

# Matemática contemporánea por matemáticas contemporáneas



Día Internacional de la Mujer Trabajadora (8 de marzo de 2018)



## Créditos:

- Coordinación: Rosa María Pardo San Gil, Departamento de Análisis y Matemática Aplicada de la UCM (rpardo(at)ucm.es)
- Colabora: Amador Carvajal. Biblioteca de Matemáticas de la UCM (carvajal(at)ucm.es)



# Elena Akhmatskaya

Akhmatskaya(at)bcamath.org

Ikerbasque Professor, a Leader of the Modelling and Simulation in Life and Materials Sciences (MSLMS) Group at Basque Center for Applied Mathematics (BCAM), Bilbao, Basque Country, Spain – an applied mathematician, working on development of novel numerical algorithms for quantum, atomistic, meso- and multiscale simulation, their implementation in software and subsequent application to the frontline research in Life and Physical Sciences using High Performance Computers - 20+ years of international academic experience in USA (Cornell University), UK (University of Manchester, Imperial College London), Spain (BCAM), USSR; 13 years of industrial experience (Fujitsu (Japan) Research Labs, UK – Principle Researcher); Author / coauthor of 80+ articles (including a paper with 1420 citations since 2000) in high profile scientific journals, 8 patents (EU, GB, US), 60+ confidential industrial reports, 3 commercial and 4 open source software packages.

## Investigación

Development of **novel sampling methods** combining stochastic Markov Chain Monte Carlo with deterministic Hamiltonian Dynamics is one of my long-standing **research interests**. The methods (some of them are patented) aim to overcome the deficiencies of conventional sampling techniques. Along with the researchers in my group we work on the extension of the methods to a range of simulation scales and statistical ensembles, as well as on further improvement of their efficiency through introducing **novel adaptive schemes, numerical integrators** and **parallel algorithms**. The developed methodologies are implemented in the in-house highly parallelized simulation software packages allowing for optional simulation of complex high dimensional systems and rare events at **quantum, atomistic, meso- and multiscales** as well as for parameters estimation in **Bayesian statistics**.

## Artículos

- Akhmatskaya E, Fernández-Pendás M., Radivojevic T., Sanz-Serna J.M. **Adaptive splitting integrators for enhancing sampling efficiency of modified Hamiltonian Monte Carlo methods in molecular simulation**. *Langmuir*, 33 (43) (2017) 11530-11542.
- Akhmatskaya E., Asua J.M. **Dynamic modeling of the morphology of latex particles with in situ formation of graft copolymer**. *Journal of Polymer Science – A* 50 (7) (2012) 1383-1393.
- Akhmatskaya E., Reich S. **GSHMC: An Efficient Method for Molecular Simulation**. *Journal of Computational Physics* **227** (2008) 4934 – 4954

# ROSA ALONSO SANZ

ralonsos(at)mat.ucm.es

Profesora Ayudante Doctora del Depto. de Estadística e I.O. Doctora por la Universidad Complutense de Madrid. Licenciada en Ciencias Matemáticas. UNED. Tengo publicados varios artículos indexados en el JCR y asisto con frecuencia a congresos tanto nacionales como internacionales. He participado y participo en proyectos de I+D+i financiados en convocatorias públicas como miembro del grupo Bioestadística UCM y en proyectos de innovación docente. He participado y participo en proyectos de Cooperación Interuniversitaria con África Subsahariana en la modalidad de Proyectos de Formación de la AECID. He participado y participo en varios contratos, art. 83, con entidades privadas.



## Investigación

Mi investigación se engloba en la rama de la bioestadística y ha sido y es en torno a dos temas fundamentalmente. El primero, en el estudio de datos longitudinales de medidas repetidas, observaciones registradas en los mismos individuos en una o más variables a lo largo de dos o más puntos temporales, donde la asociación entre las observaciones de cada individuo tiene una estructura arbitraria. Y el segundo en análisis de supervivencia, técnica inferencial que tiene como objetivo esencial modelizar el tiempo que se tarda en que ocurra un determinado suceso.

## Artículos:

- M.C. Pardo and R. Alonso. (2017). **Working correlation structure selection in GEE analysis**. Statistical Papers. Springer.  
<http://eprints.ucm.es/42068/>
- M.C. Pardo and R. Alonso. (2013). **A more general methodology for fitting global cross-ratio models for discrete longitudinal responses**. Statistics: A Journal of Theoretical and Applied Statistics. Taylor & Francis. 48-5, pp.1071-1091.  
<http://eprints.ucm.es/28162/>
- M.C. Pardo and R. Alonso. (2012). **Influence Measures based on the volume of confidence ellipsoids for GEE**. Biometrical Journal. Wiley-VCH. 54-4, pp.552-567.



# Ángela Barbero

[Angbar\(at\)wmatem.eis.uva.es](mailto:Angbar(at)wmatem.eis.uva.es)

Realizo los estudios de Matemáticas en la Universidad de Valladolid, donde obtengo el título de Doctor en Matemáticas con la tesis titulada 'Códigos Producto Correctores de Errores' bajo la dirección el profesor Juan Tena. Simultáneamente a mis estudios de doctorado trabajo como docente en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Valladolid y en la actualidad soy Profesora Titular del Departamento de Matemática Aplicada de dicha universidad. Coordino actualmente el Grupo de Investigación Reconocido 'Codificación de la Información y Criptografía'. He realizado estancias de investigación principalmente en Holanda y Noruega (entre ellas una Cátedra Extraordinaria Abel, financiada en parte por la Universidad Complutense de Madrid). Continúo colaborando activamente con investigadores del prestigioso Selmer Senter de la Universidad de Bergen y soy Visiting Scientist en la compañía de investigación Simula@uib también en Bergen (Noruega).

## Investigación

Desde el inicio mi investigación se ha centrado en la teoría de códigos correctores de errores, con algunas incursiones en la criptografía. A lo largo de los años he estudiado diversos tipos de códigos (cíclicos, producto, para aplicaciones RFID, convolucionales, etc.). Los códigos correctores de errores permiten recuperar información que pueda perderse durante la transmisión de la misma mediante la introducción de redundancia. Dependiendo de la aplicación serán más útiles unos códigos que otros. Estoy particularmente orgullosa del estudio de códigos para transmisión en redes de nodos en el que extendimos construcciones previas que sólo funcionaban en el caso acíclico para construir códigos que funcionan en redes con ciclos, para lo cual comenzamos clasificando los distintos tipos de ciclos que pueden presentarse en una red de transporte. Todo el trabajo forma un capítulo del libro *Selected Topics in Information and Coding Theory* publicado por World Scientific.

## Artículos

- Barbero, Á and Ytrehus, Ø. 2018. "**Rate  $(n-1)/n$  Systematic memory Maximum Distance Separable Convolutional Codes, , over  $GF(2^m)$** ", IEEE Trans. on Info. Theory, Vol, 64, n. 4,
- Barbero, Á., Rosnes, E. Yang, G. and Ytrehus, Ø. 2014., "Near-Field passive RFID communication: Channel model and code design.", IEEE Trans. on Communications, Vol, 62, n. 5,
- Rosnes, E., Barbero, E and Ytrehus, Ø., 2012. "**Coding for Inductively Coupled Channels**", IEEE Trans. on Info. Theory, Vol, 58, n.84,

# Mari Paz Calvo Cabrero

maripaz(at)mac.uva.es

Doctora en Matemáticas por la Universidad de Valladolid en 1992, soy desde 2007 Catedrática de Matemática Aplicada en dicha universidad. Soy coautora del libro *Numerical Hamiltonian Problems* y de una treintena de artículos publicados en revistas indexadas, y he sido conferenciante plenaria en una docena de congresos de ámbito internacional. En el año 2000 recibí el premio SEMA al Joven Investigador. He sido miembro de la Comisión Científica de la RSME, miembro del Consejo Ejecutivo y Vicepresidenta de SEMA, y actualmente soy miembro del Comité de Matemática Aplicada de la EMS y Adjunta al Coordinador del área de Matemáticas de la AEI.

## Investigación

Mi investigación se ha centrado en distintos aspectos relacionados con la integración numérica de ecuaciones diferenciales, entre los que destaca la integración simpléctica de sistemas Hamiltonianos y, más generalmente, la llamada integración geométrica. He estudiado también diversos problemas relacionados con la integración temporal de ecuaciones en derivadas parciales de evolución: métodos linealmente implícitos, reducción de orden causada por las condiciones frontera, o métodos exponenciales para problemas semilineales. Mis aportaciones más recientes se enmarcan en el ámbito de los problemas altamente oscilatorios y de los métodos de Montecarlo.

## Artículos

- M.P. Calvo, Ph. Chartier, A. Murua & J.M. Sanz-Serna, ***Numerical stroboscopic averaging for ODEs and DAEs***, Appl. Numer. Math. 61 (2011) 1077-1095.
- M.P. Calvo & J.M. Sanz-Serna, ***Heterogeneous multiscale methods for mechanical systems with vibrations***, SIAM J. Sci. Comput. 32 (2010) 2029-2046.
- M.P. Calvo, E. Cuesta & C. Palencia, ***Runge-Kutta convolution quadrature methods for well posed equations with memory***, Numer. Math. 107 (2007) 589-614.





# Ana Carpio Rodríguez

[acarpio\(at\)ucm.es](mailto:acarpio(at)ucm.es)

[www.mat.ucm.es/~acarpio](http://www.mat.ucm.es/~acarpio)

Es Catedrática de Matemática Aplicada desde 2006 y dirige el grupo UCM 'Matemática Aplicada a modelos físicos y biológicos'. Se doctoró en la Universidad Pierre et Marie Curie (Paris VI) y en la UCM en 1993, recibiendo el premio extraordinario de doctorado. En 1998 se le otorgó el Premio SEMA (Sociedad Española de Matemática Aplicada) al joven investigador. Ha sido investigadora postdoctoral en la Universidad de Oxford (1996-97) y profesora visitante en la Universidades de Stanford (2010) y Harvard (2012). Organizó el congreso en honor de los Premios Abel P. Lax y L. Nirenberg, y actualmente organiza un programa temático en el Instituto Fields.

## Investigación

Su investigación abarca desde trabajos sobre análisis de ecuaciones en derivadas parciales hasta la modelización y simulación numérica de sistemas biológicos o los problemas inversos y de reconstrucción de imágenes. Sus trabajos son pioneros en el uso de espacios de Hardy para establecer regularidad de soluciones de ecuaciones de Navier-Stokes, de derivadas topológicas de funcionales de forma para detectar objetos con información mínima, de soluciones singulares y viajeras para describir defectos en el material grafeno y de métodos computacionales multiescala híbridos para reproducir la morfogénesis de agregados celulares. Utilizando compacidad en media, ha conseguido recientemente abordar el estudio de modelos cinéticos de crecimiento de vasos sanguíneos (angiogénesis).

