVACIÓN O LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO
EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Salvador Pineda Morente, Juan Miguel Morales González

Universidad de Málaga

PÁG. 14 | **JURADO**

MEDALLAS
SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

PÁG. 16 | **Laureano F. Escudero Bueno**

Universidad Rey Juan Carlos

PÁG. 18 | **Wenceslao González Manteiga**

Universidade de Santiago de Compostela

PÁG. 20 | **Leandro Pardo Llorente**

Universidad Complutense de Madrid



Juan A. Cuesta-Albertos

Eduardo García-Portugués

Manuel Febrero-Bande

Wenceslao González Manteiga

“Tenemos un mundo inundado de información, todo está milimetrado. Esta es la era de la estadística por excelencia, sin duda alguna”

Wenceslao González Manteiga

PREMIO SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA FUNDACIÓN BBVA

Mejor Contribución Metodológica en el Campo de la Estadística

En un mundo como el actual, donde la información es masiva, se recopilan datos tan diversos como los niveles de polución, los indicadores financieros, la incidencia de determinadas enfermedades, los precios de la energía o el control del tráfico. «Tenemos gran cantidad de datos y mayor complejidad, y la computación permite crear una información mejorada para utilizar nuevos procedimientos estadísticos», señala Wenceslao González Manteiga, de la Universidad de Santiago de Compostela. «Tenemos un mundo inundado de información, todo está milimetrado. Esta es la era de la estadística por excelencia, sin duda alguna», sentencia.

El equipo formado por González Manteiga y los profesores Manuel Febrero-Bande, de la Universidad de Santiago de Compostela, Juan A. Cuesta-Albertos, de la Universidad de Cantabria y Eduardo García-Portugués, de la Universidad Carlos III de Madrid, han obtenido el Premio Sociedad Estadística de Investigación Operativa-Fundación BBVA en la categoría Mejor Contribución Metodológica en el campo de la Estadística.

Con su trabajo —publicado en 2019 en *The Annals of Statistics*— han desarrollado un nuevo procedimiento

estadístico con el fin de analizar si determinados modelos predictivos son los más adecuados para aplicarse con los datos disponibles y así evitar conclusiones erróneas.

Este método tiene importantes ventajas computacionales que superan al de otras pruebas ya existentes, como indica el acta del jurado. Con él, explica Febrero-Bande, «hemos aportado una solución simple y fácil de calcular, pese a la carga teórica tan importante que tiene. Las alternativas anteriores —continúa el investigador— pasaban por calcular integrales en espacios muy abstractos y que llevaban tiempos de computación muy extensos». A lo que añade González Manteiga: «Es una extensión muy clara de otros métodos anteriores. Estos modelos suelen establecer un buen mecanismo predictivo para muchos problemas». Este premio supone para el equipo la difusión de su trabajo y el reconocimiento de sus compañeros de profesión. «Nosotros creemos que hemos hecho una buena investigación, pero si además en este caso está avalada por la opinión de grandes expertos internacionales, pues es una gran satisfacción», concluye González Manteiga.



José Niño Mora

“ Antes de dedicarme a la estadística y a la investigación operativa, pensaba mucho en la importancia de las decisiones en la vida de las personas. De ahí mi interés por cómo analizar decisiones y conseguir los objetivos deseados ”

**PREMIO
SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
FUNDACIÓN BBVA**

Mejor Contribución Metodológica en el Campo de la Investigación Operativa

El trabajo de José Niño Mora, catedrático de Estadística e Investigación Operativa y director en el Departamento de Estadística de la Universidad Carlos III de Madrid, se ha basado en los problemas bandido multibrazo y supone «una novedosa y relevante contribución en un tema con múltiples aplicaciones en varios campos», según señala el acta del jurado. «La metodología desarrollada se puede aplicar, entre otros, al seguimiento de objetivos móviles, teleasistencia de personas mayores en función de su nivel de riesgo, asignación de recursos policiales en una ciudad, aprendizaje automático, control de vehículos cuyos datos de telemetría se transmiten a estaciones terrestres, o al *marketing online*», explica el premiado.

Niño Mora ha trabajado en este enfoque metodológico durante los últimos veinte años y señala que su investigación, publicada en la revista *Mathematics of Operations Research* en 2020, «prioriza de forma dinámica la asignación de recursos limitados de todo tipo (humanos, materiales, sanitarios, económicos, etc.) cuando hay información incompleta a lo largo del tiempo y hay muchas actividades que compiten

entre ellas por acceder a estos recursos». Se calcula un índice de prioridad para cada actividad, y cuanto mayor sea ese número, mayor es la prioridad a asignar. «Mi trabajo consiste en diseñar herramientas que cubran las lagunas que tienen los recursos tradicionales. Las evidencias de mi publicación incluyen trabajos de otros investigadores que han usado mis herramientas para resolver problemas que se habían resistido».

