

Part A. PERSONAL INFORMATION

CV date

Feb 15 2023

First and Familyname	José Enrique Alvarellos Bermejo		
Researchernumbers	Researcher ID	L-7202-2014	
	Orcidcode	0000-0003-2184-2787	

A.1. Current position

Name of University/Institution	Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)		
Department	Departamento de Física Fundamental. Facultad de Ciencias.		
Current position	Catedrático de Universidad	From	12/01/2010

A.2. Education

PhD	University	Year
Ph. D. in Physics	Autonomous University of Madrid	1984

A.3. JCR articles, h Index, thesis supervised...

My research activity is reflected in the publication of 46 articles in relevant international journals of the corresponding research fields, which have received a total of 856 citations (WoS), with a h index 16.

The average number of citations per year (last five years) was about 30.

In addition, I have published a book chapter with research results.

I have been positively evaluated in six research periods, each of six years (sexenios), by the Spanish National Commission of the Research Activity. Last period evaluated: up to 2017.

I have supervised three doctoral theses.

Part B. CV SUMMARY

My professional career began in 1977, hired as Teaching Assistant in the Department of Physics of the Autonomous University of Madrid.

In 1980 I was hired by the University of Santiago de Compostela, as Course Professor, for the start-up of the degree in Physical Sciences at that university.

I have been Associate Professor at the Faculty of Physics of the University of Santiago de Compostela (1987-1989) and at the Faculty of Sciences of the National University of Distance Education (UNED, 1989-2010).

I am currently Full Professor in the area of Condensed Matter Physics in the Faculty of Sciences of the UNED (since 2010).

Research activity.

My research activity has been reflected in the publication of 46 articles in relevant international journals in the corresponding research fields, which have received a total of 856 citations (WoS), with the result of an index h equal to 16. I have got the positive evaluation of six research periods, each of of six years (sexenios), by the National Commission of the Research Activity. Last period evaluated: up to 2017.

In addition, I have published a book chapter with research results: "*The construction of kinetic energy functions and the linear response function*", (pp. 290-316, in *Theoretical and Computational Developments in Modern Density Functional Theory*. Amlan K. Roy, ed., Nova Science Publishers, 2012, Inc., ISBN-13: 978-1619427792), with David García-Aldea.

I have participated as a member of the team of research projects in a number of national and international calls.

I have been a researcher (NATO fellowship, then hired) at the University of California, Santa Barbara, for 15 months in 1986 and 1987.

I worked at the Max-Planck-Institut für Festkörperforschung (Stuttgart, RFA) for two months in 1985, in the Theoretical Chemistry Group of the Faculty of Sciences of the Universidad de los Andes (Mérida, Venezuela) (one month in 1997 and six weeks in 1998, as well as short visits since then).

Part C. RELEVANT MERITS

C.1. Publications (including books)

Begoña Mula, Eva M. Fernández, **José E. Alvarellos**, Julio J. Fernández, David García-Aldea, Silvia N. Santalla, and Javier Rodríguez-Laguna: Ergotropy and entanglement in critical spin chains, Phys. Rev. B 107, 075116 (2023) [8 pages], DOI: 10.1103/PhysRevB.107.075116

Óscar Toledano, M. Pancorbo, **J. E. Alvarellos** and Óscar Gálvez; Melting in two-dimensional systems: Characterizing continuous and first-order transitions, Phys. Rev. B 103, 094107 (2021) [14 pages], DOI: 10.1103/PhysRevB.103.094107

Eva M. Fernández, Silvia Santalla, **José E. Alvarellos**, Javier Rodríguez-Laguna: Nanowire reconstruction under external magnetic fields, The Journal of Chemical Physics, 153, 244106 (2020) [10 pages], DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0031842>

Hernán Santos, **José E. Alvarellos** and Javier Rodríguez-Laguna: Engineering large end-to-end correlations in finite fermionic chains, Phys. Rev. B 98, 245121, DOI: 10.1103/PhysRevB.98.245121

Santos H, Latge A, **Alvarellos JE**, Chico L: All-electrical production of spin-polarized currents in carbon nanotubes: Rashba spin-orbit interaction. Physical Review B **93**, 165424 (2016). DOI: 10.1103 / PhysRevB.93.165424.

Rincon L, **Alvarellos JE**, Almeida R: An analysis of two local measures of the electronic localization: a comparison with the ELF and the exchange-correlation density results. Phys. Chem. Chem. Phys., 2011,13, 9498-9506. DOI: 10.1039/C0CP02711A.

García-Aldea D, **Alvarellos JE**: Kinetic Energy Density Study of Some Representative Semilocal Kinetic Energy Functionals. J. Chem Phys **127**, 144109 (2007).

García-Aldea D, **Alvarellos JE**: Approach to kinetic energy density functionals: Nonlocal terms with the structure of the von Weizsacker functional. Phys. Rev. A **77** 022502 (2008).

García-Aldea D, **Alvarellos JE**: Fully nonlocal kinetic energy density functionals: A proposal and a general assessment for atomic systems. J. Chem Phys, **129**, 074103 (2008).

García-Aldea D, **Alvarellos JE**: Kinetic-energy density functions with nonlocal terms with the structure of the Thomas-Fermi functional. Physical Review A **76** 052504 (2007).

Jung, J; **Alvarellos JE**: Two interacting electrons confined within a sphere: An accurate solution. *Journal of Chemical Physics* **118**,10825-10834 (2003). DOI: 10.1063/1.1574786.

Rincon, Luis; Almeida, Rafael; **Alvarellos, JE**; et al.: The sigma delocalization in planar boron clusters. *Dalton Transactions* **2009** Issue: 17, 3328-3333 (2009). DOI: 10.1039/b818068g.

Alvarellos, J; Metiu, H. The Evolution Of The Wave-Function In A Curve Crossing Problem Computed By A Fast Fourier-Transform Method. *Journal of Chemical Physics*, **88**, 4957-4966 (1988).

García-Aldea D, **Alvarellos JE**: The construction of kinetic energy functionals and the linear response function. Chapter 11 (pp. 290-316) of the book *Theoretical and Computational Developments in Modern Density Functional Theory*, Editor: Amlan K. Roy. Nova Science Publishers, Inc., NY, USA. (2012). ISBN-13: 978-1619427792. (Book chapter).

C.2. Research projects and grants

Some of the projects in which I have participated:

1.- Quantum complex systems: fundamentals and applications

Sources of Financing: AEI, reference PID2019-105182GB-I00

Duration: 2020-2023

Principal investigators: Eva M. Fernández Sánchez and J. Rodríguez Laguna (UNED).

1.- Study of the dynamics of complex quantum systems: from fundamental theoretical developments to energy applications (capture, storage, transmission), DYNAPLEX.

Sources of Financing: DGI, reference FIS2010-21282-C02-02.

Duration: 2011-2013. Coordinated with a project of the University of the Basque Country.

Principal investigator: P. García González (UNED).

2.- Applications at the frontier of theoretical spectroscopy: nanostructures and complex systems.

Sources of Financing: DGI, reference FIS2007-65702-C02-02

Duration: 2008-2010

Project coordinated with another from the University of the Basque Country.

Principal investigator: P. García González (UNED).

C.5. Supervised doctoral theses.

1.- GARCÍA GONZALEZ, Pablo.

Density functional formalism: development of functionals for the kinetic energy of an electron system. June 1997. Extraordinary Doctorate Award (1998).

2.- JUNG WOO, Jeil.

Study of the electronic correlation in simple inhomogeneous systems. May 2005.

European mention. Extraordinary Doctorate Award (2006).

3.- GARCÍA ALDEA, David.

Development and study of kinetic functionals of the electronic density. June 2006.

C.6. Other activities

Teaching activity.

I have taught in the first and second cycle of the Physics *licenciatura* (a five-years degree) and in the first cycle of the Chemistry one. I have also taught in the degrees in Physics, in Environmental Sciences, and in Chemistry (all of them Bolonia's four-years degrees). Moreover, in the Master of Physics of Complex Systems, as well as in the third cycle and in the Ph.D. studies in Physics.

I am co-author of five books of teaching character.

I have supervised three doctoral theses, two of them with Extraordinary Prize.

I have been positively evaluated in eight periods of teaching activity (each period, five-years).

Teaching publications

J. E. Alvarellos y J.A.Garzón. *Introducción a la Informática para Científicos*, eds. J.Mira y J.A.Garzón. Editorial: Universidad de Santiago de Compostela (1983), ISBN: 84-300-9493-6. Pages 244-333.

I. Zúñiga, **J. E. Alvarellos** y J. de la Rubia. *Mecánica* (CC. Químicas). Editorial: UNED, Colección Guías Didácticas, 141 pages (1999), ISBN: 84-362-4011-1.

I. Zúñiga, **J. E. Alvarellos** y J. de la Rubia. *Mecánica y Ondas* (CC. Físicas), Editorial: UNED, Colección Guías Didácticas, 152 pages. (1999), ISBN: 84-362-4010-3.

P. García González, **J. E. Alvarellos**, J. J. García Sanz. *Introducción al formalismo de la Mecánica Cuántica*. Editorial: UNED, Colección Cuadernos de la UNED, 262 pages. (1a edición: 2000, 1a edición revisada: 2001), ISBN: 84-362-4137-1.

P. García González, **J. E. Alvarellos**, J. J. García Sanz. *Introducción al formalismo de la Mecánica Cuántica*. (2 edición, 2007). Editorial: UNED, Colección Cuadernos de la UNED, 344 pages, ISBN: 978-84-362-5456-3.

P. García González, **J. E. Alvarellos**, J. J. García Sanz. *Física Cuántica I*. Editorial: UNED, Colección Grado, 447 págs. (2012; séptima reimpresión 2022), ISBN: 978-84-362-6566-8.

Management and administration

- Vice-Rector of Planning and Infrastructures (UNED) for 3 years (2003-2005)
- Deputy Vice-Chancellor of Infrastructures (UNED), from January 2006 to 2010.
- Chair of the Department of Fundamental Physics of the UNED for 3 years.
- Principal Investigator of MEC research projects for 3 years.



CURRICULUM VITAE (CVA)

AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.

Fecha del CVA

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	ROSA MARÍA		
Apellidos	BENITO ZAFRILLA		
Sexo (*)		Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	rosamaria.benito@upm.es	URL Web	http://www.gsc.upm.es/gsc
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0003-3949-8232		

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	1994		
Organismo/ Institución	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID		
Departamento/ Centro	Dpto Ing. Agroforestal. ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosist.		
País	España	Teléfono	910670926
Palabras clave	Complejidad, Redes Sociales, Redes tecnológicas, Twitter, Redes Complejas, Polarización Social, Caos, Caos Cuántico, Sistemas Dinámicos, Dinámica Molecular, Fenómenos no lineales		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
1/09/1978- 24/09/1982	Estudiante Doctorado/ Universidad Complutense/ España
01/10/1981– 31/12/1982	Encargada de curso/ UPM / España
1/01/1983– 15/04/1983	Profesor Colaborador O.M. 21-10-82 /UPM/ España
16/04/1983– 18/01/1985	Adjunto Contratado /UPM/ España
19/01/1985– 09/03/1994	Profesora Titular de Universidad /UPM / España

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciada en Ciencias Químicas Especialidad Química Física	Universidad Complutense de Madrid	1978
Doctorado en Ciencias Químicas Especialidad Química Física	Universidad Complutense de Madrid	1982

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):

Se inició en la investigación con su tesis doctoral (1982), adquiriendo gran experiencia en técnicas de simulación. Los resultados fueron publicados en revistas del JCR y recogidos por investigadores relevantes en libros especializados. Realizó investigación postdoctoral en Colorado, EEUU (1983-85) sobre los mecanismos cinéticos de reacciones químicas. Se inició en el estudio de la dinámica no lineal y caos durante las estancias de investigación en las Universidades de Cornell y de Georgia Institute of Technology, EE.UU.

Posteriormente creó el grupo de investigación Caos y Dinámica no Lineal en la UPM, que fue el germen del actual Grupo de Sistemas Complejos, que lidera.