## Artículos

- A. Carpio, T.G. Dimiduk, M.L. Rapun, V. Selgas, *Noninvasive imaging of three-dimensional micro and nano structures by topological methods* SIAM Journal on Imaging Sciences 9(3), 1324-1354, 2016
- A. Carpio, G. Duro. ***Well posedness of an integrodifferential kinetic model of Fokker-Planck type for angiogenesis.*** Nonlinear Analysis: Real World Applications 30, 184-212, 2016
- D.R. Espeso, A. Carpio, B. Einarsson. *Differential growth of wrinkled biofilms.* Physical Review E 91, 022710, 2015

# María J. Carro

Carro(at)ub.edu

Nací en Tánger (Marruecos) en 1961. Me licencié en la Universidad de Extremadura en 1984 y me doctoré en la Universidad de Barcelona en 1988. Realicé una estancia Postdoctoral en Sant Louis, EEUU donde trabajaron el Prof. G. Weiss. En 1990 obtuve la plaza de titular en la UB y en 1993 la de Catedrática por la misma universidad, donde ejerzo desde entonces. Fui coordinadora de la ANEP (2005-200) y actualmente soy Presidenta de la Comisión A1 de Matemáticas de la ANECA y Presidenta de la Comisión Científica de la RSME.



## Investigación

Diría que el objetivo que ha estado detrás de la mayoría de mis trabajos ha sido el estudio de la acotación de operadores en diferentes tipos de espacios. Este tipo de cuestiones surgen en muy diversos contextos pero quizás uno de los más clásicos viene del mundo de la ecuaciones en derivadas parciales y la resolución de problemas de contorno, como puede ser el Problema de Dirichlet: ¿Dada una función  $f$  integrable en el borde de un dominio, existe una función armónica cuyo límite al acercarse a la frontera tiende a  $f$  en casi todo punto? Es conocido que para resolver este problema se ha de estudiar la acotación de un operador maximal en un espacio de funciones integrales y este tipo de problemas es el que se puede atacar desde muchos puntos de vistas y aplicando muy diversas técnicas: teoría de interpolación, teoría de extrapolación, teoría de pesos, etc... Mi tesis comenzó en el mundo de la teoría de interpolación y ahí desarrollé mi investigación durante bastante años, hasta que en el año 2000 descubrí la que podría ser una teoría inversa (extrapolación). Por decirlo de manera rápida, interpolar consiste en demostrar la acotación en un espacio que vive en medio de otros donde se conoce la acotación, mientras que extrapolar es demostrar la acotación en un espacio que vive en la frontera de otros donde la acotación es conocida.

## Artículos

- Carro, María J.; Soria, Javier. *Restricted weak-type Rubio de Francia extrapolation for  $p > p_0$  with applications to exponential integrability estimates*. Adv. Math. 290 (2016), 888–918.
- Carro, María J.; Tradacete, Pedro. *Extrapolation on  $L_{p,\infty}(\mu)$* . J. Funct. Anal. 265 (2013), no. 9, 1840–1869.
- Carro, María J.; Rodríguez-López, Salvador. *On restriction of maximal multipliers in weighted settings*. Trans. Amer. Math. Soc. 364 (2012), no. 5, 2241–2260.



# Marta Casanellas Rius

marta.casanellas(at)upc.edu

Obtuvo el doctorado en matemáticas en 2002 en la Universidad de Barcelona. Seguidamente realizó una estancia postdoctoral con una beca Fulbright en University of California, Berkeley. En 2003 obtuvo un contrato Ramón y Cajal en la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y empezó a trabajar en las aplicaciones de la geometría algebraica a la biología computacional. Ha producido más de 30 artículos publicados en revistas internacionales indexadas y es la investigadora principal de un equipo de 15 matemáticos. Ha impartido conferencias plenarias en congresos internacionales y ha participado en comités internacionales científicos y de evaluación. Desde 2014 es miembro del comité Women de la European Mathematical Society y presidenta de la Comisión Mujeres y Matemáticas de la Real Sociedad Matemática Española. En estos momentos es profesora de la UPC, subdirectora de investigación del Departamento de Matemáticas y también investigadora de la BGSMath y miembro de su comité científico.

## Investigación

Empezó investigando la teoría de liaison de variedades algebraicas, pero en 2004 reorientó su investigación hacia la biología computacional enfocada desde la estadística algebraica. Desde entonces su investigación se centra en el uso de técnicas algebraicas y geométricas en filogenética. El objetivo en filogenética es reconstruir el árbol que representa la historia evolutiva de las especies que habitan el planeta. Para obtener este objetivo se usan modelos evolutivos que se pueden entender como variedades algebraicas. Es por ello que pueden usarse técnicas de geometría algebraica sobre estos modelos evolutivos y aplicar los resultados con éxito a datos simulados y datos reales.

## Artículos

- Casanellas, M., Fernández-Sánchez, J., & Michałek, M. (2017). **Local equations for equivariant evolutionary models.** *Advances in Mathematics*, 315, 285-323.
- Fernández-Sánchez, J., & Casanellas, M. (2015). **Invariant versus classical quartet inference when evolution is heterogeneous across sites and lineages.** *Systematic biology*, 65(2), 280-291.
- Casanellas, M., & Fernández-Sánchez, J. (2011). **Relevant phylogenetic invariants of evolutionary models.** *Journal de mathématiques pures et appliquées*, 96(3), 207-229.

# Inma T. Castro

inmatorres(at)unex.es

Doctora en Matemáticas por la Universidad de Granada desde el año 2000 y desde 2005 Profesora Titular de Universidad en la Universidad de Extremadura. He participado en la elaboración de una treintena de artículos publicados en revistas indexadas. Actualmente, formo parte del Comité Editorial de las revistas *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability* and *Mathematical Problems in Engineering*. La investigación en matemáticas es una carrera de fondo, será por eso que adoro tanto correr y soy maratoniana

## Investigación

Mi investigación se ha centrado principalmente en el desarrollo de modelos estocásticos en la industria, concretamente en lo referente a la fiabilidad de sistemas en deterioro y en el diseño de estrategias de mantenimiento para evitar el fallo de los mismos. Otra parte interesante de mi actividad investigadora ha sido el procesamiento de señal estando actualmente trabajando en el desarrollo de modelos matemáticos para la administración de energía en los sistemas harvesting que captan energía del medio ambiente

## Artículos

- KT Huynh, A Barros, C Berenguer, IT Castro, **A periodic inspection and replacement policy for systems subject to competing failure modes due to degradation and traumatic events**, Reliability Engineering & System Safety, 96(4) (2011) 497-598.
- KT Huynh, A Barros, C Berenguer, IT Castro, **Modeling age-based maintenance strategies with minimal repairs for systems subject to competing failure modes due to degradation and shocks**, European Journal of Operational Research 218(1) (2012) 140-151.
- NC Caballé, IT Castro, CJ Pérez, JM Lanza Gutiérrez, **A condition-based maintenance of a dependent degradation-threshold-shock model in a system with multiple degradation processes**, Reliability Engineering & System Safety 134 (2015) 98-101.





# Jezabel Curbelo

Jezabel.curbelo(at)uam.es

Jezabel Curbelo (Los Realejos, Tenerife). Licenciada en Matemáticas en la Universidad de La Laguna (2009) y doctora en matemáticas por la Universidad Autónoma de Madrid (2014). Ha sido becaria JAE-Predoc bajo la supervisión de Ana M. Mancho en el Instituto de Ciencias Matemáticas, ayudante en el departamento de Matemáticas de la UAM, Postdoc LabEX LIO en el Laboratoire de Géologie de Lyon (CNRS, ENS, Lyon1), postdoc Juan de la Cierva en la Universidad Politécnica de Madrid y actualmente es profesora ayudante doctor en la Universidad Autónoma de Madrid. En 2015 su investigación es premiada con el Premio Vicent Caselles (RSME-Fundación BBVA) y también recibe el premio Donald L. Turcotte 2015 del Nonlinear Geophysics Focus Group de la American Geophysical Union por su “trabajo meritorio y sus servicios para el avance en el descubrimiento de la ciencia de la Tierra y del espacio”

## Investigación

Su investigación se centra principalmente en matemática aplicada a flujos geofísicos y problemas relacionados. Más específicamente, en problemas de convección, tanto desde el punto de vista del análisis de soluciones estacionarias y dependientes del tiempo, como de los métodos numéricos usados para calcularlas; en el desarrollo y la aplicación de los Descriptores Lagrangianos en flujos oceánicos y atmosféricos y en estudios dinámicos de materiales de cambio de fase (PCM).

## Artículos

- Mancho, A.M., S. Wiggins, J.Curbelo, C. Mendoza. (2013) **Lagrangian descriptors: A method for revealing phase space structures of general time dependent dynamical systems**. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* 18, (12), 3530-3557.
- Curbelo, J. and Mancho, A. M. (2014). **Symmetry and plate-like convection in fluids with temperature-dependent viscosity**. *Physics of Fluids* 26, 016602 (Editor's Pick).
- Curbelo, J., V. Garcia-Garrido, C. R. Mechoso, A. M. Mancho, S. Wiggins and C. Niang. (2017) **Insights into the three-dimensional Lagrangian geometry of the Antarctic polar vortex**. *Nonlin. Processes Geophys.*, 24, 379-392.

# Anna Doubova

doubova(at)us.es

Nací en Moscú en 1971, soy Licenciada en Mecánica y Matemáticas Aplicadas por la Universidad “Lomonosov” de Moscú. En 1993 comencé el Doctorado en la Universidad de Sevilla (US). Desde 1995 trabajo en el Depto. de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico (EDAN) de la US. Doctora en Matemáticas por la US en 2000. En 2000/01 realizo una estancia post-doctoral en L’École Polytechnique de Paris. Desde 2007 soy Profesora Titular de Universidad, tras haber obtenido dos habilitaciones nacionales en el área de Análisis Matemático y Matemática Aplicada. Asisto a congresos nacionales e internacionales



## Investigación

Mi interés está ligado al Análisis, Control y Problemas Inversos de problemas con origen en Física, Ingeniería, Biología... formulados en términos de Ecuaciones en Derivadas Parciales, desde el punto de vista teórico y numérico, acompañado de simulaciones con ordenador. En los problemas de Control se trata de conducir el sistema desde un estado inicial dado a un estado final deseado (por ejemplo el equilibrio) mediante un control que actúa sobre el sistema desde el exterior y está a nuestra disposición. En los Problemas Inversos, se dispone de unos datos y unas mediciones adicionales, en cambio son desconocidos otros datos (por ejemplo, una parte del dominio donde evoluciona el sistema). He trabajado en problemas relacionados con crecimiento y detección de tumores.

## Artículos

- A. Doubova, E. Fernández-Cara, **Some geometric inverse problems for the linear wave equation**, *Inverse Probl. Imaging* 9 (2015), no. 2, 371–393.
- J.L. Boldrini, A. Doubova, E. Fernández-Cara, M. González-Burgos, **Some controllability results for linear viscoelastic fluids**, *SIAM J. Control Optim.* 50 (2012), no. 2, 900–924.

# María Jesús Esteban Galarza

esteban(at)ceremade.dauphine.fr



Matemática de origen vasco, nacida en Alonsotegi en 1956. Hizo sus estudios en la Universidad del País Vasco, y desde el final de su tesis, que realizó en la Universidad de París VI en 1981, trabaja en París como directora de investigación, en el *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS). Actualmente María Jesús es la presidenta del Consejo Internacional de matemática industrial y aplicada (ICIAM).

## Investigación

Los temas de investigación de María Jesús se centran sobre el estudio de las Ecuaciones en Derivadas Parciales no lineales, sobre todo de tipo elíptico y con relación a problemas variacionales, de minimización o de búsqueda de puntos críticos de funcionales. La mayoría de sus trabajos tienen como origen problemas de física, mecánica cuántica y química cuántica. También ha trabajado en problemas de interacción entre sólidos y fluidos y últimamente una parte importante de sus trabajos gira alrededor del estudio de desigualdades funcionales y de la simetría (o ruptura de simetría) de las soluciones positivas de las ecuaciones de Euler-Lagrange correspondientes.