Niño Mora es licenciado en Ciencias Matemáticas con Premio Extraordinario por la Universidad Complutense de Madrid, PhD en Investigación Operativa por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) con una beca Fulbright, investigador posdoctoral en la Universidad Católica de Lovaina con una beca Marie Curie y profesor visitante en la Universitat Pompeu Fabra, antes de incorporarse a su puesto actual en la Universidad Carlos III de Madrid en 2003.

«Este premio —afirma el investigador galardonado— es una inyección de vitaminas para seguir adelante con la investigación».



Inés Barbeito Cal

Sonia Zaragoza Fernández

Javier Tarrío-Saavedra

Salvador Naya Fernández

“ La estadística es lo que le da valor a los datos. Sí, los datos son el petróleo, pero están sin refinar y así no valen; la estadística es lo que te permite extraer información. Sin la estadística los datos no valen de nada, incluso generan ruido ”

Salvador Naya

PREMIO SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA FUNDACIÓN BBVA

Mejor Contribución Aplicada con un Impacto en el Ámbito Social, la Innovación o la Transferencia del Conocimiento en el Campo de la Estadística

Mantener una estancia en las mejores condiciones de confort para sus habitantes y, al mismo tiempo, hacer un uso eficiente de la energía no es sencillo. Exige recoger y gestionar cantidades ingentes de datos de todo tipo de sensores —temperatura, dióxido de carbono, oxígeno...— que, además, se generan de manera continua. Integrar todos esos datos en una plataforma que haga posible su uso ha sido el objetivo de Inés Barbeito, Sonia Zaragoza, Javier Tarrío-Saavedra y Salvador Naya, investigadores de la Universidade da Coruña (Facultad de Informática y Escuela Politécnica Superior), ganadores en la categoría Mejor Contribución Aplicada en Estadística.

Su trabajo es una aplicación «innovadora y multidisciplinar» —según la califica el acta del jurado—, que supervisa, controla y optimiza el consumo de energía en edificios, buscando a la vez el máximo confort en las condiciones de temperatura.

La plataforma fue presentada en el trabajo «Assesing thermal comfort and energy efficiency in buildings by statistical quality control for autocorrelated data», publicado en 2017 en la revista *Applied Energy*, de alto impacto en el área. Se basa en el procesado

de datos almacenados en una web desarrollada de manera específica, y también calcula el correspondiente ahorro energético. Se emplea un *software* de código abierto.

Los autores destacan la interdisciplinariedad del sistema desarrollado, que combina investigación en ingeniería, computación y estadística, y enfatizan su alto impacto social. Como explica su primera autora, Inés Barbeito, «este trabajo se centra en resolver el problema real y muy importante del control de la eficiencia energética y el confort térmico en edificios».

La aplicación emplea técnicas estadísticas de última generación, como series temporales y *big data*, para el estudio de valores recogidos por un gran número de sensores distribuidos por el edificio, ya sean las habitaciones y estancias de un hotel o las distintas zonas de unos grandes almacenes. La aplicación está sirviendo de base a programas ya en uso, instalados a través de colaboraciones con la empresa *spin-off* Nerxus Quality Solutions, participada por la Universidade da Coruña, que ofrece servicios de asesoría sobre *big data* en eficiencia energética orientada a empresas del sector servicios.



Salvador Pineda Morente

Juan Miguel Morales González

“Reducir entre un 6 y un 7 % el coste de las inversiones futuras en la red europea de energías renovables representa un ahorro de billones de euros para los contribuyentes”

Juan Miguel Morales

**PREMIO
SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
FUNDACIÓN BBVA**

Mejor Contribución Aplicada con un Impacto en el Ámbito Social, la Innovación o la Transferencia del Conocimiento en el Campo de la Investigación Operativa

Salvador Pineda y Juan Miguel Morales se conocieron como estudiantes en la Universidad de Málaga y se especializaron en la investigación en energías renovables en Dinamarca, donde establecieron una fructífera colaboración desde sus perspectivas de matemático e ingeniero eléctrico, respectivamente. De regreso a España, han continuado este tándem, creando en la Universidad de Málaga el grupo de investigación OASYS, dedicado a la energía sostenible.

El premio reconoce un modelo matemático de su creación que ayuda a diseñar la expansión de las energías renovables, un reto que fácilmente desborda a los ordenadores por la cantidad y variedad de datos que es necesario procesar. «Cuestiones como dónde invertir en un nuevo campo eólico o solar y qué infraestructuras adicionales se necesitan (como nuevas líneas eléctricas) plantean interrogantes de inversión muy difíciles de resolver. Nuestro modelo consigue que esas decisiones se puedan tomar de manera más eficiente», explica Pineda.