Desde 1986 es IP de manera ininterrumpida de Proyectos financiados por el Plan Nacional, o equivalentes sobre temas de dinámica no lineal y/o sistemas complejos. Ha colaborado de forma muy activa con relevantes investigadores tanto nacionales (UAM) como internacionales (Georgia Tech, Loughborough U. y John Hopkins), habiendo realizado publicaciones relevantes sobre caos cuántico, teoría del estado de transición e indicadores de caos.

Desde la dirección de la Tesis Doctoral de A. Santiago (2007), se inicia en el estudio de los sistemas complejos a partir de su abstracción a una red compleja, desarrollando un formalismo general de modelos dinámicos de red que contempla la heterogeneidad en las propiedades de los nodos. Dentro de esta línea, se pueden mencionar los estudios sobre redes tecnológicas y los actuales trabajos sobre redes sociales.

En los últimos diez años ha contribuido al estudio del comportamiento humano a nivel individual y colectivo a través del análisis de datos de Twitter, y de telefonía móvil, así como de la construcción de redes habiendo publicado resultados relevantes que han recibido la atención de científicos y de los medios. Se han propuesto distintos índices para medir la influencia de usuarios en Twitter, el grado de polarización de una conversación o el apoyo relativo y comportamiento de usuarios y políticos en campañas electorales.

En 2012, realizó una estancia de sabático en el prestigioso MIT con la profesora Marta González, experta mundial en movilidad humana y redes complejas, profundizando en el uso de datos masivos de telefonía móvil para obtener información útil sobre el comportamiento humano, publicando los resultados en Scientific Reports (2015). Así mismo ha realizado un estudio sobre los patrones de comunicación humana usando datos de Twitter a nivel mundial donde se demostró la presencia de distintas escalas temporales y espaciales, así como estudios del fenómeno de polarización social y eficiencia en la transmisión de información a través de redes sociales. Es de destacar un trabajo reciente sobre la extensión de una metodología para medir polarización en sistemas multipolares.

Durante los últimos diez años también ha continuado con la línea de investigación sobre dinámica no lineal y caos habiendo extendido sus estudios a sistemas de tres grados de libertad y desarrollado mapas e indicadores para dilucidar la estructura subyacente del espacio de fases en la zona de caos en sistemas moleculares.

Tiene una intensa labor en formación de doctores, habiendo dirigido 17 Tesis (7 en los últimos 10 años) y siendo coordinadora desde 1986 de distintos Programas de Doctorado. Actualmente es coordinadora del Programa de Doctorado de Sistemas Complejos (RD99/2011) de la UPM. Actualmente está dirigiendo 4 tesis doctorales.

Ha participado en proyectos relevantes a nivel nacional como i-MATH Consolidar, en Proyectos Europeos del H2020 (TRAX y TRANS-MI). Ha tenido proyectos financiados por empresas, como Telefónica y GESAN.

Es autora de más de 130 artículos en revistas indexadas en el JCR (54 en los últimos 10 años), ha impartido conferencias invitadas, en universidades de EE.UU. de prestigio y en Congresos Internacionales.

Ha organizado varios Congresos Internacionales y dirigido Cursos de Verano (Universidad Internacional Menéndez Pelayo, El Escorial, etc.). Ha realizado actividades de divulgación científica (conferencias, talleres, semana de la ciencia, ferias, televisión, ...). Ha recibido los Premios a la Excelencia Docente (2009) y a la Innovación Educativa (2010) de la UPM.

Es Presidenta del Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal (GEFENOL) de la Real Sociedad Española de Física y Vicepresidenta de la Asociación para el estudio de Sistemas Complejos Sociotecnológicos (COMSOTEC).

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)-.

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

1. S Martin-Gutierrez, JC Losada, RM Benito (2023). Multipolar social systems: Measuring polarization beyond dichotomous contexts. *Chaos, Solitons & Fractals* 169, 113244
2. Schlee, MM; Reiff, J; Garcia-Mueller, PL; Benito, RM; Borondo, F; Main, J; Hernandez, R (2022). Mean first-passage times for solvated LiCN isomerization at intermediate to high temperatures. *J. of Chem.Phys.*156 (3) 034103. DOI10.1063/5.0065090
3. F. Revuelta, R. M. Benito, and F. Borondo (2021). Identification of the invariant manifolds of the LiCN molecule using Lagrangian descriptors. *Phys. Rev. E* 104, 044210. DOI: 10.1103/PhysRevE.104.044210
4. Martin-Gutierrez, S; Losada, JC; Benito, RM. (2020). Impact of individual actions on the collective response of social systems. *Scientific Reports* 10 (1), 12126. DOI: 10.1038/s41598-020-69005-y
5. Atienza-Barthelemy, J., Martin-Gutierrez, S., Losada, J.C., Benito, R.M. (2019). Relationship between ideology and language in the Catalan independence context. *Scientific Reports* 9, 17148. DOI: 10.1038/s41598-019-53404-x
6. Morales, AJ; Vavilala, V; Benito, RM; Bar-Yam, Y. (2017). Global patterns of synchronization in human communications. *Journal of the Royal Society Interface* 14 (128) 20161048. DOI: 10.1098/rsif.2016.1048
7. A Junginger, GT Craven, T Bartsch, F Revuelta, F Borondo, RM Benito, R Hernandez (2016). Transition state geometry of driven chemical reactions on time-dependent double-well potentials. *Physical Chemistry Chemical Physics* 18 (44), 30270-30281
8. C. Herrera-Yagüe, C.M. Schneider, T. Couronne, Z. Smoreda, R.M. Benito, P. Zufiria, M.C. Gonzalez, (2015). The anatomy of urban social networks and its implications in the searchability problem. *Scientific Reports* 5, 10265, 1-13. DOI: 10.1038/srep10265
9. J.A. Morales, J. Borondo, J.C. Losada and R.M. Benito (2015). Measuring Political Polarization: Twitter shows the two sides of Venezuela. *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 25 (3): 033114-1-9. DOI: 10.1063/1.4913758
10. AJ Morales, J Borondo, JC Losada, RM Benito, (2014). Efficiency of human activity on information spreading on Twitter. *Social Networks* 39, 1-11. DOI: 10.1016/j.socnet.2014.03.007

C.2. Congresos,

1. *Plenary Talk*. Unveiling human behavior and political polarization through online social network at 12th International Conference on Nonlinear Mathematics and Physics (NoLineal 2021). Madrid, June 30-July 2, 2021
2. General Chair of *The 10th International Conference on Complex Networks and their Applications*. November 30th. December 2nd, 2021. Madrid, Spain. (Hybrid: Onsite and Online).
3. General Chair of *The 9th International Conference on Complex Networks and their Applications*. December 2020 – Madrid, Spain. (Fully Online).
4. General Chair of *The 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*, Barcelona, 27-30 August.
5. Conference on Complex Systems 2018, Co-organizer of the Satellite Session “*Machine Learning, Data Analytics and Modeling*”. September 24-27, Tesalonica, Grecia
6. *International Conference on Complex Systems*, Organizer of the Workshop: *Social, Political and Economic Events Through Social Media*, 2018, 22-27 July, Boston, EE.UU.
7. *Conference on Complex Systems* 2017, Co-organizer of the Satellite “Understanding Our Complex World. Using Data Analytics and Models”. Sept. 17-22, Cancun, Mexico
8. *The 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*, Madrid, Spain July 7 - 11, 2014, Organizer of the Special Session SS116: Interacting population on social, economic and ecological networks.
9. XXXIII Dynamics Days Europe. Minisymposium: Interacting Populations on Social and Ecological Networks, June, 2013. Organized by R.M. Benito and J.C. Losada

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, .

1. Referencia: PID2021-122711NB-C21
Título: Caos Hamiltoniano y Sistemas Complejos. Modelos y Aplicaciones - ChaSisCOMA
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 77.561 €
Fecha de inicio y de finalización: 01/09/2022-31/08/2025.
Tipo de participación: Investigadora Principal
2. Referencia: RED2018-102518-T(20120-21)
Título: Red Temática SISTEMAS COMPLEJOS SOCIOTECNOLOGICOS
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 12.000 €
Fecha de inicio y de finalización: Enero 2019- Diciembre 2021
Tipo de participación: Investigadora Principal
3. Referencia: PGC2018-093854-B-I00;
Título: Caos hamiltoniano y complejidad en sistemas dinámicos
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 61.468 €
Fecha de inicio y de finalización: Enero 2019- Diciembre 2021
Tipo de participación: Investigadora Principal
4. Referencia: P2018/BAA-4330;
Título: Tecnología destinada a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas (AGRISOST-CM)
Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid. 782.971€
Fecha de inicio y de finalización: 2019- 2022
Tipo de participación: Investigadora
5. Referencia: MTM2015-63914-P;
Título: Caos clásico y cuántico en sistemas hamiltonianos, y complejidad
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 101.519 €
Fecha de inicio y de finalización: Enero 2016- Diciembre 2018
Tipo de participación: Investigadora Principal
6. Referencia: H2020-MSCA-RISE-2016 Grant Agreement No. 734557
Título: Stability and Transitions in Physical Processes (TraX)
Entidad Financiadora: Comunidad Europea. Cuantía de la subvención: 711.000 €
Coordinador: Thomas Bartsch. Loughborough University (UK)
Fecha de inicio y de finalización: 1 de mayo de 2016-30 de octubre 2022
Tipo de participación: Investigadora Principal del nodo UPM
7. Referencia: MTM2012-39101-C02-01
Título: CAOS CLASICO Y CUANTICO EN SISTEMAS HAMILTONIANOS, Y COMPLEJIDAD
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. 105.885 €
Fecha de inicio y de finalización: 1-1-2013 hasta 31-12-2016
Investigadora Principal: Rosa M^a Benito Zafrilla
Tipo de participación: Investigadora principal del Grupo UPM
8. Referencia: H2020-SPACE-2018
Título: BEACON: Boosting Agricultural Insurance based on Earth Observation data
Entidad Financiadora: European Commission H2020. EU contribution: 1 733 415,63€.
Fecha de inicio y de finalización: 01/01/2019 – 31/01/2022. Participación: Investigador
Investigador Principal: Ana M. Tarquis Alfonso, Universidad Politécnica de Madrid

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados.

1. Agricultural Risk Management Information Systems (ARM-IS), International Fund for Agricultural Development (IFAD). Joint Project UPM-UCM, IFAD/2015/008/RFP, Participación: Investigadora. Financiación: 120.000 euros. 2015-2016.
2. Desarrollar los distintos procedimientos matemáticos que permitan minimizar el equipamiento necesario en la red óptica de Telefónica España, Telefónica I+D (TID), PI: Rosa M. Benito (Universidad Politécnica de Madrid), 1-01-2010 hasta: 30-06- 2010, 8.398,40 euros Total: 35.022€ (2007 to 2011).
3. Extensiones semánticas de algoritmos WIR basados en análisis topológico, GESAN, PI: Rosa Maria Benito (Universidad Politécnica de Madrid), 2008-2012, 210.000 euros.