## Artículos

- Dolbeault, J., Esteban, M. J., & Loss, M. (2016). **Rigidity versus symmetry breaking via nonlinear flows on cylinders and Euclidean spaces.** *Inventiones mathematicae*, 206(2), 397-440.
- Dolbeault, J., Esteban, M., & Laptev, A. (2014). **Spectral estimates on the sphere.** *Analysis & PDE*, 7(2), 435-460.
- Esteban, M., Lewin, M., & Séré, E. (2008). **Variational methods in relativistic quantum mechanics.** *Bulletin of the American Mathematical Society*, 45(4), 535-593.

# María del Mar Fenoy Muñoz

Mmfenoy(at)ucm.es

Doctora en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid (2001), desarrollo mi labor docente e investigadora en el Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Coordinadora del Máster en Tratamiento Estadístico Computacional de la Información (TECI), conjunto con la UPM. Directora de numerosos Trabajos Fin de Máster. Investigadora en diversos proyectos de investigación competitivos tanto nacionales como internacionales. Actualmente en el proyecto “Análisis Funcional no Lineal y Geométrico” (Ministerio de Economía y Competitividad). Beca FPI, en el Instituto de Salud Carlos III de Madrid.

## Investigación

Líneas de investigación de interés, realizando en la actualidad: probabilidad, cálculo estocástico, y sus aplicaciones; lineabilidad y espaciabilidad en probabilidad, decisión secuencial generalizada, modelización de procesos mediante series temporales no lineales y modelos de long-dependence, statistical learning (modelos lineales generalizados, Análisis Multivariante, ...)

## Artículos

- Fenoy, Mar y Ibarrola Muñoz, Pilar (2007). ***The optional sampling theorem for submartingales in the sequentially planned context***. Statistics & Probability Letters, 77 (8). pp. 826-831. ISSN 0167-7152 Disponibilidad del artículo restringida. <http://eprints.ucm.es/15054/>
- Conejero, Jose A. y Fenoy, Mar y Murillo Arcila, Marina y Seoane-Sepúlveda, Juan B. (2017). ***Lineability within probability theory settings***. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Serie A: Matemáticas, 111 (3). pp. 673-684. ISSN 15787303 Disponibilidad del artículo restringida. <http://eprints.ucm.es/43790/>
- Fenoy Muñoz, Mar y Gámez Merino, José Luis y Muñoz-Fernández, Gustavo A. y Sáez Maestro, Eva (2017). ***A hierarchy in the family of real surjective functions***. Open Mathematics, 15 (1). pp. 486-501. ISSN 23915455. <http://eprints.ucm.es/43250/1/Fenoy4.pdf>





# Isabel Fernández Delgado

Isafer(at)us.es

Nací en Linares (Jaén), hace 37 años. Estudié la carrera de Matemáticas en la Universidad de Granada, donde también hice el doctorado bajo la dirección de Francisco López, del departamento de Geometría. Después de defender mi tesis en 2006, tuve un contrato Juan de la Cierva en la Universidad de Murcia, una plaza de ayudante en la Universidad de Extremadura y finalmente en 2007 entré en el **departamento de Matemática Aplicada I de la Universidad de Sevilla**, donde aún permanezco, desde 2010 como Profesora Titular. Actualmente pertenezco al grupo de investigación "Surfaces and Geometric Partial Differential Equations" (MTM2016-80313-P), coordinado por José Antonio Gálvez, de la Universidad de Granada. He hecho estancias de investigación de el IMPA (Río de Janeiro), en el instituto de Matemáticas de Jussieu (París VII), y en la Universidad Politécnica de Cartagena, donde trabaja uno de mis colaboradores, Pablo Mira.

## Investigación

Mi investigación se enmarca dentro del "**Análisis Geométrico**", donde se utilizan técnicas de análisis para estudiar propiedades de ciertos objetos geométricos. Concretamente, estudiamos superficies (objetos 2-dimensionales) que tienen *curvatura media constante*. Tener curvatura media constante significa que, si medimos cuánto se curva la superficie en un punto a lo largo de todas las direcciones, y hacemos una media, ese valor medio que obtenemos es el mismo en todos los puntos de la superficie. Esto también es equivalente a que trozos pequeños de la superficie tengan la menor área posible de entre todas las superficies con el mismo contorno y que encierran la misma cantidad de volumen. Es por eso que se dice que las superficies de curvatura media constante son un *mínimo local del área*.

## Artículos

- ***Harmonic mappings and conformal minimal immersions of Riemann surfaces in  $R^n$*** , with A. Alarcón and F.J.López. Calc. var. partial differ. equ. 47 (2013), 227-242.
- ***Holomorphic quadratic differentials and the Bernstein problem in Heisenberg space***, with P. Mira. Trans. Amer. Math.Soc. 361, no 11, (2009), 5737—5752.
- ***Harmonic maps and constant mean curvature surfaces in  $H^2 \times R$*** , with P. Mira. American Journal of Mathematics, 129 (2007), no. 4, 1145--1181.

# Fuensanta González Montesinos

Fuensanta\_gonzalez(at)mat.ucm.es

Licenciada en CC Matemáticas, doctora por la UCM desde 1999. Inició su labor de investigación en el Instituto de Astronomía y Geodesia (CSIC-UCM) hasta el año 2012, simultaneando su carrera docente en la Facultad de CC. Matemáticas de la UCM, donde actualmente es Profesora Titular y ha sido directora de la Sección Deptal. de Astronomía y Geodesia hasta el 2017. Es codirectora del Grupo de investigación 'Geodesia', constituido por 11 investigadores de varias universidades españolas y extranjeras. Ha participado en más de 30 proyectos de investigación en colaboración con diversos centros de investigación (Universidad dos Acores, Università Federico II di Napoli, Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, etc). Es autora de más de 75 artículos de investigación, 24 de ellas en revistas del SCI, siendo editora asociada de la revista *Geophysical Prospecting* y de la *Revista Matemática Complutense*. Ha presentado más de 80 comunicaciones a congresos internacionales. Su labor de investigación tiene una alta componente experimental y ha realizado más de 50 campañas geodésicas, gravimétricas y para instalación de estaciones de monitoreo en zonas volcánicas activas.



## Investigación

Su principal línea de investigación se basa en el estudio de campos potenciales, gravimétrico y magnético. Ha desarrollado varios métodos de análisis e inversión para datos de gravedad y magnéticos utilizando, además, otras técnicas geofísicas complementarias, que permiten obtener modelos tridimensionales de la estructura de la corteza terrestre y parte superior del manto a diferentes escalas (local o regional). Sus principales trabajos se han desarrollado en áreas volcánicas, como Azores, Canarias y Cabo Verde. Además, ha participado en trabajos prospectivos en el ámbito de la arqueología y la geotermia y en diferentes proyectos dedicados a la **Geodesia y Geodinámica**, con estudios de deformación de la corteza, variaciones de la gravedad, inclinación y extensión, con datos de Laboratorios Geodinámicos y redes geodésicas. Estos proyectos están orientados al estudio de zonas geodinámicas activas, para el control y monitoreo de peligros naturales, por lo que se realizan en un entorno multidisciplinar, interviniendo diferentes técnicas de observación geodésicas y geofísicas.

## Artículos

- I. Blanco-Montenegro, Fuensanta G. Montesinos, José Arnoso. **Aeromagnetic anomalies reveal the link between magmatism and tectonics during the early formation of the Canary Islands** *Scientific Reports* 8, Article number: 42 (2018) doi:10.1038/s41598-017-18813-w
- Fuensanta G. Montesinos, Isabel Blanco-Montenegro, José Arnoso. **Three-dimensional inverse modelling of magnetic anomaly sources based on a genetic algorithm.** *Physics of the Earth and Planetary Interiors* Volume 253, April 2016, Pages 74–87. DOI: 10.1016/j.pepi.2016.02.004
- F.G. Montesinos, Arnoso, J., Vieira, R., Luque, T., Benavent, M., Título: **Subsurface geometry and structural evolution of La Gomera island based on gravity data.** *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 199 pp 105-117, 2011. DOI:10.1016/j.jvolgeores.2010.10.007



# María del Mar González Noguera

[mariamar.gonzalez@uam.es](mailto:mariamar.gonzalez@uam.es)

<http://verso.mat.uam.es/~maria.gonzalez/>

Trabajo desde 2016 en la Universidad Autónoma de Madrid. Tengo un doctorado por la Universidad de Princeton (EEUU) en análisis geométrico, y después realicé un postdoctorado en la Universidad de Texas Austin. De 2007 a 2016 trabajé en la Universidad Politècnica de Catalunya. También he sido profesora visitante en la Universidad de Princeton en 2013, y he realizado estancias en diversos Institutos de investigación como MSRI (Berkeley, USA), IAS (Princeton, USA), Newton Institute (Cambridge, UK), IPAM (Los Ángeles, USA).

He escrito una treintena de artículos de investigación, participado en numerosos congresos españoles e internacionales, y coorganizado diversos congresos, escuelas de verano y programas de investigación. Además de participar en proyectos del ministerio, en 2016 recibí la Ayuda de la Fundación BBVA para investigadores y creadores culturales.

## Investigación

Trabajo en el área de las ecuaciones en derivadas parciales con especial énfasis en las aplicaciones geométricas. Estudio diversos problemas en geometría conforme y, en particular, sobre curvaturas no-locales o no-lineales. En los últimos trabajos he considerado variedades singulares de curvatura no-local (o fraccionaria) constante. Esta curvatura tiene su origen en física relativista y queda abierta su interpretación en este y otros contextos físicos. Otras EDPs interesantes aparecen en el problema de transporte óptimo o de frontera libre. También he trabajado en aplicaciones a distintas ramas como la neurociencia o la economía.

## Artículos

- Enciso, A., del Mar González, M., & Vergara, B. (2017). **Fractional powers of the wave operator via Dirichlet-to-Neumann maps in anti-de Sitter spaces.** Journal of Functional Analysis, 273(6), 2144-2166.
- Carrillo, J. A., González, M. D. M., Gualdani, M. P., & Schonbek, M. E. (2013). **Classical solutions for a nonlinear Fokker-Planck equation arising in computational neuroscience.** Communications in Partial Differential Equations, 38(3), 385-409.
- Chang, S. Y. A., & del Mar Gonzalez, M. (2011). **Fractional Laplacian in conformal geometry.** Advances in Mathematics, 226(2), 1410-1432.

# Maribel González Vasco

Mariaisabel.vasco(at)urjc.es

Maribel González Vasco es profesora titular de Matemática Aplicada de la Universidad Rey Juan Carlos. Licenciada en Matemáticas y doctora por la Universidad de Oviedo, ha desarrollado su carrera investigadora colaborando con distintos centros públicos y privados (Philips Crypto, Instituto IAKS de la U. de Karlsruhe, CCIS Florida, Imdea Software, Madrid). Ha publicado más de 40 artículos en revistas indexadas y congresos de prestigio, y liderado proyectos de investigación básica y contratos de transferencia a empresas. Es miembro de la IACR (International Association for Cryptologic Research) y vocal de la Junta de Gobierno de la Real Sociedad Matemática Española.