«La aplicación concreta que damos al algoritmo en la investigación premiada es su uso para diseñar el

sistema eléctrico europeo con el objetivo de tener el cien por cien de energías renovables suministrando electricidad —detalla Morales—. Basta imaginar la inmensidad de esta red para hacerse una idea de lo difícil que es tomar decisiones, y eso se convierte en un problema muy complicado computacionalmente hablando. Con nuestra técnica lo logramos resolver de una manera mucho más rápida y con ahorros de un 6-7 %, lo que representa billones de euros para los contribuyentes», añade.

El galardón les da una visibilidad estratégica. «Somos un grupo de reciente creación en España —llevamos desde 2018— y el premio es una oportunidad para dar a conocer el trabajo que hacemos y encontrar oportunidades de colaboración», aduce Pineda. «OASYS es un grupo interdisciplinar, un rasgo que en España se valora sobre el papel, pero en la práctica te genera problemas. Una distinción como ésta muestra que estamos haciendo contribuciones que importan tanto a la sociedad como a nuestros colegas científicos. Ayuda a atraer miradas y a captar mejor talento», corrobora Morales.

**PREMIOS
SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
FUNDACIÓN BBVA**

Jurado

PRESIDENTE

Daniel Peña Sánchez de Rivera

Catedrático emérito de Estadística
Universidad Carlos III de Madrid

VOCALES

Elena Fernández Aréizaga

Catedrática de Estadística
e Investigación Operativa
Universidad de Cádiz

Ana Fernández Militino

Catedrática de Estadística
e Investigación Operativa
Universidad Pública de Navarra

Ivette Gomes

Catedrática emérita de Estadística
e Investigación Operativa
Universidad de Lisboa (Portugal)

Gilbert Laporte

Catedrático de Estadística
e Investigación Operativa
HEC Montréal,
Universidad de Montreal (Canadá)

Maria Grazia Speranza

Catedrática de Estadística
e Investigación Operativa
Universidad de Brescia (Italia)

**MEDALLAS SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA
E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**



Laureano F. Escudero Bueno

“La razón de ser de la investigación operativa es ayudar en la toma de decisiones aplicando el método científico. De ahí su incuestionable valor social”

MEDALLA SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Ya sea para hacer frente a una pandemia, a una nevada histórica o a una crisis energética, el arte de gestionar de manera óptima los recursos disponibles es, en realidad, una ciencia: la investigación operativa o IO. Como explica Laureano Escudero Bueno, «la investigación operativa emplea modelos matemáticos para mostrar las alternativas de que dispone el decisor, de forma que pueda elegir la que produzca resultados óptimos, o por lo menos satisfactorios, de acuerdo con uno o varios criterios de utilidad».

La IO se aplica a la logística del transporte, la producción, la compra de materiales, la gestión de stocks, las políticas de recursos humanos y de inversiones... El profesor Escudero ha tenido un papel protagonista en el crecimiento de esta disciplina en España a lo largo de las últimas décadas, tanto en el ámbito empresarial como académico. Catedrático de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC), desde su retirada como profesor en 2013 ha seguido publicando decenas de artículos de investigación como colaborador honorífico.

Tras estudiar Informática en la Universidad Politécnica de Madrid y doctorarse en Económicas en la

Universidad Comercial de Deusto (1974), Escudero trabajó en las universidades Politécnica de Madrid, Complutense de Madrid y Miguel Hernández (Alicante), antes de ocupar la cátedra en la URJC en 2008. También desarrolló parte de su carrera investigadora como visitante en la Universidad Carnegie Mellon, en Pittsburgh (EE. UU.), y en la Universidad Northeastern, en Shenyang (China). Además, ha dirigido una docena de tesis doctorales en optimización matemática, y es autor de varios libros y cerca de doscientos trabajos de investigación.

En el ámbito empresarial, entre 1972 y 1991 trabajó en el área de investigación de IBM en los centros de la compañía en Madrid, Palo Alto (California, EE. UU.), Sindelfingen (Alemania) y Yorktown Heights (Nueva York, EE. UU.). Más tarde dirigió el Departamento de Ingeniería de Sistemas de Soporte a la Decisión del Grupo Iberdrola.

Miembro de la Academia de Ciencias de Nueva York desde 1987, en 2004 se convirtió en el primer presidente español de la EURO, la Asociación de Sociedades Europeas de Investigación Operativa.