Parte A. DATOS PERSONALES**Fecha del CVA**

15/04/2023

Nombre y apellidos	Arantzazu Mascaraque Susunaga		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador			
	Código Orcid		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Facultad de CC. Físicas		
Dirección	Av. Complutense s/n		
Categoría profesional	Catedrático		
Espec. cód. UNESCO	221109,221110,221114,221128,221191,220208		
Palabras clave	Física de Superficies. Propiedades magnéticas de láminas delgadas. Propiedades electrónicas y estructurales de sistemas de baja dimensionalidad. Transiciones de fase en superficies. Nanomagnetismo		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en CC. Físicas. Especialidad de Óptica y Estructura de la Materia	Universidad Autónoma de Madrid	1994
Licenciatura en CC. Físicas. Especialidad de Física Teórica del Estado Sólido	Universidad Autónoma de Madrid	1995
Doctor en CC. Físicas: "Pb/Ge(111) y Sn/Ge(111): estructura electrónica, geométrica y transición de fase", dirigida E. G. Michel.	Universidad Autónoma de Madrid	1999

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica**SEXENIOS DE INVESTIGACIÓN**

-. Numero sexenios: 4 (1995-2000), (2001-2006), (2007-2012); (2013- 2018)

TESIS DOCTORALES

- . 1 tesis doctoral dirigida: (Marzo 2009). Premio extraordinario de Doctorado
- . 3 tesis doctoral co-dirigidas (Abril 2009, Mayo 2016, Diciembre 2019)
- . 2 tesis doctoral co-dirigidas en curso (fecha prevista lectura octubre 2023, octubre 2024)

PUBLICACIONES

-. Total publicaciones científicas=70; 74% en Q1. Citas totales ISI-WOK>1600, h-index: 22.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Arantzazu Mascaraque es Catedrático en el Dpto. de Física de Materiales de la Universidad Complutense de Madrid. Se doctoró en 1999 en la Universidad Autónoma de Madrid con la tesis doctoral titulada "Pb/Ge(111) y Sn/Ge(111): estructura electrónica, geométrica y transición de fase", dirigida por el Prof. E. G. Michel y que recibió el Premio Extraordinario de Doctorado. Realizó una estancia posdoctoral de 4 meses en la Universidad Técnica de Munich, en el Grupo de W. Moritz. Con posterioridad obtuvo una "Marie Curie" Fellowship para trabajar en el sincrotrón francés LURE, en Orsay Francia, durante 24 meses. En el año 2002 se reincorporó al sistema científico español como investigador en la Universidad Autónoma de Madrid, para incorporarse finalmente a la Universidad Complutense de Madrid en el año 2003 gracias al programa "Ramón y Cajal". En el año 2006 obtuvo un puesto permanente como Profesor Contratado Doctor, en 2009 fue Profesor Titular de Universidad y desde 2021 es Catedrático.

Su principal interés científico es el análisis de las propiedades fisicoquímicas de materiales de dimensionalidad reducida, tanto con técnicas sensibles al espacio recíproco

como con técnicas que sondan el espacio real. Dado que muchas de estas técnicas experimentales requieren luz monocromática sintonizable, gran parte de la investigación la ha realizado en Centros de Radiación Sincrotrón. Al principio de su carrera se centró en el estudio de la estructura electrónica utilizando la fotoemisión angular como principal técnica experimental, con el objetivo de analizar la superficie de Fermi de metales e interfases metal/semiconductor. Con esa técnica estudió las transiciones de fase en sistemas que presentan alta correlación electrónica, como los aislantes de Mott. Esta línea de trabajo tuvo gran repercusión y mereció una portada en *Phys. Rev. Lett* y fue objeto de reseña en la sección *News and Views* de la revista *Nature*. Más adelante, al incorporarse al Grupo de Ciencia de Superficies de la UCM extendió su trabajo al estudio con técnicas de microscopia de campo cercano, tanto STM como AFM. Estos últimos años ha ampliado su experiencia a otras técnicas de microscopia avanzadas, como la microscopia de fotoemisión (PEEM) y la de electrones de baja energía (LEEM), incluso con resolución en espín (SPLEEM), lo que le ha permitido extender su investigación al estudio de las propiedades magnéticas. Esta línea es en la actualidad uno de sus intereses principales. Como resultado de estos trabajos ha publicado un artículo sobre la estabilización de *skyrmiones* sin campo magnético externo a temperatura ambiente que forma parte de los “Highly Cited Papers” del WOK.

A lo largo de su carrera científica ha colaborado con diferentes grupos de investigación, tanto nacionales como internacionales, realizando estancias de investigación de larga duración. De entre todas ellas destaca la colaboración con el Grupo del Prof. K. Horn, en el *Fritz Haber Institut*, Berlín, Alemania (con una estancia de 13 meses) o el Grupo del Dr. A. K. Schmid en el *Lawrence Berkeley Lab*. Berkeley, EEUU (con una estancia de 17 meses). En el ámbito nacional mantiene varias colaboraciones estables entre las que destacan el Grupo del Dr. J. de la Figuera (IQFR-CSIC), con el que dirige desde hace 8 años una Unidad Asociada al CSIC, el Grupo del Prof. E.G. Michel (UAM) o el Grupo del Prof. J.E. Ortega (UPV).

Finalmente, y con relación a la gestión académica y de investigación, ha sido Vicedecana de Investigación de la Facultad de CC. Físicas en el periodo 2010-2014 y coordinadora del “Master Nanofísica y Materiales Avanzados” entre 2015 y 2017. Entre 2018 y 2021 dirigió la Plataforma de Talleres (Centro de Apoyo a la Investigación) de la UCM. Desde 2013 dirige el Grupo de Investigación UCM “Ciencia de Superficies y Nanoestructuras”. Desde 2022 es la coordinadora UCM del Hub “Future Materials” de la Alianza UNA.EUROPA.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. 10 Publicaciones más relevantes en los últimos 10 años

1./ “Fermi surface of LaSb₂ and direct observation of a CDW transition”

I. Palacio, J. Obando-Guevara, L. Chen, M.N. Nair, M.A. Gonzalez Barrio, E. Papalazarou, P. Le Fèvre, A. Taleb-Ibrahimi, E.G. Michel, A. Mascaraque, A. Tejada
Appl. Surf. Sci. **610**, 155477 (2023), DOI: 10.1016/j.apsusc.2022.155477

2./ “Imaging phase segregation in nanoscale LiCoO₂ single particles”

Fuller, E. Ashby, D.; Polop, C.; Salagre, E.; Bhargava, B.; Song, Y.; Vasco, E.; Sugar, J.; Albertus, P.; Menteş, T.; Locatelli, A.; Segovia, P.; González-Barrio, M.; Mascaraque, A.; Michel, E. G.; Talin, A. A.

ACS Nano **16**, 16363–16371 (2022); DOI: 10.1021/acsnano.2c05594

3./ “Large Dzyaloshinskii-Moriya interaction induced by chemisorbed oxygen on a ferromagnet surface”

G. Chen, A. Mascaraque, H. Jia, B. Zimmermann, M. Robertson, R. LoConte, M. Hoffmann, M. A. González Barrio, H. Ding, R. Wiesendanger, E. Michel, S. Blügel, A. K. Schmid, K. Liu
Science Advances **6**, eaba4924, (2020); DOI: 10.1126/sciadv.aba4924

4./ “In-plane Néel wall chirality and orientation of interfacial Dzyaloshinskii-Moriya vector in magnetic films”

M. Robertson, C. J. Agostino, G. Chen, S. P. Kang, A. Mascaraque, E. G. Michel, C. Won, Y. Wu, A. K. Schmid, K. Liu

Physical Review B **102**, 024417 (2020); DOI: 10.1103/PhysRevB.102.024417

5./"Observation of a topologically protected state in a magnetic domain wall stabilized by a ferromagnetic chemical barrier"

Ruiz-Gomez, S; Foerster, M; Aballe, L; Proenca, MP; Lucas, I; Prieto, JL Mascaraque, A; de la Figuera, J ; Quesada, A; Perez, L

Sci. Rep. **8** 16695 (2018); DOI: 10.1038/s41598-018-35039-6

6./"Memory effect and magnetocrystalline anisotropy impact on the surface magnetic domains of magnetite(001)"

Laura Martín-García, Gong Chen, Yaiza Montaña, Arantzazu Mascaraque, Beatriz M. Pabón, Andreas K. Schmid, Juan de la Figuera

Sci. Rep. **8** 5991 (2018); DOI:10.1038/s41598-018-24160-1

7./"Geometrically defined spin structures in ultrathin Fe₃O₄ with bulk like magnetic properties"

Sandra Ruiz-Gómez, Lucas Pérez, Arantzazu Mascaraque, Adrian Quesada, Pilar Prieto, Irene Palacio, Laura Martín-García, Michael Foerster, Lucía Aballe and Juan de la Figuera

Nanoscale **10**, 5566 (2018); DOI: 10.1039/C7NR07143D

8./"Formation of titanium monoxide (001) single-crystalline thin film induced by ion bombardment of titanium dioxide (110)"

B.M. Pabón, J.I. Beltran, G. Sanchez-Santolino, I. Palacio, J. Lopez-Sanchez, J. Rubio-Zuazo, J.M. Rojo, P. Ferrer, A. Mascaraque, M.C. Muñoz, M. Varela, G.R. Castro and O Rodríguez de la Fuente

Nature Commun. **6** (2015) 6147; DOI: 10.1038/ncomms7147.

9./"Room temperature skyrmion ground state stabilized through interlayer exchange coupling"

G. Chen, A. Mascaraque, A. T. N'Diaye and A. K. Schmid

Appl. Phys. Lett. **106**, (2015) 242404; DOI:10.1063/1.4922726.

WOK Highly cited paper.

10./"Magnetism in nanometer-thick magnetite" M. Monti, B. Santos, A. Mascaraque, O. Rodriguez de la Fuente, M. A. Niño, T. O. Montes, A. Locatelli, K. F. McCarty, J. F. Marco, and J. de la Figuera

Physical Review B **85** 020404(R) (2012), DOI: 10.1103/PhysRevB.85.020404

C.2. Proyectos como IP

1.-Título: "Compuestos basados en nanohilos para la fabricación de imanes permanentes" TED2021-130957B-C52

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación Co-IP: A. Mascaraque

2.-Título: "New materials for efficient magnetic switching at the nanoscale" PID2020-117024GB-C43

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación Co-IP: A. Mascaraque

3.-Título: "Nuevos materiales para el control de la dinamica de paredes de dominio magnetico excitadas con corrientes polarizadas en espin" MAT2017-87072-C4-2-P

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad Co-IP: A. Mascaraque

4.-Título: "Nuevos materiales para el control de la dinamica de paredes de dominio magnetico excitadas con corrientes polarizadas en espin" MAT2014-52477-C5-2-P

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad Co-IP: A. Mascaraque

5.-Título: "Propiedades electrónicas y estructurales de moléculas auto-ensambladas en interfases oxido/metal" MAT2010-21156-C03-02

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología, IP: A. Mascaraque

6.-Título: "Propiedades estructurales y electrónicas en materiales de dimensionalidad reducida: transiciones de fase y confinamiento electrónico" FIS2007-64982
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología, IP: A. Mascaraque

C.3. Patentes

United States Patent No: 8,826,726 B2 / Date of Patent: 9 sept 2014
Título: Hydrogen sensitive magnetic structure: Gas sensor
Inventors: SCHMID, A. K. MASCARAQUE, A. SANTOS B.; DE LA FIGUERA, J.
Laboratorio: Lawrence Berkely Lab, International Electron-microscopy Center

C.4. Conferencias, seminarios y presentaciones

- 6 Ponencias invitadas en Congresos
- Mas de 20 Seminarios en Centros de Investigacion
- Mas de 180 presentaciones en Congresos

C.5. Experiencia en Centros de Radiacion Sincrotron

Gran parte de la investigacion se ha realizado en Centros de Radiacion Sincrotron. Todas las estancias han sido sometidas a aceptación por comité científico. Ratio de éxito >90%

- Más de 70 estancias en Laboratorios de Radiación Sincrotrón (1 semana de promedio por estancia), incluyendo 9 sincrotrones europeos y 1 en EEUU.

C.6. Experiencia en dirección y organización de actividades de I+D

Organización (junto con el Prof. A. Tejeda) del Workshop Hispano Francés "Novel topics in surfaces and interfaces" en el Synchrotron "Soleil", Paris, Francia. Enero 2012

Miembro del Comité Organizador del Congreso Internacional ACSIN-10 (Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures) en Granada (España), Septiembre 2009

Miembro del Comité Organizador del Congreso Internacional RIVA-online 2021. Octubre 2021

C.7. Experiencia como evaluador de actividades de I+D

Evaluación de proyectos de investigación, grados, másteres, cursos, becas y contratos, para la Unión Europea, la Agencia Española de Investigación, el Sistema Nacional de Serbia, la National Science Foundation de EEUU, el sincrotrón europeo ESRF, el Sistema de Ciencia Búlgaro, el Sistema de Ciencia Irlandés, la Agencia de Evaluación y Acreditación de Andalucía, el Fondo para la Investigación de Argentina, la Agencia de Calidad de Castilla y León y la Universidad Complutense de Madrid.