## Investigación

Su área de trabajo es la criptografía matemática. En criptanálisis (análisis crítico) destacan sus resultados identificando vulnerabilidades en esquemas de cifrado contruidos a partir de teoría de grupos así como señalando problemas en protocolos para intercambio de clave en entornos multiusuario. Entre sus trabajos constructivos destacan sus propuestas para intercambio de clave en grupo sin firma digital, su trabajo en modelos para reutilizar claves de manera segura y sus trabajos en privacidad en operaciones conjuntistas.

## Artículos

- Vasco, M. I. G., Hess, F., & Steinwandt, R. (2016). **Combined schemes for signature and encryption: The public-key and the identity-based setting.** *Information and Computation*, 247, 1-10.
- Fiore, D., Vasco, M. I. G., & Soriente, C. (2017). **Partitioned Group Password-Based Authenticated Key Exchange.** *The Computer Journal*, 60(12), 1912-1922.
- D'ARCO, P. A. O. L. O., Gonzalez Vasco, M. I., DEL POZO, P. É. E. Z., ANGEL, L., SORIENTE, C., & STEINWANDT, R. (2017). **PRIVATE SET INTERSECTION: NEW GENERIC CONSTRUCTIONS AND FEASIBILITY RESULTS.** *Advances in Mathematics of Communications*, 11(3).





# Henar Herrero

Henar.Herrero(at)uclm.es

<http://matematicas.uclm.es/imaci/person/?idpersonal=210>

IMACI (Instituto de Matemática Aplicada a la Ciencia y la Ingeniería)  
Dpto. de Matemáticas, Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas  
Universidad de Castilla-La Mancha.

Soy Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Valladolid, Doctora en Física por la Universidad de Navarra y Catedrática de Universidad de Matemática Aplicada en la Universidad de Castilla-La Mancha desde 2003.

## Investigación

En los últimos años mi investigación se ha centrado en el estudio de vórtices verticales similares a fenómenos atmosféricos tipo torbellino de polvo, tornados o ciclones que surgen al considerar estratificación y gradientes de temperatura horizontales y verticales en un problema de convección natural. Estos problemas se modelan con las ecuaciones de Navier-Stokes incompresible acopladas a una ecuación del calor con la aproximación de Boussinesq en dominios acotados. Estudiamos el problema desde aspectos de la física, de la modelización, de la transición de estados mediante bifurcaciones al variar los parámetros del problema, de la mejora de las técnicas numéricas empleadas y teóricos de Ecuaciones en Derivadas Parciales y Análisis Numérico.

## Artículos

- Castaño, D., Navarro, M. C., & Herrero, H. (2016). **Evolution of secondary whirls in thermoconvective vortices: Strengthening, weakening, and disappearance in the route to chaos.** *Physical Review E*, 93(1), 013117.
- Navarro, M. C., Castaño, D., & Herrero, H. (2015). **Thermoconvective instabilities to explain the main characteristics of a dust devil-like vortex.** *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 308, 109-115.
- Herrero, H., Maday, Y., & Pla, F. (2013). **RB (reduced basis) for RB (Rayleigh–Bénard).** *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 261, 132-141.

# Ana Justel

[ana.justel\(at\)uam.es](mailto:ana.justel@uam.es)

Profesora Titular de Estadística Universidad Autónoma de Madrid. Co-dirijo el proyecto MICROAIRPOLAR de investigación en la Antártida, financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AgE). Durante 15 años he participado en diseño de los experimentos y toma de datos de seis campañas del Programa Antártico Español, en el Campamento Internacional Byers y el BIO Hespérides. Estancias de investigación y docencia en varias universidades extranjeras, entre ellas Duke University, Université Paris-Dauphine y Université Catholique de Louvain.



En 2015 recibí el Premio de Investigación en Ecología de la Ecological Society of Japan. Durante 11 años he dirigido la Oficina de Análisis y Prospectiva de la UAM, teniendo como responsabilidad la gestión de los datos estadísticos de la Universidad. Como experta nacional en diseño y análisis de indicadores fui nombrada Vicepresidenta del Comité Científico del Observatorio de la Sostenibilidad en España. Desde 2015 estoy acreditada para acceder al cuerpo de Catedráticos de Universidad.

## Investigación

De carácter multidisciplinar, contribuye tanto en estadística matemática y computacional, como en biología, ecología y economía. +50 artículos científicos y de divulgación, 27 en revistas internacionales de alto índice de impacto. Busco soluciones a problemas estadísticos complejos, creando procedimientos bayesianos de detección de atípicos enmascarados para regresión y series temporales; estimadores bayesianos de mixturas de regresión; un estimador no paramétrico de conjuntos; un procedimiento secuencial para detección de no linealidad en series temporales; un método clúster para series temporales; un método general de selección de variables en clasificación; un método de obtención de reglas de clasificación para datos en alta dimensión; un método de extracción de componentes principales para datos funcionales multivariantes; un método clúster para datos funcionales; un test de tendencia para series temporales de datos funcionales y un contraste de Kolmogorov-Smirnov multivariante (citado en más de 130 artículos de economía, ingeniería, medicina, biología, etc.) Aplicaciones más relevantes: el cambio climático, con un test de tendencia para las temperaturas históricas registradas en la Base Antártica Española Juan Carlos I, la clasificación de países para el diseño de escenarios de cambio climático y la identificación de especies bioindicadoras de cambio climático en la Cuenca del Júcar.

## Artículos

- Justel, A., & Svarc, M. (2017). **A divisive clustering method for functional data with special consideration of outliers.** *Advances in Data Analysis and Classification*, 1-20.
- Fraiman, R., Justel, A., Liu, R., & Llop, P. (2014). **Detecting trends in time series of functional data: A study of Antarctic climate change.** *Canadian Journal of Statistics*, 42(4), 597-609.
- Rochera, C., Justel, A., Fernández-Valiente, E., Bañón, M., Rico, E., Toro, M., ... & Quesada, A. (2010). **Interannual meteorological variability and its effects on a lake from maritime Antarctica.** *Polar Biology*, 33(12), 1615-1628.



# Ana María Mancho

a.m.mancho(at)icmat.es

Científica Titular en el área de Matemática Aplicada en el Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC. Dirige un grupo de investigación en Dinámica de Fluidos Geofísicos desde el que colaboran con investigadores de Universidades e Instituciones de todo el mundo, líderes en ciencias oceánicas, atmosféricas y en matemática aplicada. Es Editora Ejecutiva de la revista *Nonlinear Processes in Geophysics* publicada por la European Geosciences Union. Ha presidido las tres ediciones del congreso internacional "Nonlinear Processes in Oceanic and Atmospheric flows" celebradas en España en 2008, 2012 y 2016 respectivamente. Ha sido coautora de casi 60 trabajos de investigación publicados en revistas de reconocido prestigio internacional. Ha supervisado a varios investigadores postdoctorales y dirigido siete tesis doctorales, con reconocimiento nacional e internacional. Ha sido la investigadora principal de quince proyectos de los que ocho han sido internacionales, algunos financiados por prestigiosas instituciones como la Office of Naval Research de los Estados Unidos de América. Ha sido experta evaluadora de proyectos de investigación para varias agencias nacionales e internacionales, en particular para la Research Executive Agency de la Comisión Europea. Es miembro del Science Advisory Committee de Science Europe.

## Investigación

Su trayectoria profesional en los últimos años se ha dirigido tanto al desarrollo y fundamentación de herramientas matemáticas versátiles para el estudio de los procesos de transporte en fluidos, como a sus aplicaciones en atmósfera y océano. La metodología que ha desarrollado se ha aplicado al estudio de procesos de transporte en la estratosfera, en particular en el vórtice polar Antártico. En el océano sus resultados han servido para la gestión de situaciones de emergencia, como el vertido producido tras el hundimiento del Oleg Noydenov al sur de Gran Canaria. Su investigación está teniendo impacto en otras áreas como química.

## Artículos

- García-Garrido, V. J., Ramos, A., Mancho, A. M., Coca, J., & Wiggins, S. (2016). **A dynamical systems perspective for a real-time response to a marine oil spill.** *Marine pollution bulletin*, 112(1), 201-210.
- de La Cámara, A., Mancho, A. M., Ide, K., Serrano, E., & Mechoso, C. R. (2012). **Routes of transport across the Antarctic polar vortex in the southern spring.** *Journal of the Atmospheric Sciences*, 69(2), 741-752.
- Mancho, A. M., Wiggins, S., Curbelo, J., & Mendoza, C. (2013). **Lagrangian descriptors: A method for revealing phase space structures of general time dependent dynamical systems.** *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 18(12), 3530-3557.

# Conchita Martínez-Pérez

conmar(at)unizar.es

<http://personal.unizar.es/conchita-martinez/Personal.html>

Conchita es licenciada en Matemáticas (1995) por la Universidad de Zaragoza y Doctora en Matemáticas (1999) por la misma Universidad. Entre 2000 y 2001 fue becaria posdoctoral en la Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, Alemania y el ETZ-Zentrum en Zürich, Suiza. Posteriormente se reincorporó a la Universidad de Zaragoza de la que es Profesora Titular en el Departamento de Matemáticas desde 2003. Actualmente es coordinadora del grado en matemáticas de la Universidad de Zaragoza.



## Investigación

Mi investigación se desarrolla en la llamada Teoría de Grupos, más concretamente en las interacciones entre la Teoría de Grupos y la Topología y la Geometría. Fundamentalmente, trato de estudiar los grupos a través de ciertos espacios topológicos en los que actúan de forma que determinadas propiedades algebraicas del grupo (como las propiedades cohomológicas de finitud) se traducen en propiedades de dichos espacios. Últimamente también me he interesado por las interacciones entre la Teoría de Grupos y la de Álgebras de Lie.

## Artículos

- Aramayona, J., Degrijse, D., Martínez-Pérez, C., & Souto, J. (2017). **Geometric dimension of lattices in classical simple Lie groups.** *Journal of topology*, 10(2), 632-667.
- Kochloukova, D. H., & Martínez-Pérez, C. (2016). **Subdirect sums of Lie algebras.** *arXiv preprint arXiv:1611.03938*.
- Martínez-Pérez, C., Matucci, F., & Nucinkis, B. E. (2016). **Presentations of generalisations of Thompson's group  $V$ .** *arXiv preprint arXiv:1609.07058*.



# María Rosa Massa Esteve

m.rosa.massa(at)upc.edu

M<sup>a</sup> Rosa Massa Esteve, (Palamós, Girona, 1954) obtuvo su licenciatura en ciencias matemáticas en la Universidad de Barcelona en 1977 y el doctorado en ciencias matemáticas dentro del Programa de Historia de la Ciencia de la Universidad Autónoma de Barcelona en 1998. Actualmente es profesora agregada del Departament de Matemàtiques de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), donde pertenece al Grup de Recerca per a la Història de la Ciència i de la Tècnica (GRHCT). Es profesora de Historia de las Matemáticas del máster de historia de la ciencia de la Universidad Autónoma de Barcelona, del máster interuniversitario de formación del profesorado de secundaria de matemáticas, de la Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME) y de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) de la UPC. Desde el año 2010 al 2014, fue secretaria de la European Society for the History of Science (ESHS). En diciembre de 2012 fue elegida miembro correspondiente de la Academie Internationale d'Histoire des Sciences (AIHC), vocal de la junta de la comisión de Historia de las Matemáticas de la RSME y vocal de la junta de la Sociedad Catalana de Historia de la Ciencia y de la Técnica (SCHCT).