Wenceslao González Manteiga

“ Los datos son el nuevo oro. Prácticamente toda la sociedad, de alguna forma, va a necesitar de un buen análisis de información de los datos ”

MEDALLA SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

«Los datos son el nuevo oro». Así considera Wenceslao González Manteiga la etapa actual que vive la sociedad, donde existe una cantidad masiva de datos, y es que, a su juicio, la estadística va a jugar un papel enormemente importante en los próximos años. «Ya lo está haciendo ahora en esta situación dramática de pandemia que estamos viviendo, pero también lo va a jugar en muchos otros aspectos ligados al comercio *online*, la medicina personalizada, todo el tema medioambiental... Prácticamente toda la sociedad, de alguna forma, va a necesitar de un buen análisis de información de los datos», afirma.

González Manteiga se licenció en Ciencias Matemáticas en 1979 por la Universidade de Santiago de Compostela. «De alguna forma, pude ver en la estadística uno de los ámbitos más adecuados para mi vocación matemática, que buscaba el desarrollo metodológico, e hice la especialidad de Estadística e Investigación Operativa —explica el galardonado—. Mi trayectoria siempre ha estado muy ligada a la estadística metodológica con cierta vocación hacia la transferencia: predicciones medioambientales para empresas, análisis biomédicos o análisis de datos financieros».

A lo largo de las décadas de su trayectoria académica, González Manteiga señala que ha vivido una evolución muy positiva de la investigación estadística en España, especialmente en los últimos años, en los que ha habido un gran crecimiento en su desarrollo conceptual y metodológico. «Yo creo que hay excelentes estadísticos en España que le dieron un gran prestigio a la estadística a nivel nacional, y con una gran proyección en el ámbito internacional», apunta.

Por su trayectoria científica «muy notable» y su implicación en la SEIO, esta sociedad le ha otorgado una de sus medallas, destacando, entre sus logros, la creación de una escuela de estadística no paramétrica en Galicia con repercusión internacional y, en esa misma comunidad, el liderazgo del grupo de investigación Modelos de Optimización, Decisión, Estadística y Aplicaciones.

Este premio supone una «gran satisfacción» para el investigador: «Es el premio por toda una vida, es un reconocimiento de todos mis colegas profesionales de esta sociedad, y trato de compartirlo con todos mis compañeros y estudiantes, de los que aprendí mucho».



Leandro Pardo Llorente

“La estadística es una herramienta transversal en muchas áreas del conocimiento. Por tanto, juega un papel importante que repercutirá en una mejora general de la sociedad”

MEDALLA SOCIEDAD DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Leandro Pardo Llorente es catedrático de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Complutense de Madrid. Destaca su trayectoria científica y su implicación en la SEIO, de la que ha sido presidente entre 2013 y 2015, y en cuyos consejos académicos y ejecutivos de estadística ha participado desde muy joven. Fue también coeditor jefe de la revista científica *Test* (2005-2008), de la que ahora es editor asociado. Actualmente lidera el grupo de investigación consolidado de la UCM Procedimientos Inferenciales Basados en Divergencias.

«La estadística o ciencia de datos —explica el galardonado—, es una parte fundamental del proceso de transformación de los datos en información y, posteriormente, esta información, en un conocimiento útil para que todas aquellas personas del ámbito de las empresas y de las instituciones que tengan que tomar decisiones lo puedan hacer de la forma más racional y óptima posible».

Su investigación se ha centrado en combinar la teoría de la información con la ciencia de datos, con el objetivo de subsanar alguno de los problemas de robustez planteados por los procedimientos inferenciales

clásicos. «Muchas de las situaciones que se nos presentan cotidianamente requieren de las técnicas estadísticas para una resolución razonable», señala el galardonado.

El profesor Pardo ha publicado más de trescientos trabajos científicos, muchos de ellos en revistas internacionales de referencia, y una docena de libros enfocados a la docencia, la empresa y la investigación. Es Lukacs Distinguished Visiting Professor en la Universidad Estatal de Bowling Green (Ohio, EE. UU.), uno de los reconocimientos más prestigiosos en el ámbito de la probabilidad y la estadística. También es miembro electo del Instituto Internacional de Estadística (ISI, por sus siglas en inglés) y ha sido profesor invitado en universidades de Italia, Suecia, Grecia, EE. UU. y República Checa.

«Quiero hacer un especial reconocimiento a todas aquellas personas que han colaborado conmigo en mis más de cuarenta años dedicados a la estadística —resalta el investigador galardonado con la Medalla de la SEIO—, porque sin ellos hubiera sido prácticamente imposible conseguir los logros obtenidos».





www.seio.es

Fundación
BBVA

www.fbbva.es