CV Date	13/02/2023
---------	------------

Part A. PERSONAL INFORMATION

First Name *	Pedro		
Family Name *	Tarazona Lafarga		
Sex *		Date of Birth *	
ID number Social Security, Passport *		Phone Number *	
URL Web			
Email Address	pedro.tarazona@uam.es		
Researcher's identification number	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) *	0000-0002-6704-9533	
	Researcher ID	K-7509-2017	
	Scopus Author ID	7004232777	

* Mandatory

A.1. Current position

Job Title	Catedrático de Universidad		
Starting date	1995		
Institution	Universidad Autónoma de Madrid.		
Department / Centre			
Country		Phone Number	
Keywords	Complex fluids; Biological physics; Phase transition		

A.4. General quality indicators of scientific production

Parameters for research impact:

At the date, the ISI web of Knowledge gives me 192 items, with over 9913 citations, average 51,1 citations per item, and h-index of 50

My top cited paper is: P. Tarazona, "Free-energy density functional for hard-spheres", Phys. Rev. A 31, 2672 (1985), which has 978 citations, and still active with about 20 new citations per year. I have 22 papers with more than 100 citations, including 7 with more than 300 citations. My scientific style tends to produce papers with long citation lives, rather than short-life high peaks.

Part B. CV SUMMARY

My research background is in Statistical Physics of Soft Condensed Matter, and its applications to Biophysics, with an increasing effort in collaborations with experimental groups, an even with industrial problems. The most recent and active line of work is on the theoretical analysis of the Atomic Force Microscopy inside dense liquids, which is aimed to extract molecular scale information from the experimental data. A recent Physical Review Letters (2021) publication, with the experimental-theoretical collaboration, was selected as "editor's choice". Another recent line of work in direct collaboration with experimental groups has been in the analysis of water adsorption in complex porous materials, with strong practical relevance in the capture of liquid water from the air humidity. The results were published in the prestigious Angewandte Chemie Int (2019). The study of fluctuating surfaces and interfaces was the main topic in the Ph.D. Thesis of J. Hernandez (2021). The generic problem was analyzed from different perspectives, from the density functional formalism to molecular dynamics simulations, and it was applied to the interpretation of X-rays diffraction on liquid surfaces, on phospholipid bilayer membranes and on graphene, with publications in the most relevant journals in the field. The close and long-standing collaboration with the experimental biophysics group of M. Velez has been recently recognized with the invited review paper in FEMS Microbiology Reviews, one of the top journal in microbiology. Our previous works in the field of bacterial protein

filaments, that had been published mainly in more specialized biophysics or physics journal, was presented there for experimental microbiologists, in an interdisciplinary effort that puts in value the use of simple physical models to address the behaviour of protein filaments in the complex environment of the cell. In the last ten years I have participated in projects aimed to the know-how transfer from basic research to industrial production. Two projects with Repsol (2013-14) have been successfully completed, and its output included a paper in *Fuels&Energy* (2014) addressing the calculation of the solubility of planar organic molecules. Another attempt, on the ionic liquid refrigerants for solar thermoelctrical power, was interrupted by problems of industrial partner (Abengoa).

Parameters for research impact: At the date, the ISI web of Knowledge gives me 188 items, with over 9600 citations, average 51,1 citations per item, and h-index of 49. My top cited paper is: P. Tarazona, "Free-energy density functional for hard-spheres", *Phys. Rev. A* 31, 2672 (1985), with has 964 citations, and still active, receiving about 20 new citations per year. I have 20 papers with more than 100 citations, including 7 with more than 300 citations. My scientific style tends to produce papers with long citation lives, rather than short-life high peaks.

Part C. RELEVANT ACCOMPLISHMENTS

C.1. Publications

AC: corresponding author. (n° x / n° y): position / total authors. If applicable, indicate the number of citations

- 1 **Scientific paper.** Jose Hernandez Muñoz; Pedro Tarazona; Enrique Chacón. 2022. Layering and capillary waves in the structure factor of liquid surfaces *The Journal of Chemical Physics*. APS. 157-15, pp.154703.
- 2 **Scientific paper.** E Chacón; F Bresme; P Tarazona; J Hernandez Muñoz. 2022. Bending Modulus of Lipid Membranes from Density Correlation Function *JOURNAL OF CHEMICAL THEORY AND COMPUTATION*. 18-5, pp.3151-3163.
- 3 **Scientific paper.** M Hernandez del Valle; A Valencia Exposito; A Lopez Izquierdo; P Casanova Ferrer; P Tarazona; M.D. Martin Bermudo; ; D Miguez. 2022. A coarse-grained approach to model the dynamics of the actomyosin cortex *BMC BIOLOGY*. 20-1, pp.90.
- 4 **Scientific paper.** C Valeriani; P Tarazona; J Ramírez; F Alarcón; E Chacón. 2022. Intrinsic structure perspective for MIPS interfaces in two-dimensional systems of active Brownian particles *Soft Matter*. 18-13, pp.2646-2653.
- 5 **Scientific paper.** Benaglia; Hernandez-Muñoz; Chacón; Tarazona Pedro; Garcia Ricardo. 2021. Tip Charge Dependence of Three-Dimensional AFM Mapping of Concentrated Ionic Solutions *Physical Review Letters*. APS. 127, pp.196101.
- 6 **Scientific paper.** J. Hernandez-Muñoz; M. R. Uhlig; S. Benaglia; E. Chacón; P. Tarazona; R. García. 2020. Subnanometer Interfacial Forces in Three-Dimensional Atomic Force 2 Microscopy: Water and Octane near a Mica Surface *The Journal of Physical Chemistry C*. 124-48, pp.26296-26303.
- 7 **Scientific paper.** 2019. Bacterial cell division: modeling FtsZ assembly and force generation from single filament experimental data *FEMS MICROBIOLOGY REVIEWS*. 43, pp.73-87.
- 8 **Scientific paper.** 2019. Density functional analysis of atomic force microscopy in a dense fluid *J. Chem. Phys.* 151, pp.034701.
- 9 **Scientific paper.** 2019. Structure factor of fluctuating interfaces: From liquid surfaces to suspended graphene *Phys. Rev. B*. 100, pp.195424.
- 10 **Scientific paper.** 2019. A MOF@COF Composite with Enhanced Uptake through Interfacial Pore Generation *ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION*. 58, pp.9512-9516.
- 11 **Scientific paper.** 2018. Density correlation in liquid surfaces: Bedeaux-Weeks high order terms and non capillary wave background *Journal Chem. Phys.* 149, pp.124704.
- 12 **Scientific paper.** Jose Hernandez-Muñoz; Enrique Chacon; Pedro Tarazona. 2018. Capillary waves as eigenmodes of the density correlation at liquid surfaces *Journal of Chemical Physcis*. 148, pp.084702.

- 13 **Scientific paper.** Jordan Muscatello; Enrique Chacon; Pedro Tarazona; Fernando Bresme. 2017. Deconstructing Temperature Gradients across Fluid Interfaces: The Structural Origin of the Thermal Resistance of Liquid-Vapor Interfaces *Physical Review Letters*. 119, pp.045901.
- 14 **Scientific paper.** Chacon Enrique; Tarazona Pedro. 2016. Capillary wave Hamiltonian for the Landau-Ginzburg-Wilson density functional *Journal of Physics: Condensed Matter*. 28-24, pp.244014.
- 15 **Scientific paper.** Panzuela Sergio; Bernabei Marco; Velasco Enrique; Delgado-Buscalioni Rafael; Tarazona Pedro. 2016. A Novel Technique To Predict the Solubility of Planar Molecules *Energy & Fuels*. 30-12, pp.10747-10757.
- 16 **Scientific paper.** Martin-Jimenez Daniel; Chacon Enrique; Tarazona Pedro; Garcia Ricardo. 2016. Atomically resolved three-dimensional structures of electrolyte aqueous solutions near a solid surface *Nature Communications*. 7, pp.12164.
- 17 **Scientific paper.** Hernandez-Muñoz Jose; Chacon Enrique; Tarazona Pedro. 2016. Capillary waves and the decay of density correlations at liquid surfaces *Physical Review E*. 94-6, pp.062802.
- 18 **Scientific paper.** Gonzalez de Prado Salas Pablo; Tarazona Pedro. 2016. Collective effects of torsion in FtsZ filaments *Physical Review E*. 93-4, pp.042407.
- 19 **Scientific paper.** Chacon Enrique; Tarazona Pedro; Bresme Fernando. 2015. A computer simulation approach to quantify the true area and true area compressibility modulus of biological membranes *Journal of Chemical Physics*. 143-3, pp.034706.
- 20 **Scientific paper.** Fernandez Eva M; Chacon Enrique; MacDowell Luis; Tarazona Pedro. 2015. Mesoscopic Hamiltonian for the fluctuations of adsorbed Lennard-Jones liquid films *Physical Review E*. 91-6, pp.062404.
- 21 **Scientific paper.** Pedro Tarazona; Eva M Fernandez; Enrique Chacon. 2014. Effect of dispersion forces on the capillary-wave fluctuations of liquid surfaces *Physical Review E*. 84-4, pp.042406.
- 22 **Scientific paper.** Pedro Tarazona; Marisela Velez; Paulino Gomez Puertas; et al;. 2014. Torsion and curvature of FtsZ filaments *Soft Matter*. 10-12, pp.1977-1986.
- 23 **Scientific paper.** P. Gonzalez de Prado Salas; Mario Encinar; Marisela Velez; P. Tarazona. 2013. FtsZ protein on bilayer membranes: effects of specific lateral bonds *Soft Matter*. 9, pp.6072.
- 24 **Scientific paper.** J. G. Anero; P. Español; P. Tarazona. 2013. Functional thermo-dynamics: A generalization of dynamic density functional theory to non-isothermal situations *Journal of Chemical Physics*. 139, pp.034106.
- 25 **Scientific paper.** Eva M. Fernandez; E. Chacon; P. Tarazona; C. Rascon; A.O. Parry. 2013. Intrinsic Fluid Interfaces and Nonlocality *Physical Review Letters*. 111, pp.096104.
- 26 **Scientific paper.** Fernando Bresme; Enrique Chacon; Pedro Tarazona. 2013. Thermal fluctuations and bending rigidity of bilayer membranes *Journal of Chemical Physics*. 139-9, pp.094902.
- 27 **Scientific paper.** E.M. Fernandez; E. Chacon; P. Tarazona. 2012. Capillary wave spectrum at adsorbed liquid films *Physical Review B*. 86, pp.085401.
- 28 **Scientific paper.** P. Mateos-Gil; A. Paez; I. H'orger; G. Rivas; M. Vicente; M. Velez; P. Tarazona. 2012. Depolymerization dynamics of individual filaments of bacterial cytoskeletal protein FtsZ *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 109, pp.8133.
- 29 **Scientific paper.** P. Tarazona; E. Chacon; F. Bresme. 2012. Intrinsic profiles and the structure of liquid surfaces *Journal of Physics Condensed Matter*. 24, pp.284123.
- 30 **Scientific paper.** P. Tarazona; H. Martinez; E. Chacon; F. Bresme. 2012. Newton black films as wetting systems *Physical Review B*. 85, pp.085402.
- 31 **Scientific paper.** F. Bresme; E. Chacon; P. Tarazona; A. Wynveen; J. Chem. 2012. The structure of ionic aqueous solutions at interfaces: An intrinsic structure analysis *Journal of Chemical Physics*. 137, pp.114706.