## Investigación

Su investigación se centra en la historia de las matemáticas a través de tres grandes ejes. El primero trata sobre la algebrización de las Matemáticas que abarca desde el siglo XVI con estudios publicados de diversos textos de autores españoles como Aurel, Pérez de Moya, Roca y Núñez hasta el siglo XVII con contribuciones sobre las obras de autores como Viète, Hérigone y Mengoli. El segundo eje de su investigación son las matemáticas en los ingenieros del siglo XVIII, con resultados sobre la educación de los ingenieros en la Real Academia Militar de Matemáticas de Barcelona (1720-1803), sobre las instituciones en España y sobre otros cursos matemáticos para la formación de los ingenieros. Finalmente, la autora investiga sobre la Historia de la Ciencia y su relación con la enseñanza de la ciencia, proporcionando materiales de historia de las matemáticas para implementar en las clases de matemáticas con la intención de enseñar matemáticas. Los resultados abarcan experiencias en el aula, reflexiones teóricas sobre la implementación de la historia y materiales históricos para futuras actividades. Ha dirigido una tesis doctoral (2016) y está dirigiendo tres más. Ha publicado unos 100 artículos y capítulos de libro y ha redactado o coordinado 8 libros

## Artículos

- Massa-Esteve, M. R. (2017). **Mengoli's mathematical ideas in Leibniz's excerpts**. *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 32(1), 40-60.
- Massa-Esteve, M. R., Roca-Rosell, A., & Puig-Pla, C. (2011). **'Mixed' mathematics in engineering education in Spain**: Pedro Luce's course at the Barcelona Royal Military Academy of Mathematics in the eighteenth century. *Engineering Studies*, 3(3), 233-253.
- Esteve, M. R. M., & Delshams, A. (2009). **Euler's beta integral in Pietro Mengoli's works**. *Archive for history of exact sciences*, 63(3), 325-356.

# Carmen Minuesa Abril

[cminuesaa\(at\)unex.es](mailto:cminuesaa@unex.es)

Licenciada en Matemáticas (2012) y en Ciencias y Técnicas Estadísticas (2012) por la Universidad de Extremadura (Uex). He completado mi formación en dicha universidad con el Máster Universitario en Investigación en Ciencias en la especialidad de Matemáticas (2013). Soy miembro del grupo de investigación *Procesos de Ramificación y sus aplicaciones* y actualmente me encuentro en la etapa final de mis estudios de doctorado sobre Procesos de Ramificación Controlados en la UEx. Hasta la fecha, he publicado cinco artículos, dos capítulos de libro y he colaborado en la edición del libro *Branching Processes and their Applications, volume 219 of Lecture Notes in Statistics*. Fui seleccionada como representante española para participar en el congreso *20th European Young Statisticians Meeting* (2017) y además, he participado en la organización de los concursos *Incubadora de Sondeos y Experimentos* (2016) y *Diviértete con la Estadística* (2016-2018), así como en la de *III y IV Workshops on Branching Processes and their Applications* (2015, 2018).



## Investigación

Mi investigación está centrada principalmente en el estudio procesos estocásticos y más específicamente, en procesos de ramificación controlados. Este tipo de procesos permite modelizar la evolución de poblaciones cuyos individuos originan otros nuevos de acuerdo con leyes de probabilidad y en las que existe un mecanismo que establece el número de progenitores en cada generación. Mis contribuciones abordan el problema de la inferencia estadística de los principales parámetros del modelo y el estudio de nuevos procesos de ramificación controlados en ambiente variable que permitan modelizar una mayor variedad de situaciones.

## Artículos

- M. González, C. Minuesa, I. del Puerto (2016). **Maximum likelihood estimation and Expectation-Maximization algorithm for Controlled Branching Processes**. *Computational Statistics and Data Analysis*, 93, pp. 209-227. DOI: 10.1016/j.csda.2015.01.015.
- M. González, C. Minuesa, I. del Puerto (2017). **Minimum disparity estimation in controlled branching processes**. *Electronic Journal of Statistics*, 11(1), pp. 295-325. DOI: 10.1214/17-EJS1232.
- S. Sagitov, C. Minuesa (2017). **Defective Galton-Watson processes**. *Stochastic Models*, 33(3), pp. 451-472. DOI:10.1080/15326349.2017.1349614.



# Margarida Moragues Ginard

[mmoragues\(at\)bcamath.org](mailto:mmoragues@bcamath.org)

I am a Postdoctoral Fellow at the Basque Center for Applied Mathematics (BCAM) in the Computational Fluid Dynamics-Computational Technology group since 2016. I have a BSc in Mathematics and I completed my Ph.D. in Computational Mathematics at Barcelona Supercomputing Center and Polytechnic University of Catalonia in 2016. I am currently working in two ELKARTEK projects at BCAM founded by the Government of the Basque Country. My main results are published in 5 JCR papers and I presented my work in 11 international conferences. I was the organizer of the Minisymposia “Recent Advances in Solving Large-Scale Turbulent Flow Problems” at SIAM Annual Meeting, in Pittsburgh in 2017. I recently got the Best Poster Award at the IV Marine Energy Conference in Bilbao.

## Investigación

My research interests are in the area of numerical analysis, computational fluid dynamics, and numerical methods to solve partial differential equations in a high performance computing environment. In particular I am interested in the Navier-Stokes equations for compressible and incompressible flow, stabilisation methods, two-phase flow, and floating body motion. I currently work in the ICERMAR project for marine energy generation leaded by the Tecnalia R&I company in the Basque Country. In this project the goal is to study and analyse the dynamics of floating structures in the ocean for marine energy generation. Related to this project I am interested on the variable density incompressible Navier-Stokes equations for the simulation of two-phase flow with the presence of floating devices. I also work in the GENTALVE project leaded by the aerospace test laboratory Centro de Tecnologías Aeronáuticas (CTA) in Bilbao. The goal of this project is the simulation of high speed engine turbines. In this framework I work with the compressible Navier-Stokes equations covering a wide range of Mach numbers. On the other hand I work in the International Energy Agency Ocean Energy Systems IEA-OES-Task 10 benchmarking methods and software for wave energy. I work and make code implementation in the FEniCS-HPC project that provides an open-source software for the automated solution of partial differential equations with optimal parallel scaling. The FEniCS-HPC software is developed at BCAM and KTH Royal Institute of Technology in Stockholm.

## Artículos

- Marras, S., Kelly, J. F., Moragues, M., Müller, A., Kopera, M. A., Vázquez, M., ... & Jorba, O. (2016). **A review of element-based Galerkin methods for numerical weather prediction: Finite elements, spectral elements, and discontinuous Galerkin.** *Archives of Computational Methods in Engineering*, 23(4), 673-722.
- Ginard, M. M., Bernardino, G., Vázquez, M., & Houzeaux, G. (2016). **Fourier stability analysis and local Courant number of the preconditioned variational multiscale stabilization (P-VMS) for Euler compressible flow.** *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 301, 28-51.
- Ginard, M. M., Vázquez, M., & Houzeaux, G. (2016). **Local preconditioning and variational multiscale stabilization for Euler compressible steady flow.** *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 305, 468-500.

# Paz Morillo

paz.morillo(at)upc.edu

Soy licenciada en Ciencias Exactas en 1983 por la Universidad de Barcelona y Doctora en Informática en 1987 por la Universidad Politécnica de Cataluña. Desde septiembre de 1987 soy profesora titular en el departamento de Matemáticas de la U.P.C. Desde 1992 mi área de investigación es la criptografía, he dirigido 8 tesis doctorales y en la actualidad mi investigación se centra en la criptografía aplicada a la votación electrónica.

## Investigación

La votación electrónica hace referencia a la posibilidad de votar desde nuestro ordenador, tableta o móvil. Es evidente lo que esto significaría para personas que estén en el extranjero, o incapacitados, pero también significaría mucho para la sociedad en general. No sólo supondría un ahorro económico sino también aumentaría la posibilidad de consultar a los ciudadanos sobre diversos temas. La votación electrónica necesita confianza en que todos los procesos van a ser seguros, desde la confianza en que mi voto ha sido contado, como que nadie sepa qué he votado, o que nadie manipule mi voto. Todo ello requiere el uso de criptografía: cifrado, firma digital, pruebas de conocimiento nulo,...



## Artículos

P. Morillo, C. Ràfols. ***The Security of All Bits Using List Decoding. Public Key Cryptography*** 2009, Lecture Notes in Computer Science 5443 (2009) 15-33. Irvine, USA, 2009.

A. Escala, P. Morillo, P. Bibiloni. ***Vote validity in Mix-Net-based eVoting***. Proceedings of VoteID 2015, Lecture Notes in Computer Science, 9269 (2015) 92-109. Bern, Switzerland, 2015.

N. Costa, R. Martínez, P. Morillo. ***Proof of a Shuffle for Lattice-Based Cryptography***. Proceedings of NordSec 2017, Lecture Notes in Computer Science, 10674 (2017) 280-296. Tartu, Estonia, 2017.

# Mihaela Negreanu Pruna

negreanu(at)mat.ucm.es



En 1997 completé la Licenciatura de Matemáticas en la Universidad del Oeste de Timisoara, Rumanía con el calificado excelente y jefa de promoción. En 1998 completé también la Licenciatura de Informática, cursando en paralelo entre 1995-1997 las dos carreras y en 1997 empecé el Master en Ciencias Matemáticas que completé en junio de 1998. Obtuve el título de doctora en Matemáticas por la UCM en 2004. Desde 24/01/2008 soy Profesora Titular de Universidad en el Departamento de Matemática Aplicada. En 2006 estuve en ETH, Zurich, Suiza con un contrato de Teaching and Research Assistant. Volví en 2008, en una estancia, muy productiva. He participado en distintos congresos y he tenido varias estancias breves en el extranjero.

## Investigación

Mi investigación se enmarca en el área de Matemática Aplicada: Ecuaciones en Derivadas Parciales, su Análisis Numérico, Control y Optimización, Teoría de la lubricación y Problemas Inversos, Biología y Medicina Matemática, Quimiotaxis, todo con el objeto de contribuir a la modelización, simulación, diseño y control de diversos fenómenos naturales y procesos industriales. He tenido la suerte de poder colaborar con importantes colegas, para investigar y descubrir, pero, sobre todo, aprender en este fascinante campo, la oportunidad de colaborar en un cierto número de proyectos colectivos y he ido tomando conciencia de la relevancia de intentar divulgar el interés del trabajo que realizamos, cosa que he hecho a través de artículos de investigación.

## Artículos

- Carpio, A., Duro, G., & Negreanu, M. (2017). **Constructing solutions for a kinetic model of angiogenesis in annular domains.** *Applied Mathematical Modelling*, 45, 303-322.
- Negreanu, M., & Tello, J. I. (2015). **Asymptotic stability of a two species chemotaxis system with non-diffusive chemoattractant.** *Journal of Differential Equations*, 258(5), 1592-1617.
- Negreanu, M. **Convergence of a semi-discrete multi-grid algorithm for the controllability of the 1-d wave equation.**

# Julia Novo Martín

julia.novo(at)uam.es

Doctora en Matemáticas por la Universidad de Valladolid en 1997. Profesora Titular inicialmente en la Universidad de Valladolid y desde el año 2003 Profesora Titular de la Universidad Autónoma de Madrid, acreditada a Catedrática de Universidad desde el año 2012.

Soy autora de más de 40 artículos de investigación en revistas que aparecen en JCR (Journal Citations Reports), he sido conferenciante invitada en diversos congresos internacionales y he organizado sesiones temáticas en numerosas ocasiones. Fui miembro de la plantilla inicial del ICMAT (Instituto de Ciencias Matemáticas) y directora del departamento de Matemática Aplicada de dicho instituto durante más de un año. Actualmente compagino la docencia y la investigación con el cargo de Delegada del Decano para la titulación de Matemáticas en la Universidad Autónoma de Madrid.