C.3. Research projects and contracts

- 1 **Project.** Fundamentos microscópicos del microscopio de fuerzas atómicas y microbalanzas para sensar biomoléculas. 1. (Universidad Autónoma de Madrid). 01/09/2021-31/08/2024. 120.000 €.
- 2 **Project.** Propiedades dinámicas y de equilibrio de materia blanda. (Universidad Autónoma de Madrid). 01/01/2018-31/12/2020. 102.850 €.
- 3 **Project.** Materia Blanda y Nanofluidos en Múltiples Escalas. (Universidad Autónoma de Madrid). 2014-2017. 175.450 €.
- 4 **Contract.** Modelos de agregación multiescala 2014-01/01/2017. 269.000 €.
- 5 **Contract.** Modelos mesoscópicos para la predicción de viscosidad, tensión interfacial y coeficientes de difusión de mezclas complejas de hidrocarburos y agua, 2013-01/10/2013. 30.000 €.

Part A. PERSONAL INFORMATION

CV date

First and Family name	José Español Garrigós		
Researcher codes	Open Researcher and Contributor ID (ORCID**)	0000-0001-5263-2817	
	SCOPUS Author ID (*)		
	WoS Researcher ID (*)	C-1623-2009	

(*) *Optional*

(**) *Mandatory*

A.1. Current position

Name of University/Institution	Universidad Nacional de Educación a Distancia		
Department	Física Fundamental		
Address and Country	Senda del Rey 9, 28040 Madrid (España)		
Phone number		E-mail pep@fisfun.uned.es	+34913987133
Current position	Catedrático de Universidad	From	22-06-2010
Key words	Non-equilibrium statistical mechanics, Coarse-Graining Theory, nano-hydrodynamics, mesoscopic particle methods		

A.2. Education

PhD, Licensed, Graduate	University	Year
Doctor Ciencias Físicas	UNED	1992
Licenciado Ciencias Físicas	U. Autònoma de Barcelona	1987

A.3. General indicators of quality of scientific production (see instructions)

Sexenios de investigación: **5** from 1989 to 2018 (all possible ones)

PhD Thesis supervised: **6** (of a total of 11)

Total number of publications **36** since 1 Jan 2010 (**30** in Q1) from a total of **94** (6 Phys. Rev.Lett),

Invited conferences **40**

According to Web of Science:

h-index = 36

Total number of citations = 6644

Average number of citations per year in the last five years =422

According to Google Scholar:

h-index = 39

Total number of citations =9666

Average number of citations per year in the last five years = 584

Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)

I am a theoretical physicist with a strong background on computer simulation methods. My research interests are in Soft Matter, complex fluids and dynamic descriptions of complex molecular structures. I am an expert in simulation particle methods applied to the simulation of hydrodynamics of simple and complex fluids. I have contributed substantially to the development of the Dissipative Particle Dynamics method which is one very popular method for the simulation of coarse-grained models for complex fluids. I have contributed to the fundamental understanding of the inclusion of thermal fluctuations in computational (discrete) hydrodynamics, both in a Lagrangian way (through the Smoothed Dissipative Particle Dynamics Method) and Eulerian point of view. More recently I have directed some effort into the understanding of the origin of boundary conditions from a microscopic point of view. I am most interested in the theoretical foundations and thermodynamic consistency of new simulation methods based on coarse-graining and I am currently writing a book on The Theory of Coarse-Graining.

After my PhD in Physics in 1992 at the Universidad Nacional de Educación a Distancia in Madrid, I did a postdoctoral stay at the University of Cambridge as a Marie Curie Fellowship holder during 1993-1994, where I joined the Group of Polymer and Colloids of the Cavendish Laboratory led by Sir Sam Edwards. I was Assistant Professor (Profesor Titular) from 1998 to 2010 at UNED and I was on sabbatical leave during the year 2009 as a Senior Fellow at the Freiburg Institute for Advanced Studies. I am Full Professor of Applied Physics (Catedrático de Universidad) since 2010 at the Department of Fundamental Physics of the Universidad Nacional de Educación a Distancia, based in Madrid.

Part C. RELEVANT MERITS (sorted by typology)

C.1. Publications (10 most relevant to this project since Jan 1st 2010)

- 1)** Microscopic Slip Boundary Conditions in Unsteady Fluid Flows de la Torre, J. A.; Duque-Zumajo, D.; Camargo, D.; Español, P. Physical Review Letters 123, 264501 (2019).
- 2)** Boundary conditions derived from a microscopic theory of hydrodynamics near solids Camargo, Diego; de la Torre, J. A.; Delgado-Buscalioni, Rafael; Chejne, F.; Español, P. Journal of Chemical Physics 150, 144104 (2019). Editors' choice 2019.
- 3)** Apparent slip mechanism between two spheres based on solvent rheology: Theory and implication for the shear thinning of non-Brownian suspensions. Vazquez-Quesada, A.; Espanol, Pep; Ellero, M. Physical Review Fluids, 3, 123302 (2018)
- 4)** Nanoscale hydrodynamics near solids. Camargo D. , de la Torre A., Duque-Zumajo D, Español P., Delgado-Buscalioni, R. Chejne, Journal of Chemical Physics, 148, 064107 (2018)
- 5)** Energy-conserving coarse-graining of complex molecules, Pep Español, Mar Serrano, Ignacio Pagonabarraga, and Ignacio Zúñiga, Soft Matter, 12, 4821 (2016).
- 6)** Perspective: Dissipative particle dynamics P. Espanol, and Patrick B. Warren, Journal of Chemical Physics Volume: 146 Issue:15 (2017)
- 7)** Coupling a nano-particle with isothermal fluctuating hydrodynamics: Coarse-graining from microscopic to mesoscopic dynamics. Pep Español and Aleksandar Donev, J. Chem. Phys. 143, 234104 (2015)
- 8)** Monte Carlo adaptive resolution simulation of multicomponent molecular liquids, Raffaello Potestio, Pep Español, Rafael Delgado-Buscalioni, Ralf Everaers, Kurt Kremer, Davide Donadio, Phys. Rev. Lett. 111, 060601 (2013)
- 9)** Hamiltonian adaptive resolution simulation for molecular liquids, Raffaello Potestio, Sebastian Fritsch, Pep Español, Rafael Delgado-Buscalioni, Kurt Kremer, Ralf Everaers, Davide Donadio, Phys. Rev. Lett. 110, 108301 (2013).
- 10)** Mori-Zwanzig formalism as a practical computational tool, Carmen Hijón, Pep Español, Eric vanden-Eijnden, Rafael Delgado-Buscalioni, Faraday Discussions 144 301-322, discuss. 93-110, 323-345, 445-466 (2010).

C.2. Research projects

PDC2021-121441-C22: "Virtual QCM: Software científico para reproducir experimentos en microbalanzas de cuarzo a partir de primeros principios".

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación,

Entidades participantes: UNED (Proyecto coordinado con UAM)

Duración desde: del 01/12/2021 al 30/11/2023

Cuántía de la subvención: 23.000 eur

Investigador responsable: P. Español

Número de investigadores participantes: 3

PID2020-117080RB-C54: "Teoría del coarse-graining y técnicas experimentales para sistemas biológicos multiescala". Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación, (3 años, coordinado) Entidades participantes: UNED (Proyecto coordinado con UAM, ICMM-

CSIC) Duración desde: del 01/09/2021 hasta 31/08/2024 Cuantía de la subvención: 145.200 eur Investigador responsable: P. Español y M.A. Rubio Álvarez
Número de investigadores participantes: 7

FIS2017-86007-C3-3-P: “Estructura y dinamica multiescala en materia blanda”.

Entidad financiadora: Ministerio Economía, Industria y Competitividad

Entidades participantes: UNED (Proyecto coordinado con UAM, ICMM-CSIC)

Duración desde: del 01/01/2018 al 31/12/2020

Cuantía de la subvención: 54.450 eur

Investigador responsable: P. Español y M.A. Rubio Álvarez

Número de investigadores participantes: 6

FIS2013-47350-C5-3-R: “Modelizacion de la materia blanda en multiples escalas”.

Entidad financiadora: Ministerio Economía,

Entidades participantes: UNED (Proyecto coordinado con UAM, ICMM-CSIC)

Duración desde: del 01/01/2014 al 31/12/2017

Cuantía de la subvención: 62.920,00 eur

Investigador responsable: P. Español

Número de investigadores participantes: 4

FIS2010-22047-C05-03: “Dinámica y estructura de fluidos complejos y sus interfases (DEFCI)”.

Entidad financiadora: Ministerio Educación y Ciencia,

Entidades participantes: UNED (Proyecto coordinado con UAM, ICMM-CSIC)

Duración desde: 2011 hasta: 2013

Cuantía de la subvención: 56.860 EUR.

Investigadores responsable: P. Español, (E. Velasco, E. Chacón)

Número de investigadores participantes: 7

C.4. PhD Thesis (12 in total, 7since 2010)

Microreología computacional Doctorando Adolfo Vázquez Quesada. Director: Pep Español.

Fecha lectura de la Tesis: 18 de Febrero de 2010. Calificación de la tesis: Sobresaliente Cum Laude, por unanimidad.

Mecánica estadística de fluidos fuera del equilibrio en la mesoescala. Doctorando Jesús

González Anero, U.N.E.D. Lectura 13 de Diciembre 2012. Director: Pep Español.

Calificación: Sobresaliente Cum Laude, por unanimidad.

The Theory of Coarse-Graining Without Projection Operators. Doctorando: Marc Meléndez

Schofield, U.N.E.D, Fecha de Lectura: 27 de noviembre de 2014, Calificación: Sobresaliente Cum Laude, por unanimidad.

Top-down and bottom-up approaches to discrete diffusion models. Doctorando Jaime Arturo

de la Torre Rodríguez, U.N.E.D, Fecha de Lectura: 3 de julio de 2015, Calificación:

Sobresaliente Cum Laude, por unanimidad.

Mesoscale model of mass and momentum transport in nanopores. Doctorando Diego

Carmargo Trillos, Universidad Nacional de Colombia Medellín, Fecha de Lectura: 9 de

Marzo de 2017, Calificación: Sobresaliente Cum Laude, por unanimidad.



Nanoscale hydrodynamics near solids. Doctorando Diego Duque Zumajo. Director: Pep Español. Fecha de Lectura: 12 de Julio de 2019, Calificación: Sobresaliente Cum Laude, por unanimidad.

Coarse-graining proteins. Doctorando Carlos Monago Díaz, Director Pep Español (**en curso de realización**)

C.7. Evaluator

Expert evaluator for European Comission, FET Open (2012, 2015) and, ERC 2019 Starting, Consolidator, Advanced and Synergy Grant Calls.

Expert evaluator for ANEP (2014,2015)

Expert evaluator for Italian National Evaluation Agency (ANVUR) (2012, 2015-2016), for the FWF Austrian Science Fund (2013-2018), and for Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2016).

C.11. Awards

Award UNED-SANTANDER de investigación, transferencia y divulgación (III Edition) June 2019.

CV Date	05/10/2022
---------	------------

Part A. PERSONAL INFORMATION

First Name *	Miguel Angel		
Family Name *	Rubio Alvarez		
Sex *		Date of Birth *	
ID number Social Security, Passport *		Phone Number *	(+34) 913987129
URL Web			
Email Address	mar@fisfun.uned.es		
Researcher's identification number	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) *	0000-0002-4210-0443	
	Researcher ID	A-4093-2008	
	Scopus Author ID	57200105177	

* Mandatory

A.1. Current position

Job Title	Catedrático de Universidad		
Starting date	1996		
Institution	Universidad Nacional de Educación a Distancia		
Department / Centre	Física Fundamental / Facultad de Ciencias		
Country	Spain	Phone Number	913987129
Keywords	Monolayers; Rheology; Colloids; Polymers; Complex fluids		

A.2. Previous positions

Period	Job Title / Name of Employer / Country
2016 -	Director del Departamento de Física Fundamental / Universidad Nacional de Educación a Distancia

A.3. Education

Degree/Master/PhD	University / Country	Year
Doctor en Ciencias Físicas	Universidad Nacional de Educación a Distancia	1985
Licenciado en Ciencias Físicas, con Grado	Universidad Complutense de Madrid	1979

A.4. General quality indicators of scientific production

Sexenios de investigación: 6 (todos los posibles). Último concedido: 2012-2017.

Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 2 de un total de 8. Cuatro de ellas obtuvieron Premio Extraordinario de Doctorado. Entre julio del 2009 y julio del 2013 fui Vicerrector de Profesorado y Vicerrector 1º y decidí no dirigir Tesis Doctorales durante dicho periodo.

Número total de artículos publicados en revistas: 71; 50 (70%) en el primer cuartil (Q1).

Factor h: 24 (Google Scholar); 22 (Publons)

Número de citas totales: 2.804 (Google Scholar); 1.926 (Publons).

Número medio de citas por artículo: 39,5 (Google Scholar); 27,13 (Publons)

Promedio de citas por año en los últimos 5 años: 129,8 (Google Scholar); 91,6 (Publons).

Part B. CV SUMMARY

I started my doctorate studies at the end of 1981 under the supervision of Prof. Manuel G. Velarde. In the pre-doctoral period I carried out experimental research stays at CEA (Saclay, France, 6 months in total; supervised by Dr. Pierre Bergé and Dr. Monique Dubois) and at the Istituto Nazionale di Ottica (Florence, Italy, 16 months in total; supervised by Prof. F. Tito Arecchi

and Dr. Sergio Ciliberto). I obtained a PhD in Physics in 1985 from UNED and a permanent position as Adjoint Professor at UNED in 1988. At that time my research focused on nonlinear dynamics in different physical systems (Rayleigh-Bénard and Bénard-Marangoni convection, Helmholtz oscillator, etc.) and I published several scientific articles with wide repercussion. Notably, two in Phys Rev. Lett., with 181 and 166 citations (Publons index). From November 1988 to January 1990, I enjoyed a research stay at Prof. Jerry P. Gollub's lab (Haverford College, USA), funded by a senior fellowship from the Scientific Office of NATO, during which I worked on the structure of fluid interfaces in porous media imbibition as model systems for surface growth with quenched noise, also with wide repercussion (Phys. Rev. Lett., with 278 citations).

Overall, I have published 68 articles in highly recognized scientific journals such as Phys. Rev. Lett. (7), Phys. Rev. E (9), Appl. Phys. Lett. (3), J. of Rheology (3), J. Colloid Interf. Sci. (3), Adv. Coll. Interf. Sci (1), Current Opinion in Coll. Interf. Sci. (1), etc., which have obtained 1746 citations according to Publons index (2498 according to Google Scholar).

At the beginning of 1990 I started the activities of the Complex Systems Laboratory at UNED. Since then my interests have focused on experimental Soft Matter Physics (colloids, polymers, interfaces, etc.). In 1996 I obtained a position as University Professor at UNED, working in the Applied Physics area. Between 1996 and 2009 my research focused on magnetic colloids, collaborating with GG Fuller (U. Stanford, USA) and A.A. García (U. Arizona State, USA). We obtained relevant results on the aggregation kinetics of superparamagnetic particles in suspension under stationary and rotating magnetic fields and on the use of magnetic particles in the microfluidics of drops standing on superhydrophobic surfaces. In July 2009 I was appointed Vice-Rector for Teaching Staff of the UNED and, in September 2010, First Vice-Rector, positions that slowed down my research activity during the four years in office (until July 15, 2013). Subsequently, I started a new line of research focused on the mechanical properties of Langmuir monolayers, where we have achieved significant improvements in the magnetic needle interfacial shear rheometer, using magnetic microwire probes and magnetic tweezers to control their movement. The results are impressive gains in the instrument's resolution (a 1000 factor) and in the stability of the sample-probe system, that lead to a granted european patent whose licensing is being negotiated with Biolin Scientific. Furthermore, we have extended with great success the flow field-based data analysis techniques to the case of rotational rheometers with different probes. At present my main research interests are: i) the development of new interfacial rheology techniques, both shear and dilatational, and ii) the interfacial rheology of monomolecular films of soft matter systems (fatty acids, insoluble polymers, proteins, lipids of biomedical interest, biofilms, etc.).

Part C. RELEVANT ACCOMPLISHMENTS

C.1. Publications

AC: corresponding author. (n° x / n° y): position / total authors. If applicable, indicate the number of citations

- 1 **Scientific paper**. P. Domínguez; M. Pancorbo; F. Ortega; M.A. Rubio. 2018. JColloids: Image analysis for video-microscopy studies of colloidal suspensions Computer Physics Communications. Elsevier. 231, pp.243-244. <https://doi.org/10.1016/j.cpc.2018.04.033>
- 2 **Scientific paper**. P. Sánchez-Puga; J. Tajuelo; J.M. Pastor; M.A. Rubio. 2021. BiconeDrag updated—A data processing application for the oscillating conical bob interfacial shear rheometer Computer Physics Communications. North-Holland. 267, pp.108074.
- 3 **Scientific paper**. P. Sánchez-Puga; J. Tajuelo; J.M. Pastor; M.A. Rubio. 2021. Dynamic Measurements with the Bicone Interfacial Shear Rheometer: The Effects of the Numerical Implementation of the Interfacial Boundary Condition Colloids and Interfaces. MDPI. 5-1, pp.1-17.
- 4 **Scientific paper**. Pablo Sánchez Puga; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz; Miguel Ángel Rubio Álvarez. 2020. Flow field-based data analysis in interfacial shear rheometry Advances in Colloid and Interface Science. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2020.102332>

- 5 **Scientific paper.** Óscar Toledano; Miguel Ángel Rubio Álvarez; Óscar Gálvez. 2020. Energetics and structures of the tilted phases of fatty acid Langmuir monolayers *Phys. Chem. Chem. Phys.* Royal Society of Chemistry. 22, pp.12092-12103. <https://doi.org/10.1039/D0CP01361G>
- 6 **Scientific paper.** Pablo Sánchez-Puga; Javier Tajuelo; Juanma Pastor; M.A. Rubio. 2019. BiconeDrag—A data processing application for the oscillating conical bob interfacial shear rheometer *Computer Physics Communications*. Elsevier. 239, pp.184-196.
- 7 **Scientific paper.** Pablo Sánchez-Puga; Javier Tajuelo; Juanma Pastor; M.A. Rubio. 2018. Dynamic Measurements with the Bicone Interfacial Shear Rheometer: Numerical Bench-Marking of Flow Field-Based Data Processing *Colloids and Interfaces*. MDPI. 2-4, pp.69-87.
- 8 **Scientific paper.** E. Guzmán; J. Tajuelo; J.M. Pastor; M.A. Rubio; F. Ortega; R.G. Rubio. 2018. Shear rheology of fluid interfaces: Closing the gap between macro- and micro-rheology *Current Opinion in Colloid & Interface Science*. Elsevier. 37, pp.33-48. <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2018.05.004>
- 9 **Scientific paper.** F. Martínez-Pedrero; J. Tajuelo; P. Sánchez-Puga; R. Chuliá-Jordán; F. Ortega; M.A. Rubio; R.G. Rubio. 2018. Linear shear rheology of aging κ -casein films adsorbing at the air/water interface *Journal of Colloid and Interface Science*. Elsevier. 511, pp.12-20. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2017.09.092>
- 10 **Scientific paper.** J. Tajuelo; J.M. Pastor; M.A. Rubio. 2017. Flow field based data processing for the oscillating conical bob interfacial shear rheometer *Journal of Rheology*. The Society of Rheology. 62-1, pp.295-312. <https://doi.org/10.1122/1.5012764>
- 11 **Scientific paper.** J. Tajuelo; E. Guzmán; F. Ortega; R.G. Rubio; M. A. Rubio. 2017. Phase diagram of fatty acid Langmuir monolayers from rheological measurements *Langmuir*. American Chemical Society. 33, pp.4280-4290. <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.7b00613>

C.2. Conferences and meetings

- 1 Pablo Sánchez Puga; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz; Miguel Ángel Rubio Álvarez. Nonlinear interfacial strain profiles in the magnetic needle ISR and the constant strain operation modes. Annual European Rheology Conference. European Society of Rheology. 2022. Spain. Conference.
- 2 Miguel Ángel Rubio Álvarez; Pablo Sánchez Puga; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz. Two-dimensional melting in untilted phases of fatty acid Langmuir monolayers: a thermo-rheological study. Liquid Matter Conference. European Physical Society. 2021. Conference.
- 3 Pablo Sánchez Puga; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz; Miguel Ángel Rubio Álvarez. Flow field-based data analysis for rotating microfabricated probes (the microbutton ISR). Annual European Rheology Conference. European Society of Rheology. 2021. Conference.
- 4 Pablo Sánchez Puga; Javier Tajuelo Rodríguez; Miguel Ángel Rubio Álvarez. Phase transitions in fatty acid Langmuir monolayers: a thermo-rheological study of the transitions to the LS phase. 10th International Colloids Conference. Elsevier. 2020. Spain. 'Participatory - poster. Conference.
- 5 Pablo Sánchez Puga; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz; Miguel Ángel Rubio Álvarez. Thermo-rheological studies of phase transitions in fatty acid Langmuir monolayers: Transitions to the LS phase. 18th International Congress on Rheology. 2020. Brazil. Participatory - oral communication. Conference.
- 6 Miguel Ángel Rubio Álvarez; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz; Pablo Sánchez Puga. Dynamic measurements with the bicone interfacial shear rheometer: Flow field based data processing.. 16th Conference of the International Association of Colloid and Interface Scientists. International Association of Colloid and Interface Scientists. 2018. Holland. Participatory - oral communication. Conference.

- 7 Fernando Martínez Pedrero; Javier Tajuelo Rodríguez; Pablo Sánchez Puga; Francisco Ortega; Miguel Ángel Rubio Álvarez; Ramón González Rubio. Linear shear rheology of aging B-casein films adsorbing at the air/water interface. 12th Annual European Rheology Conference. The European Society of Rheology. 2018. Italy. Participatory - oral communication. Conference.
- 8 Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz; Miguel Ángel Rubio Álvarez. The bicone interfacial shear rheometer revisited: Flow field based data processing for the oscillating conical bob. 12th Annual European Rheology Conference. The European Society of Rheology. 2018. Italy. Participatory - oral communication. Conference.
- 9 Javier Tajuelo Rodríguez; Eduardo Guzmán; Ramón González Rubio; Francisco Ortega; Miguel Ángel Rubio Álvarez. Phase transitions in fatty acid Langmuir monolayers: Interfacial shear rheology results. VII Iberian Meeting on Colloids and Interfaces. 2017. Spain. Participatory - oral communication. Conference.
- 10 Javier Tajuelo Rodríguez; Eduardo Guzmán; Francisco Ortega; Ramón González Rubio; Miguel Ángel Rubio Álvarez. The unusual interfacial shear rheology of fatty acid/alcohol Langmuir monolayers. 11th Annual European Rheology Conference. European Society of Rheology. 2017. Denmark. Participatory - oral communication.

C.3. Research projects and contracts

- 1 **Project.** Teoría del Coarse-Graining y técnicas experimentales para sistemas biológicos multiescala. Ministerio de Ciencia e Innovación. Pep Español Garrigós. (Universidad Nacional de Educación a Distancia). 01/09/2021-31/08/2024. 145.200 €.
- 2 **Project.** Estructura y Dinámica Multiescala en Materia Blanda. Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigación. José Español Garrigós. (Universidad Nacional de Educación a Distancia). 01/01/2017-31/12/2019. 54.450 €.
- 3 **Project.** Reología interfacial y estabilidad de películas delgadas fluidas. Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigación. Miguel Ángel Rubio Álvarez. (Universidad Nacional de Educación a Distancia). 01/10/2017-30/09/2018. 10.000 €.
- 4 **Contract.** Collaboration agreement by and between UNED and Biolin Scientific Miguel Ángel Rubio Álvarez. 15/02/2021-15/02/2036.

C.4. Activities of technology / knowledge transfer and results exploitation

- 1 Miguel Ángel Rubio Álvarez; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz. 16829899.0 - 1001 / 3330695. Magnetic needle interfacial shear rheometer and system and method for actuating same 09/09/2020. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- 2 Miguel Ángel Rubio Álvarez; Javier Tajuelo Rodríguez; Juan Manuel Pastor Ruiz. P201531113. Reómetro interfacial de cizalla por aguja magnética y sistema y método de accionamiento del mismo Spain. 01/12/2017. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Universida Politécnica de Madrid.
- 3 Miguel Ángel Rubio Álvarez; Javier Tajuelo Rodríguez; Fernando Martínez Pedrero; Ramón González Rubio; Francisco Ortega Gómez; Juan Manuel Pastor Ruiz. P201431106. Procedimiento de calibración para sondas magnéticas de reómetros interfaciales de cizalla por aguja magnética Spain. 26/05/2015. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Universidad Complutense, Universidad Politécnica de Madrid.



CURRICULUM VITAE (CVA)

Parte A. INFORMACIÓN PERSONAL

Fecha del CV 23/11/2021

Nombre	Maria		
Apellidos	Varela del Arco		
Género (*)			
DNI			
e-mail	mvarela@ucm.es	URL Web	
Código ORCID		0000-0002-6582-7004	

A.1. Posición actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha de inicio	10/2017		
Institución	Universidad Complutense de Madrid		
Departamento/Centro	Dept. Física de Materiales, Facultad de CC. Físicas	# Sexenios: 3 # Quinquenios: 3	
Pais	España	Teléfono	+34 91 394 4395
Palabras clave	Óxidos complejos, películas delgadas, magnetismo, superconductividad, microscopía y espectroscopía electrónicas		

A.2. Puestos previos

Periodo	Posición/Institución/Pais/
2010-2017	Profesor Titular, Universidad Complutense de Madrid. España
2002 -2014	Research Staff Member, Materials Science & Technology Division. Oak Ridge National Laboratory (Oak Ridge, TN, USA).
2008-2008	Adjunct Assistant Professor. Department of Physics & Astronomy, University of Tennessee. (Knoxville, USA)
1998-2003	Ayudante de Escuela / Ayudante Doctor. Departamento de Física, Universidad Carlos III de Madrid. Leganés, España

A.3. Educación

PhD, licenciatura, grado	Universidad/pais	Año
Licenciatura en CC Físicas	Universidad Complutense de Madrid, Spain	1997
Doctorado en CC. Físicas	Universidad Complutense de Madrid, Spain	2001

Part B. RESUMEN DEL CV

a) Trayectoria profesional:

- 1) Univ. Carlos III de Madrid (1998-2002), Ayudante de Escuela Universitaria & Ayudante Doctor at the *Physics Department*. Directores de tesis: Prof. C. Ballesteros (UC3M) and Prof. J. Santamaría (UCM). Caracterización de superredes basadas en superconductores de alta temperatura. Sobresaliente cum laude & Premio extraordinario de doctorado.
- 2) Oak Ridge Natl. Laboratory (ORNL, 2002-2014), (Oak Ridge, TN, USA). *Wigner Fellow* 2002- 2004, Research Staff Member 2004 - 2011 (*Materials Science & Tech. Division*). Microscopía electrónica con corrección de aberración esférica y espectroscopía de pérdida de energía de electrones aplicadas a materiales avanzados. Distinguished



Research Staff Member hasta 2014. Adjunct Assistant Professor 2006 - 2008 en el *Dept. of Physics & Astronomy, Univ. of Tennessee*. Knoxville.

- 3) Univ. Complutense de Madrid (UCM), Profesor Visitante 2009-2010; Profesor Titular de Universidad 2010-2017; Catedrático de Universidad desde 2017. Primer ERC en la UCM. Cabeza del grupo de STEM dentro del gran grupo de investigación de “Física de Materiales Complejos” en el *Dept. de Física de Materiales*. Caracterización de materiales funcionales por técnicas avanzadas de microscopía electrónica.

b) Temas de trabajo (últimos 10 años).

1. Interacción de fenómenos que compiten, como la superconductividad y el magnetismo, en interfases de óxidos complejos.
2. Conductividad iónica colosal.
3. Estudios a alta resolución de magnetismo en sistemas de baja dimensionalidad. Desarrollo de técnicas de dicroísmo magnético de electrones.
4. Estudio de fenómenos exóticos como el túnel magnético resonante en heteroestructuras multiferroicas.
5. Caracterización a escala atómica de estados inusuales en materiales 2D.

c) Investigadores junior supervisados: 5 PhD (T. Pennycook, Vanderbilt Univ. 2008-2011; G. Sanchez-Santolino, UCM 2010-2015; M. Cabero Piris, UCM 2012-2017; C. Amos, Univ. of Texas at Austin 2014- 2017; A. Guedeja Marron-Gil, UCM, 2019 - presente); F. Fernandez Cañizares (2022 - presente). 6 Trabajos de fin de master. 18 trabajos de fin de grado (2 en marcha). 2 personal técnico; 11 Investigadores Postdoctorales.

d) Colaboraciones con la industria: Beta-testers de hardware y software para empresas punteras en el campo internacional de la microscopía: Gatan Inc (USA, – ahora Ametek; Paolo Longo, Ana Pakhzad), DENSSolutions (Holanda; Gin Pivak, Hugo Perez-Garza), o JEOL Inc (Japón; Eiji Okunishi).

e) Servicio profesional:

Organización de reuniones científicas y congresos (selección): Total > 25, incluyendo APS March Meeting, Microscopy Society of America – Microscopy & Microanalysis Magnetism & Magnetic Materials MMM, International Microscopy Conference, etc.

Servicio en Editorial Boards & Sociedades profesionales (selección): Technical Committee (IEEE Magnetics Society); APS Topical Group on Magnetism and its Applications GMAG, Secretary-Treasurer; Editorial Board for Applied Physics Letters and the Journal of Applied Physics, Micron, Materials. Microscopy Society of America, FIG on “Materials Research in an aberration free environment” Tesorera, Real Sociedad Española de Física, Tesorera (2017-2025).

Revisora para (selección): Revistas como Physical Review Letters, Nanoletters, ACS Nano, Proceedings of the National Academy of Sciences, Science, Nature, etc. Agencias nacionales internacionales de financiación & redes científicas >20, como US Dept. of Energy, US National Science Foundation, Spanish Ministry of Economy & Innovation. Austrian Science Foundation, Belgium Research Foundation, etc. Agencia Estatal de Investigación (España), Coordinadora de la sub-área MAT-MFU.

Part C. MÉRITOS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más relevantes (selección, últimos 10 años), Número total: >255; Presentaciones en congresos: >400 (115); Charlas invitadas / seminarios : 95/ 49; Número de citas (WoS): >10000; H-factor (WoS): 55.

- [1] *Direct evidence of a graded magnetic interface in bimagnetic core/shell nanoparticles using electron magnetic circular dichroism (EMCD).* D. del Pozo-Bueno, M. Varela, M. Estrader, A. López-Ortega, A. G. Roca, J. Nogués, F. Peiro, S. Estrade. *Nano Letters* 21, 6923-6930 (2021). DOI : 10.1021/acs.nanolett.1c02089
- [2] *Franckeite as an Exfoliable Naturally Occurring Topological Insulator.* W. S. Paz, M. G. Menezes, N. N. Batista, G. Sánchez-Santolino, M. Velicky, M. Varela, R. B. Capaz, J. J. Palacios. *Nano Letters* 21, 7781-7788 (2021) DOI : 10.1021/acs.nanolett.1c02742.
- [3] *Exfoliation of alpha-germanium : a covalent diamond-like structure.* C. Gibaja, D. Rodríguez-San Miguel, W. S. Paz, I. Torres, E. Salagre, P. Segovia, E. G. Michel, M. Assebban, P. Ares, D. Hernández-Maldonado, Q. Ramasse, G. Abellan, J. Gómez-Herrero, M. Varela, J. J. Palacios, Zamora, F. *Advanced Materials* (2021) DOI : 10.1002/adma.202006826
- [4] *Few layer 2D pnictogens catalyze the alkylation of soft nucleophiles with esters.* V. Lloret, M. A. Rivero-Crespo, J. A. Vidal-Moya, S. Wild, A. Domenech-Carbo, B. S. J. Heller, S. Shin, H. P. Steinruck, F. Maier, F. Hauke, M. Varela, A. Hirsch, A. Leyva-Perez, G. Abellan. *Nature Communications*, **10**, 509 (2019). DOI : 10.1038/s41467-018-08063-3.
- [5] *Unraveling Dzyaloshinskii-Moriya Interaction and Chiral Nature of Graphene/Cobalt Interface.* F. Alejas, A. Gudín, R. Guerrero, A. Anadón Barcelona, J. M. Díez, L de Melo Costa, P. Olleros, M. A. Niño, S. Pizzini, J. Vogel, M. Valvidares, P. Gargiani, M. Cabero, M. Varela, J. Camarero, R. Miranda, P. Perna. *NanoLetters* (2018). DOI: 10.1021/acs.nanolett.8b00878.
- [6] *Resonant electron tunnelling assisted by charged domain walls in multiferroic tunnel junctions.* G. Sanchez-Santolino, J. Tornos, D. Hernandez-Martin, J. I. Beltran, C. Munuera, M. Cabero, A. Perez-Muñoz, J. Ricote, F. Mompean, M. Garcia-Hernandez, Z. Sefrioui, C. Leon, S. J. Pennycook, M. C. Muñoz, M. Varela and J. Santamaria. *Nature Nanotechnology*. DOI: 10.1038/NNANO.2017.51(2017).
- [7] *Competition between covalent bonding and charge transfer at complex-oxide interfaces.* J. Salafranca, J. Rincon, J. Tornos, C. Leon, J. Santamaria, E. Dagotto, S. J. Pennycook, M. Varela. *Phys. Rev. Lett.* **112**, 196802 (2014).
- [8] *Insulating ferromagnetic LaCoO_{3-δ} films: a phase induced by ordering of oxygen vacancies,* N. Biskup, J. Salafranca, V. Mehta, M. P. Oxley, Y. Suzuki, S. J. Pennycook, S. T. Pantelides, M. Varela. *Phys. Rev. Lett.* **112**, 087202 (2014).
- [9] *Surfactant organic molecules restore magnetism in metal-oxide nanoparticle surfaces.* J. Salafranca, J. Gazquez, N. Perez, A. Labarta, S. T. Pantelides, S. J. Pennycook, X. Batlle, M. Varela. *Nanoletters* **12**, 2499-2503 (2012).
- [10] *Atomic resolution imaging of nanometer sized spin-state superlattices in cobaltite films.* J. Gazquez, W. Luo, M. P. Oxley, M. Prange, M. A. Torija, M. Sharma, C. Leighton, S. T. Pantelides, S. J. Pennycook, M. Varela. *Nanoletters*, **11**, 973-976 (2011).

C.2. Presentaciones a congresos (selección):

Invited talks (total: 95); Examples include: American Physical Society March Meeting (2004, 2006); Materials Research Society Fall / Spring Meeting (2004, 2006, 2008, 2016, 2017); Microscopy & Microanalysis (2002, 2003, 2005-2009, 2011; 2014; 2017); Magnetism and Magnetic Materials (2010, 2013) and others.

Total number of conference presentations (as presenting autor): 406 (115).

C.3. Proyectos de investigación (total> 20) – como investigador principal (selección)

2018-2022 MICINN RTI2018-097895-B-C43 (133K€ for 2019-2022)
2015-2019 MINECO MAT2015-66888-C3-3-R (145K€ for 2016-2020)
2016/2017 Leonardo Scholarship, BBVA Foundation, Spain.
2016 ERC Proof-of-Concept POLAR-EM, 150K€.

2015 ERC Proof-of-Concept *MAGTOOLS*, 150K€.
2009 ERC Starting Investigator Award *STEMOX* (1.7M€ for 2009-2014).

C.5. Otros méritos.