## Investigación

Durante mi carrera investigadora he trabajado en la aproximación numérica de ecuaciones ordinarias y en derivadas parciales (principalmente en estas últimas). Los tipos de métodos y técnicas de análisis que he utilizado han sido muy variados. Respecto a los métodos numéricos he trabajado con métodos espectales, de elementos finitos, métodos de dos mallas y métodos estabilizados. El análisis de los métodos que he realizado abarca desde cotas de error a priori hasta cotas de error a posteriori y adaptatividad. Quiero destacar mi dedicación de los últimos años a la estabilización de problemas de convección dominante para ecuaciones de convección-reacción-difusión y Navier-Stokes, utilizando técnicas de análisis y computación numérica muy diversas.

## Artículos

- V. John & J. Novo, **Error analysis of the SUPG finite element discretization of evolutionary convection-diffusion-reaction equations**, SIAM J. Numer. Anal. **49**, 2011, 1149-1176.
- V. John & J. Novo, **Analysis of the PSPG stabilization for the continuous in time discretization of the evolutionary Stokes equations**, SIAM J. Numer. Anal. **53**, 2015, 1005-1031
- F. Durango & J. Novo, **Two-grid mixed finite-element approximation to the Navier-Stokes equations based on a Newton-type step**, J. Sci. Comput. **74**, 2018, 456-473.



# María Teresa Ortuño Sánchez

Tortuno(at)mat.ucm.es

Profesora Titular de Estadística e Investigación Operativa en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid. Se licenció en Matemáticas (Investigación Operativa) en 1990 por la UCM, y recibió su doctorado en Matemáticas en 1995.

Co-autora de más de 40 trabajos de investigación publicados en revistas indexadas, tiene reconocidos 3 sexenios de investigación. Directora de 2 tesis doctorales, ha participado en más de 30 proyectos de investigación, en 4 proyectos de transferencia del conocimiento y en 12 proyectos de cooperación universitaria para el desarrollo. Es además investigadora principal de dos proyectos de innovación educativa, y ha impartido docencia en grado y posgrado en distintas titulaciones durante los últimos 25 años. Sus áreas de investigación son la programación Entera y Combinatoria, Optimización Estocástica, Decisión Multicriterio, Logística y, en particular en los últimos años, el campo de la Logística Humanitaria.

## Investigación realizada

Aunque he trabajado en modelos de optimización entera, estocástica y multicriterio aplicados a distintos problemas logísticos, en los últimos años nuestro campo de interés se ha ido centrando en la logística humanitaria y en el desarrollo sostenible ¿Cómo trasladar lo que durante décadas ha aportado la investigación operativa al campo de la gestión y la logística empresarial al ámbito de la gestión de desastres, y en particular a la logística humanitaria? ¿Cómo incorporar en los modelos criterios propios de las labores humanitarias, como la equidad en el reparto, la preocupación por la seguridad o la urgencia de las operaciones de distribución de ayuda en condiciones de gran incertidumbre sobre el estado de las infraestructuras? ¿Qué nuevos modelos matemáticos hemos de desarrollar para poder ser útiles a las organizaciones?

## Artículos

- Vitoriano, Ortuño, Tirado, Montero (2011) **A multi-criteria optimization model for humanitarian aid distribution**, JOGO 51, 189-208
- Liberatore, Ortuño, Tirado, Vitoriano, Scaparra (2014) **A hierarchical compromise model for the joint optimization of recovery operations and distribution of emergency goods in Humanitarian Logistics**, COR 42, 3-13
- Felipe, Ortuño, Righini, Tirado (2014) **A heuristic approach for the Green Vehicle Routing Problem with multiple technologies and partial recharges**, *Transportation Research Part E* 71, 111-128

# Rosa María Pardo San Gil

rpardo(at)ucm.es



En 1984 trabajé como Ayudante en la Universidad Complutense de Madrid y desde 1989 soy Profesora Titular de Universidad en el Departamento de Matemática Aplicada de la UCM. He participado en 18 proyectos de investigación (un CONSOLIDER, y otro de la Unión Europea). He escrito más de 30 artículos de investigación y participado en 25 congresos nacionales e internacionales. He efectuado estancias de investigación en UK: Heriot-Watt University; Francia: Ecole Polytechnique y Université Toulouse 1; Italia: Università di Roma, La Sapienza; EEUU: Harvey Mudd College, Claremont University; Colombia: UNAL, sedes Bogotá, Medellín y Manizales, Univ. Sergio Arboleda. He dirigido la Tesis doctoral de Sergio Hoyas Calvo UCM (2003, codirectoras Prof. Henar Herrero y Prof. Ana Mancho). He sido secretaria de SEMA (Sociedad Española de Matemática Aplicada) y Directora del Departamento de Matemática Aplicada.

## Investigación

Mi interés se centra en las Ecuaciones en Derivadas Parciales: estudio de cotas a priori, teoría de la Bifurcación y teoría del grado topológico. He estudiado Sistemas de reacción-difusión tipo Lotka-Volterra, propiedades cualitativas de estados de coexistencia, unicidad de soluciones positivas y su estabilidad. En problemas con condiciones de frontera no lineales, determinamos condiciones suficientes para la existencia de ramas no acotadas de soluciones, y caracterizamos la existencia de infinitos puntos de retroceso, infinitas soluciones resonantes, y sus cambios de estabilidad. En problemas de perturbación de dominios con aplicaciones a morfogénesis, analizamos condiciones de frontera cuyo soporte está concentrado en una porción de la frontera del dominio. He trabajado en la ecuación de Schrodinger no lineal y en el estudio de los condensados de Bose-Einstein, así como en el análisis de la aparición de inestabilidades térmicas en fluidos en el problema de Benard-Marangoni.

## Artículos

- A. Castro, R. Pardo. *A priori bounds for positive solutions of subcritical elliptic equations*. *Rev. Mat. Complut.* 28 (2015), no. 3, 715–731.
- L. Damascelli, R. Pardo. *A priori estimates for some elliptic equations involving the  $p$ -Laplacian*. *Nonlinear Analysis: Real World Applications* 41 (2018) 475–496, <https://doi.org/10.1016/j.nonrwa.2017.11.003>.
- N. Mavinga, R. Pardo. *Bifurcation from infinity for reaction-diffusion equations under nonlinear boundary conditions*. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A* 147 (2017), no. 3, 649–671.



# Soledad Pérez Rodríguez

Sperezr(at)ull.edu.es

Licenciada y Doctora en Ciencias Matemáticas por la Universidad de La Laguna. Profesora de la misma universidad desde 1993 siendo actualmente Profesora Titular de Matemática Aplicada. Su investigación se ha desarrollado en el área del Análisis Numérico y se ha centrado durante los últimos años en el desarrollo y optimización de métodos de resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales basados en diferencias finitas.

## Investigación

Las ecuaciones en derivadas parciales se utilizan para describir infinidad de fenómenos de la ciencia y la tecnología. Conocer las funciones que son solución de las ecuaciones es fundamental para predecir la evolución de dichos fenómenos. En las aplicaciones es crucial el diseño de métodos numéricos eficientes que den aproximaciones a estas funciones. Nuestro grupo de investigación ha construido varios esquemas numéricos, competitivos con los usados en la actualidad, que minimizan el coste computacional y mejoran la precisión de dichas aproximaciones. Por ejemplo, hemos conseguido aproximar eficientemente las soluciones de modelos de la difusión de la radiación sobre una placa de cierto material o la simulación del desarrollo de vasos sanguíneos estimulado por sustancias secretadas por tumores con el objetivo de obtener nutrientes y así extenderse.

## Artículos:

- S. Perez-Rodriguez, S. Gonzalez-Pinto, B.P. Sommeijer, ***An iterated Radau method for time-dependent PDEs***, Journal of Computational and Applied Mathematics, 231, (2009) 49-66.
- S. Gonzalez-Pinto, D. Hernandez-Abreu, S. Perez-Rodriguez, R. Weiner, ***A family of three-stage third order AMF-W-methods for the time integration of advection diffusion reaction PDEs***, Applied Mathematics and Computation, 274 (2016) 565-584.
- S. Gonzalez-Pinto, D. Hernandez-Abreu, S. Perez-Rodriguez, ***W-methods to stabilize standard explicit Runge-Kutta methods in the time integration of advection diffusion reaction PDEs***, Journal of Computational and Applied Mathematics, 316 (2017) 143-160.

# María Jesús de la Puente Muñoz

Mpuente(at)ucm.es

Soy Profesora Titular de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense (UCM).

Mi investigación actual se centra en Álgebra y Geometría Tropicales y aplicaciones a poliedros alcobados. También dedico tiempo a la Historia de las Matemáticas, a nivel divulgativo. En 2007, he publicado un libro sobre Curvas Algebraicas Planas (complejas y reales) ISBN: 978-84-9828-135-4.

He trabajado en Geometría Algebraica Real. Estudié la licenciatura de Matemáticas en la UCM, realizando una tesina en 1984. Cursé estudios de doctorado en Stanford University (California, EEUU) obteniendo el título Ph. D. en 1988.

En los últimos años he dado clases de Álgebra Lineal, Métodos Numéricos y Curvas Algebraicas.

Me gusta leer y pasear, la fotografía, cocina, jardinería, natación y muchas otras cosas.

Mi página web es <http://www.mat.ucm.es/~mpuente/>



La Matemática Tropical (también llamada max—plus) es una nueva matemática dentro de la Matemática Clásica. Lo que hacemos es definir una nueva suma y un nuevo producto, y tirar para delante. La suma tropical es el máximo y el producto tropical es la suma:  $\text{trop}(5 + -4) = 5$  y  $\text{trop}(5 \cdot -4) = 1$ . El resto de definiciones se hacen imitando, en la medida de lo posible, las definiciones usuales. Surge así una matemática idempotente (la suma tropical lo es) y lineal a trozos que, en cierta medida, es sombra o proyección de la Matemática Clásica. Esta relación posibilita que la Matemática Tropical ayude a resolver problemas clásicos.

## Artículos

- (con J. Linde) **Matrices commuting with a given normal tropical matrix**, Linear Algebra, Appl. 482 (2015), 101-121, ArXiv 1209:0660, MR 3365268, DOI: 10.1016/j.laa.2015.04.032
- **On tropical Kleene star matrices and alcoved polytopes**, Kybernetika, 49, n. 6, (2013), 897-910, ArXiv 1210.1735, MR 3182647
- (con E. Lorenzo) **An algorithm to solve any tropical linear system  $Ax=B$** , Linear Algebra Appl., 435, n.4, (2011), 884-901; MR 2807241



# María Xosé Rodríguez Álvarez

[mxrodriguez\(at\)bcamath.org](mailto:mxrodriguez@bcamath.org)

Doctora en Matemáticas por la Universidad de Santiago de Compostela (USC) en 2011. Mi carrera profesional comenzó en el sector privado, concretamente en el sector de las Tecnologías de la Información, en el que trabajé entre el 2000 y el 2005. Mi primera aproximación al mundo académico e investigador fue como profesora asociada en la Universidad de Vigo (2006-2007) y posteriormente como Project Manager de R&D en la USC (2008-2010). Del 2010 al 2013 trabajé como Biostatística en la Unidad de Epidemiología Clínica del Hospital Universitario de Santiago de Compostela, y entre 2013 y 2016 tuve un contrato postdoctoral en la UVIGO durante el cual realicé estancias de investigación de larga duración en distintas universidades europeas. **Desde Octubre del 2016 soy Ikerbasque Research Fellow en el BCAM - Basque Center for Applied Mathematics (Bilbao).**

## Investigación

Mi investigación metodológica en Estadística cubre 3 áreas diferentes pero muy relacionadas: 1) Desarrollo de algoritmos eficientes para la estimación de modelos de regresión flexible, 1) Evaluación estadística del valor diagnóstico y/o pronóstico de biomarcadores clínicos, y 3) Análisis espacio/temporal de experimentos de campo agrícolas. Toda mi investigación tiene un fuerte componente multidisciplinar, con un foco especial en su aplicación en Medicina y Agricultura. La transferencia de los avances metodológicos a través de software libre constituye una parte importante de mi trabajo.

## Artículos

- Rodríguez-Álvarez, M.X., Boer, M.P., van Eeuwijk, F.A. and Eilers, P.H.C. (2018). **Correcting for spatial heterogeneity in plant breeding experiments with P-splines**. Spatial Statistics, 23, 52-71.
- Rodríguez-Álvarez, M.X., Lee, D-J., Kneib T., Durban, M. and Eilers P.H.C. (2015). **Fast smoothing parameter separation in multidimensional P-splines: The SAP algorithm**. Statistics and Computing, 25 (1), 941 – 957.
- Rodríguez-Álvarez, M.X., Roca-Pardiñas, J. and Cadarso-Suárez, C. (2011). **ROC curve and covariates: extending induced methodology to the non-parametric framework**. Statistics and Computing, 21, 483 – 499.

# María Ángeles Rodríguez Bellido

angeles(at)us.es

Licenciada en Matemáticas (Univ. Sevilla, 1996) y Maîtrise de Mathématiques (Univ. Rennes 1-Francia, 1996, beca Erasmus), Becaria de Investigación (1997-2000), Doctor en Matemáticas (2001) y Premio Ayto. Sevilla a la Mejor Tesis Doctoral US 2000/2001 Área Científica. Prof. Asociado de 2001 a 2004, Prof. TEU de 2004 a 2008 y desde 2008 Prof. Titular Universidad. Posee 3 sexenios de investigación (1999-2016), más de 25 artículos de investigación, 1 tesis doctoral co-dirigida y otra en proceso, estancias de investigación en universidades de Francia, Brasil, Chile y República Checa, es miembro del grupo Investigación FQM-131 (Junta Andalucía, desde 1997), y ha participado en 7 proyectos de investigación nacionales y 7 internacionales. Pertenece al Comité Editorial ``*Revista Integración. Temas de Matemáticas*'' (Colombia), el Instituto de Matemáticas de la Univ. Sevilla y el Consejo Ejecutivo de SeMA.



## Investigación

Centrada principalmente en el análisis de la existencia, regularidad, unicidad y comportamiento asintótico de sistemas de Ecuaciones en Derivadas Parciales de tipo Navier-Stokes con distintas condiciones de contorno (Dirichlet, Neumann y de tipo Navier), estacionarios y evolutivos, y algunos esquemas numéricos asociados. Junto a investigadores de universidades españolas, europeas y americanas, ha estudiado, entre otros, las ecuaciones de Oseen, ecuaciones Primitivas del Océano, diferentes modelos de Cristales Líquidos (de tipo nemático analizando el vector director de las moléculas o la matriz Q-tensor asociada), fluidos Quasi-Newtonianos, ecuaciones de Boussinesq y, recientemente, modelos de Chemotaxis (*proceso biológico donde organismos vivos se mueven en respuesta a estímulos químicos, y alteran la cantidad de sustancia química*).

## Artículos

- Amrouche, Chérif; Rodríguez-Bellido, M. Ángeles. **Stationary Stokes, Oseen and Navier-Stokes equations with singular data.** *Arch. Ration. Mech. Anal.* 199 (2011), no. 2, 597–651.
- Guillén-González, Francisco; Rodríguez-Bellido, María Ángeles. **Weak time regularity and uniqueness for a Q-tensor model.** *SIAM J. Math. Anal.* 46 (2014), no. 5, 3540–3567.
- Guillén-González, Francisco; Rodríguez-Bellido, María Ángeles; Tierra, Giordano. **Linear unconditional energy-stable splitting schemes for a phase-field model for Nematic-Isotropic flows with anchoring effects.** *Internat. J. Numer. Methods Engrg.* 108 (2016), 6, 535-567.



# Luz Roncal Gómez

[Ironcal\(at\)bcamath.org](mailto:Ironcal(at)bcamath.org)

Doctora en Matemáticas por la Universidad de La Rioja en 2009, soy Investigadora Contratada en el Basque Center for Applied Mathematics – BCAM en Bilbao desde 2016. Soy coautora de más de treinta artículos de investigación publicados en revistas indexadas, y he impartido más de 50 conferencias y seminarios en congresos e instituciones nacionales e internacionales. En el año 2017 recibí una beca Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales de la Fundación BBVA. He sido miembro del Comité Científico u Organizador de más de 10 congresos y escuelas, incluyendo la Summer School en el Mittag-Leffler Institute de la European Women in Mathematics y la European Mathematical Society en 2018.

## Investigación

Mi investigación se centra en diversos aspectos del Análisis Armónico, Análisis de Fourier, Funciones Especiales y Ecuaciones en Derivadas Parciales. En particular, he estudiado varios problemas del Análisis Armónico clásico relacionados con series ortonormales y problemas relativos a ecuaciones con operadores no locales y extensiones de los anteriores a distintas geometrías. Mis aportaciones más recientes tratan sobre desigualdades de Hardy en diferentes contextos y sus conexiones con el problema de extensión, además de varios problemas de la teoría de pesos cuantitativa relacionada con integrales singulares.

## Artículos

- T. P. Hytönen, L. Roncal & O. Tapiola, **Quantitative weighted estimates for rough homogeneous singular integrals**, Israel J. Math. 218 (2017) 133-164.
- L. Roncal & S. Thangavelu, ***Hardy's inequality for fractional powers of the sublaplacian on the Heisenberg group***, Adv. Math. 302 (2016) 106-158.
- L. Roncal & P. R. Stinga, ***Fractional Laplacian on the torus***, Commun. Contemp. Math. 18 (2016), nº3, 1550033, 26pp.

# Cristina Rueda Sabater

[cristina.rueda\(at\)uva.es](mailto:cristina.rueda(at)uva.es)

Casada, dos hijos. Catedrática de Estadística y profesora de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid (UVa). Profesora y responsable de diferentes asignaturas relacionadas con la Bioestadística en la UVa, destacando la docencia en el Grado en Medicina, en el Grado en Estadística y en el Máster en Investigación Biomédica. Directora del departamento de Estadística de la UVa desde 2012 a 2016. Miembro electo del International Statistical Institute. Editora Asociada de varias revistas del área. Miembro del Comité Científico del Instituto de Matemáticas de la UVa (IMUVA). Miembro de la Comisión Académica del Doctorado en Matemáticas de la UVa. Promotora de la implantación de la nueva titulación de la UVa: el doble Grado en Estadística e Informática. Autora del *Informe Manu*.



## Investigación

Coordinadora del Grupo de Investigación Reconocido (GIR) por la UVa en Inferencia con Restricciones. Este GIR desarrolla metodología estadística específica para resolver problemas pertenecientes a diferentes disciplinas como la medicina, la bioinformática y otros. Actualmente trabajamos en problemas relacionados con el análisis de la expresión génica, la supervivencia de pacientes con cáncer o la estimación de parámetros de interés como la tasa de paro o la brecha salarial en específicos segmentos de la sociedad. La metodología que se desarrolla podrá ser aplicable más adelante a otros campos como el análisis de la señal cerebral, la epidemiología o el diagnóstico médico. El trabajo realizado en investigación ha dado lugar a más de 50 publicaciones en libros y revistas de prestigio en el área. Entre los logros recientes, se podría destacar el desarrollo de un algoritmo para identificar los genes que desempeñan un papel importante en el ritmo circadiano y el diseño de un método de análisis de imágenes automatizado para medir la regularidad en los patrones biológicos.

## Artículos

- Larriba, Y., Rueda, C., Fernández, M., & Peddada, S. (2018). **A bootstrap based measure robust to the choice of normalization methods for detecting rhythmic features in high dimensional data.** *Frontiers in Genetics*, 9, 24.
- Lombardía, M. J., López-Vizcaíno, E., & Rueda, C. (2017). **Mixed generalized Akaike information criterion for small area models.** *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 180(4), 1229-1252
- Rueda, C., Fernández, M. A., Barragán, S., Mardia, K. V., & Peddada, S. D. (2016). **Circular piecewise regression with applications to cell-cycle data.** *Biometrics*, 72(4), 1266-1274.



Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Barcelona. Trabajo en la Universidad Politécnica de Cataluña. Imparto asignaturas de carácter geométrico-computacional de grado y máster en la Facultad de Informática y en la de Matemáticas y Estadística. En 1995 obtuve una beca que me permitió realizar una estancia larga en la State University of New York (EEUU). Desde entonces he seguido colaborando con numerosos investigadores de prestigio de mi área y he realizado estancias de investigación en Freie U. Berlín, U. Bonn y U. Hagen (Alemania), Graz U. of Technology (Austria), U. Libre de Bruxelles (Bélgica), INRIA (Francia), U. Utrecht (Holanda), U. della Svizzera Italiana (Suiza), Rutgers U. y Stony Brook U. (EEUU). Con más de 80 coautores, hemos escrito numerosos trabajos que hemos presentado a congresos por todo el mundo y hemos publicado en revistas científicas. He escrito y traducido libros, organizado talleres y congresos, impartido conferencias y un sinfín de otras actividades. Soy editora de una de las revistas científicas más importantes de mi especialidad: *Computational Geometry – Theory and Applications*. También he sido vicerrectora de personal de mi universidad, y he fundado y presidido el Observatorio del Sistema Universitario.

## Investigación

La geometría computacional tiene por objetivo el diseño de algoritmos eficientes para resolver problemas geométricos que subyacen en problemas de índole muy variada, y que tienen en común dos elementos: su carácter geométrico (involucran coordenadas, distancias, movimientos, colisiones,...), lo cual permite aplicar propiedades geométricas a su resolución; el carácter discreto de su input (conjuntos finitos de puntos, segmentos, polígonos, poliedros,...), lo cual permite su tratamiento algorítmico. Para su resolución, se combinan herramientas geométricas, combinatorias, de teoría de grafos y algorítmicas. Tres ejemplos:

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dado un conjunto finito de puntos del plano que indican la ubicación de caseríos o pueblos, ¿cómo hallar de forma automatizada la ubicación ideal de una antena de telefonía que les dé servicio, o de un hospital? | ¿Cómo detectar problemas de tráfico en tiempo real a partir de los datos GPS de quienes se trasladan en coche en cada momento? ¿Cómo detectar a qué calles o carreteras corresponden? | ¿Es posible que un robot modular, que está hecho de pequeñas piezas idénticas que pueden moverse (pivotar, deslizarse) apoyándose en piezas contiguas, se reconfigure por sí mismo y adquiera cualquier otra forma? ¿Qué instrucciones deben mandarse a las piezas del robot? |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Artículos

- F. Hurtado, E. Molina, S. Ramaswami, V. Sacristán, **Distributed reconfiguration of 2D lattice-based modular robotic systems**, *Auton Robot* (2015) 38:383-413.
- F. Hurtado, M. Löffler, I. Matos, V. Sacristán, M. Saumell, R. I. Silveira, F. Staals. **Terrain visibility with multiple viewpoints**. *Internat. J. Comput. Geom. Appl.* 24 (2014), no. 4, 275–306.
- B. M. Ábrego, R. Fabila-Monroy, S. Fernández-Merchant, D. Flores-Peñaloza, F. Hurtado, V. Sacristán, and M. Saumell. **On crossing numbers of geometric proximity graphs**. *Comput. Geom.* 44 (2011),N. 4, 216-233.

# Mercedes Siles Molina

msilesm(at)uma.es



Es catedrática de álgebra de la Universidad de Málaga. Su currículum es diversificado: investigación, docencia, gestión, igualdad, difusión y diseminación de la ciencia y la cultura... Ha publicado libros de divulgación, artículos en prensa, relatos y poesía. En investigación cuenta con 53 artículos y 3 libros; ha dirigido 7 tesis doctorales. Responsable de proyectos a nivel regional, nacional e internacional; ha coordinado másteres y doctorados en España y Senegal. Ha realizado gestión a nivel nacional e internacional; es miembro del comité editorial de varias revistas y ha sido conferenciante invitada en más de 50 ocasiones en diversos países de Europa, Asia, África, América y Oceanía. Ha presidido el Comité de Cooperación para el Desarrollo de la RSME, sido Secretaria de la Comisión de Desarrollo y Cooperación del CEMat, del que es miembro de su Comité Ejecutivo. Fue responsable científica del CIMPA y miembro de su equipo directivo, habiéndose encargado de escuelas de investigación en Brasil, Colombia, Cuba, Marruecos, México, Palestina, Panamá, Perú, Senegal, Turquía y Venezuela. Fue la primera vicepresidenta de AMIT-Andalucía. Ha organizado jornadas para potenciar el liderazgo de la mujeres, como las Jornadas de Liderazgo y Desafíos STEM (<https://ejecon.org/eventos/jornadas-lides/>), y el programa de *mentoring* MatEsElla (<http://ejecon.org/matesella/>); ambos son colaboración de RSME y EJE&CON. Autora del proyecto expositivo "El sabor de las Matemáticas", sobre el que ha impartido conferencias en Europa y América. Interesada en la interrelación entre ciencias y letras; ha impartido conferencias al respecto y organizado un ciclo de jornadas cervantinas para conmemorar el centenario de la muerte de Cervantes; organizó el ciclo "Tertulias frente al mar" y es coorganizadora del Día de Pi en España. Sobre el escultor Miguel Berrocal, ha publicado diversos trabajos. Actualmente es vicepresidenta primera de la Real Sociedad Matemática Española.

## Investigación:

Sigo varias líneas actualmente. En álgebras de caminos de Leavitt es de destacar la monografía "Leavitt path algebras", primer libro al respecto que aparece, del que soy coautora. Sobre álgebras de evolución, que modelan la genética no mendeliana, he publicado varios trabajos e iniciado su clasificación. En esta línea tenemos como objetivo obtener resultados aplicables al ámbito de la genética.

## Publicaciones

- **Leavitt path algebras**. Con Pere Ara y Gene Abrams. Lecture Notes in Mathematics 2191. Springer (2017). [www.springer.com/us/book/9781447173434](http://www.springer.com/us/book/9781447173434)
- **Evolution algebras of arbitrary dimension and their decompositions**. Con Yolanda Cabrera Casado y M. Victoria Velasco. Linear Algebra and its Applications 495, 122-162 (2016).
- **Finite gradings of Lie algebras**. Con Juana Sánchez Ortega. Journal of Algebra 372, 161-171 (2012).



# Elena Vázquez Cendón

[elena.vazquez.cendon\(at\)usc.es](mailto:elena.vazquez.cendon@usc.es)

Doctora en Matemáticas por la Universidad de Santiago de Compostela (USC), nacida en Ourense en 1966. Profesora Titular de Universidad en la Universidad de Santiago de Compostela desde 1997, tiene reconocidos 3 sexenios de investigación. Es coautora de treinta publicaciones en revistas del JCR, Perfil Google Académico: <http://scholar.google.es/citations?user=hUYrUjQAAAAJ&hl=es>. Editora de tres monografías y autora de dos libros. Vicerrectora de estudiantes y relaciones institucionales de la USC (2002/2006). Coordinadora general y de la USC del Máster en Matemática en Matemática Industrial ([www.m2i.es](http://www.m2i.es)) por la USC, UDC, Uvigo, UC3M y UPM. Coordinadora general del Proyecto ESTALMAT-Galicia (<https://www.estalmatgalicia.com/>). Decana de la Facultad de Matemáticas de la USC desde el 16 de junio de 2017.

## Investigación

Forma parte del grupo de investigación de la USC en Ingeniería Matemática (<http://www.usc.es/ingmat/?lang=gl>) coordinado por el Profesor Alfredo Bermúdez de Castro, director de su tesis doctoral. La temática de sus investigaciones tiene diferentes ámbitos de aplicación: problemas relativos a las ecuaciones de las aguas someras, a las ecuaciones de Navier-Stokes tridimensionales, a las ecuaciones de Euler con gravedad y a las ecuaciones que modelan el flujo de sangre en arterias y en venas. Los métodos numéricos desarrollados con la metodología de volúmenes finitos son programados en códigos propios del grupo de investigación. Es importante destacar en el contexto de la transferencia de conocimiento, la participación en diferentes contratos con Endesa Generación S.A. y Reganosa. Además, es desarrolladora del código Iber de libre disposición en <http://www.iberaula.es/web/index.php>, que fue generado inicialmente para el cálculo de las corrientes de mareas en las rías gallegas e ahora se aplica en diferentes regiones del mundo, para prevención de inundaciones. Es investigadora adscrita del Instituto Tecnológico en Matemática Industrial (ITMATI, <http://www.itmati.com/>) y es miembro del Instituto de Matemáticas de la USC (IMAT, <http://www.usc.es/gl/institutos/matematicas>)

## Artículos

- Busto, S., Ferrín, J. L., Toro, E. F., & Vázquez-Cendón, M. E. (2018). **A projection hybrid high order finite volume/finite element method for incompressible turbulent flows.** *Journal of Computational Physics*, 353, 169-192.
- Bermúdez, A., López, X., & Vázquez-Cendón, M. E. (2017). **Finite volume methods for multi-component Euler equations with source terms.** *Computers & Fluids*, 156, 113-134.
- Cea, L., & Vázquez-Cendón, M. E. (2010). **Unstructured finite volume discretization of two-dimensional depth-averaged shallow water equations with porosity.** *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 63(8), 903-930.

# María Pilar Vélez Melón

Pvelez(at)nebrija.es



Profesora directora del área de Matemática Aplicada en la Universidad. Rectora de la Universidad Nebrija 2010-2014. Licenciada y Doctora en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid. Miembro del grupo Computación simbólica: nuevos retos en algebra y geometría y sus aplicaciones (MTM2017-88796- P) y de la Red Temática EACA. Anteriormente miembro de grupo Geometría Algebraica y Analítica Real (RAAG). Profesora de la Universidad Nebrija desde 1997, responsable del área de Matemática Aplicada de la Escuela Politécnica Superior, ha sido directora del Departamento de Ingeniería Informática, Vicerrectora y Rectora.

## Investigación

Su actividad investigadora se inicia en el campo de la geometría algebraica real y el cálculo simbólico hasta 2004. La dedicación a puestos de gestión universitaria, así como la maternidad en 2004 y 2008, supusieron un freno en su labor investigadora. A partir de 2014, centrar de nuevo su labor en docencia e investigación retomando la línea de cálculo simbólico y sus aplicaciones.

## Artículos

- Zoltán Kovács, Tomás Recio, Philippe Richard, M. Pilar Vélez: ***GeoGebra automated reasoning tools: a tutorial with examples. Proceedings 13th International Conference on Technology in Mathematics Teaching -ICTMT 13***, École Normale Supérieure, Lyon.
- Tomás Recio; M. Pilar Vélez. ***An Introduction to Automated Discovery in Geometry through Symbolic Computation***. Numerical and Symbolic Scientific Computing: Progress and prospects, Text and Monographs in Symbolic Computation series. 1, pp. 257 - 272. Springer, 2012.
- Rosario Rubio; José M. Serradilla; M. Pilar Vélez. ***Detecting real singularities of a space curve from a real rational parametrization***. Journal of Symbolic Computation, 44 - 5, pp. 490 - 498. Springer, 2009.



# Begoña Vitoriano Villanueva

bvitoriano(at)ucm.es

Begoña es Profesora Titular en el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) desde 2009. Se licenció en Matemáticas (Investigación Operativa) en 1990, y se doctoró también en Matemáticas en 1994, ambos por la UCM. Ha sido profesora universitaria en la UCM (1990-1997, 2006-- ) y en el Departamento de Organización Industrial y el Instituto de Investigación Tecnológica de la Universidad Pontificia Comillas (1997-2006). Su biografía fue publicada en 2010 en Science Careers: <http://www.sciencemag.org/careers/2010/04/adding-humanitarian-value-mathematics>.

## Investigación

Su investigación se centra en la Investigación Operativa, especialmente en Programación Matemática y Decisión Multicriterio, siendo especialmente relevante su actividad de transferencia de tecnología en diversos sectores (energía, transporte, logística, gestión de desastres). Ha participado y dirigido grupos, contratos y proyectos de investigación desde 1998 (más de 60) y proyectos de cooperación al desarrollo, que es una actividad que lleva en paralelo desde 1995, integrada con su investigación desde 2008, dando sentido al título “Adding Humanitarian Value to Mathematics”. En esta línea, dirige el grupo de investigación en Modelos de Decisión en Logística y Gestión de Desastres (Logística Humanitaria), lidera en la UCM una acción RISE-MSCA- H2020 en modelos matemáticos en incendios forestales, ha dirigido varios proyectos, coeditado el libro *Decision Aid Models for Disaster Management and Emergencies* (Springer, 2013), publicado el capítulo Humanitarian Logistics del *Handbook of Disaster Risk Reduction and Management* (World Scientific, 2017), y más de 50 artículos, la mayoría en esta línea. Forma parte del Managing Board de la revista *Sustainability and Disaster Risk Management*, y desde 2014 coordina el Máster en Gestión de Desastres (antes lo fue del Máster en Ingeniería Matemática 2010-2012), y el Doctorado en Ingeniería Matemática, Estadística e Investigación Operativa, ambos de la UCM y la UPM.

## Artículos

- Carrasco, L. M., Martín-Campo, F. J., Narvarte, L., Ortuño, M. T., & Vitoriano, B. (2016). **Design of maintenance structures for rural electrification with solar home systems. The case of the Moroccan program.** *Energy*, 117, 47-57.
- Vitoriano, B., Rodríguez, J. T., Tirado, G., Martín-Campo, F. J., Ortuño, M. T., & Montero, J. (2015). **Intelligent decision-making models for disaster management.** *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 21(5), 1341-1360.
- Vitoriano, B., Ortuño, M. T., Tirado, G., & Montero, J. (2011). **A multi-criteria optimization model for humanitarian aid distribution.** *Journal of Global Optimization*, 51(2), 189-208.