Pertenencia a Sociedades profesionales: American Physical Society APS, Materials Research Society MRS, Microscopy Society of America MSA, Royal Physics Spanish Society RSEF, Spanish Microscopy Society SME.

Principales colaboradores: (selección): G. Abellan (Univ. of Valencia), Batlle (Univ. of Barcelona, Spain), C. Bernhard (Univ. Fribourg, Switzerland), E. R. Dagotto (ORNL/Univ. of Tennessee), J. Freeland (Argonne National Lab), J. Gazquez (ICMAB-CSIC), R. Klie (University of Illinois), C. Leighton (Univ. of Minnesota), J. Mitchell (Argonne Natl. Laboratory), T. Mizoguchi (Univ. of Tokyo), L. Molina-Luna (Univ. of Darmstadt, Germany), J. Nogués (University of Barcelona), S. T. Pantelides (Vanderbilt University), S. J. Pennycook (Natl. Univ of Singapore), J. Santamaria (UCM); Yuri Suzuki (Stanford Univ.), Spain), F. Zamora, J. J. Palacios (Univ. Autónoma of Madrid).

Experiencia docente:

> 3000 horas en asignaturas como Física General, Electromagnetismo, Física del Estado Sólido, Fundamentos de Electricidad y Electrónica, etc. Sesiones de laboratorio para estudiantes de Física e Ingeniería. Cursos especializados en el área de la Microscopía electrónica.

> 45 conferencias invitadas y Seminarios en universidad des y centros de investigación nacional e internacional (e.g. Univ. of Tokyo, Univ. of Oxford, Univ. of Melbourne, Ecole Centrale of Paris, Purdue University, University of Minnesota, Univ. of Illinois, Argonne National Laboratory y otros).

Premios (selección):

2016/2017	Leonardo Scholarship, Fundación BBVA, España
2016	Fellow, American Physical Society
2014	Burton Medal, Microscopy Society of America
2002	Wigner Fellowship, Oak Ridge National Laboratory
2001	Permio para Jóvenes Investigadores Noveles (Física experimental), Real Sociedad Española de Física.

AVISO IMPORTANTE – El *Curriculum Vitae* abreviado no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

IMPORTANT – The *Curriculum Vitae* cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website

Fecha del CVA	17/04/2023
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Francisco		
Apellidos	Domínguez-Adame Acosta		
Dirección email	adame@ucm.es	URL Web	www.fd-adame.es
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	000-0002-5256-4196		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	31/01/2007		
Organismo/ Institución	Universidad Complutense de Madrid		
Departamento/ Centro	Física de Materiales / Facultad de Ciencias Físicas		
País	España	Teléfono	91 394 44 88
Palabras clave	Transporte electrónico, propiedades ópticas, nanoestructuras		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
28/10/1991 – 30/01/2007	Titular de Universidad / Universidad Complutense de Madrid / España / Promoción
01/10/1989 – 27/10/1991	Titular de Escuela Universitaria interino / Universidad Complutense de Madrid / España / Promoción
01/10/1987 - 30/09/1989	Ayudante de Escuela Universitario / Universidad Complutense de Madrid / España / Promoción
10/04/1986 – 30/09/1987	Ayudante con dedicación exclusiva / Universidad Complutense de Madrid / España / Conversión de contrato por cambio de ley
01/03/1986 – 09/04/1986	Becario predoctoral Junta Andalucía / Universidad de Granada / España / Inicio carrera docente en la Universidad Complutense de Madrid

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Granada	1985
Tesina licenciatura	Universidad de Granada	1986
Doctor en Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	1990

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios)

Francisco Domínguez-Adame Acosta es actualmente Catedrático en la Universidad Complutense de Madrid, a la que pertenece desde 1986. Tras defender su tesis doctoral en física experimental, por la que recibió el Premio Extraordinario de Doctorado en 1990, en el año 1993 fundó su propio grupo de investigación en física teórica de la materia condensada. Su interés científico se centró desde el principio en el estudio de las propiedades ópticas y de transporte de sistemas nanométricos, como pozos y puntos cuánticos, superredes de semiconductores y posteriormente sistemas moleculares (agregados J y moléculas quirales). Sus contribuciones científicas se recogen en más de 250 artículos científicos, que han recibido más de 5800 citas, y en dos libros. Además, es autor de otros dos libros de texto. Los indicadores generales de calidad de la producción científica son: Índice h y citas: 33/4321 (Scopus) y 40/5808 (Google Scholar).

Desde los inicios de su carrera científica ha demostrado una elevada capacidad de liderazgo. Esta capacidad e iniciativa le permitió fundar el primer grupo de física teórica en el Departamento de Física de Materiales, donde hasta ese momento todos sus miembros eran físicos experimentales. En 1996 se defendió la primera tesis doctoral realizada por un doctorando del grupo, hasta un total de 11 tesis defendidas hasta la fecha. En todas las ocasiones en las que el marco normativo del momento lo permitía, las tesis han obtenido el sello "Doctorado Europeo" o "Mención Internacional". De entre todas las tesis, tres han logrado el Premio Extraordinario de Doctorado y dos más han sido publicadas por la editorial Springer en la serie "Recognizing Outstanding Ph.D. Research". Actualmente está dirigiendo cinco, de las cuales una de ellas se habrá defendido antes de la fecha de inicio del proyecto de investigación que se solicita. También ha sido el investigador responsable de un contratado Ramón y Cajal, un contratado Juan de la Cierva, un contratado post-doctoral UNA4CARREER, un contratado post-doctoral Campus de Excelencia UCM-UPM, un contratado post-doctoral "María Zambrano" y un contrato post-doctoral con cargo a proyecto, así como tres investigadores senior en estancia sabática.

Ha sido investigador principal en más de 20 proyectos financiados, entre los que destacan cinco del Plan Nacional de Tecnología de Materiales y uno del Plan Nacional de Física y Ciencias del Espacio. Es director del grupo de investigación de la Universidad Complutense denominado Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos: Modelización y Simulación, que ha sido catalogado por la Agencia Estatal de Investigación como Excelente. Durante tres años ha sido coordinador adjunto de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, y también por tres años Coordinador del Área de Matemáticas, Física e Ingeniería de la Red Española de Supercomputación. Durante tres años y medio ha sido colaborador externo en los programas de seguimiento (entre otros, el programa de becas FPI) de la Agencia Estatal de Investigación. Desde noviembre de 2018 es el Coordinador del Programa de Doctorado en Física de la Universidad Complutense de Madrid. Durante 10 meses (curso académico 2014/2015) ha sido profesor visitante en University of Warwick (UK).

Este Curriculum Vitae Abreviado recoge solo aquellos méritos de los últimos 5 años que se consideran relevantes para probar la idoneidad para ser miembro de la Comisión de Valoración.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con "peer review"

1. Persistence of symmetry-protected Dirac points at the surface of the topological crystalline insulator SnTe upon impurity doping. O. Arroyo-Gascón, Y. Baba, J. I. Cerdá, O. de Abril, R. Martínez, **F. Domínguez-Adame** y L. Chico. *Nanoscale* **14**, 7151 (2022). DOI: [10.1103/PhysRevB.106.045129](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.106.045129)
2. Manipulation of Majorana bound states in proximity to a quantum ring with Rashba coupling. F. Gonzalo, D. Martínez, A. Díaz-Fernández, **F. Domínguez-Adame**, L. Rosales y P. A. Orellana. *Scientific Reports* **12**, 1071 (2022). DOI: [10.1038/s41598-022-05043-y](https://doi.org/10.1038/s41598-022-05043-y)
3. Fast response photogating in monolayer MoS2 phototransistors. D. Vaquero, V. Clericó, J. Salvador-Sánchez, E. Díaz, **F. Domínguez-Adame**, L. Chico, Y. M.

- Meziani, E. Diez and J. Quereda. *Nanoscale* **13**, 16156 (2021). DOI: [10.1039/d1nr03896f](https://doi.org/10.1039/d1nr03896f)
4. Many-impurity scattering on the surface of a topological insulator. J. L. Hernando, Y. Baba, E. Díaz y **F. Domínguez-Adame**. *Scientific Reports* **11**, 5810 (2021). DOI: [10.1038/s41598-021-84801-w](https://doi.org/10.1038/s41598-021-84801-w)
 5. Excitons, trions and Rydberg states in monolayer MoS2 revealed by low-temperature photocurrent spectroscopy. D. Vaquero, V. Clericò, J. Salvador-Sánchez, A. Martín-Ramos, E. Díaz, **F. Domínguez-Adame**, Y. M. Meziani, E. Diez y J. Quereda. *Communications Physics* **3**, 194 (2020). DOI: [10.1038/s42005-020-00460-9](https://doi.org/10.1038/s42005-020-00460-9)
 6. Floquet engineering of Dirac cones on the surface of a topological insulator. A. Díaz-Fernández, E. Díaz, A. Gómez-León, G. Platero y **F. Domínguez-Adame**. *Physical Review B* **100**, 075412 (2019). DOI: [10.1103/PhysRevB.100.075412](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.100.075412)
 7. Nanowires: A route to efficient thermoelectric devices. **F. Domínguez-Adame**, M. Martín-González, D. Sánchez y A. Cantarero. *Physica E* **113**, 213 (2019). Artículo de revisión por invitación. DOI: [10.1016/j.physe.2019.03.021](https://doi.org/10.1016/j.physe.2019.03.021)
 8. Twisted graphene nanoribbons as nonlinear nanoelectronic devices. M. Saiz-Bretín, **F. Domínguez-Adame** y A. V. Malyshev. *Carbon* **149**, 587 (2019). DOI: [10.1016/j.carbon.2019.04.069](https://doi.org/10.1016/j.carbon.2019.04.069)
 9. Impact of device geometry on electron and phonon transport in graphene nanorings. M. Saiz-Bretín, L. Medrano Sandonas, R. Gutierrez, G. Cuniberti y **F. Domínguez-Adame**. *Physical Review B* **99**, 165428 (2019). DOI: [10.1103/PhysRevB.99.165428](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.99.165428)
 10. Lattice thermal conductivity of graphene nanostructures. M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev, **F. Domínguez-Adame**, D. Quigley y R. A. Römer. *Carbon* **127**, 64 (2018). DOI: [10.1016/j.carbon.2017.10.048](https://doi.org/10.1016/j.carbon.2017.10.048)

C.2. Congresos. Solo comunicaciones orales en congresos internacionales de los últimos 5 años.

1. Heat transport in graphene nanorings. áMRS Spring Meeting (Estrasburgo, Francia, 2018). M. Saiz-Bretín, L. Medrano Sandonas, P. Álvarez-Zapatero, F. Domínguez-Adame, R. Gutierrez, G. Cuniberti y A. V. Malyshev
2. Coherent electron transport through graphene nanoconstrictions and nanoribbons
3. Graphene 2018 (Dresden, Alemania, 2018). V. Clericò, J. A. Delgado-Notario, M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev, Y. Meziani, F. Domínguez-Adame y E. Diez
4. Transport properties of graphene nanoconstrictions and nanoribbons in different regimes: from interference effects to quasi-quantized conductance. á34th International Conference on the Physics of Semiconductors (Montpellier, Francia, 2018). V. Clericò, J. A. Delgado-Notario, M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev, Y. Meziani, F. Domínguez-Adame y E. Diez
5. Length-dependence of the spin polarization in helical molecules: influence of electron-vibration coupling. Biomol Electro (Madrid, 2018). F. Domínguez-Adame, E. Díaz, R. Gutierrez, G. Cuniberti y V. Mujica
6. Interference effects in electron transport through graphene quantum point contacts. 20th International Conference on Superlattices, Nanostructures and Nanodevices (Madrid, 2018). V. Clericò, J. A. Delgado-Notario, M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev, Y. Meziani, F. Domínguez-Adame y E. Diez
7. Conductance quantization in ballistic graphene nanoconstrictions. 21st International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON21) (Nara, Japón, 2019). V. Clericò, J. A. Delgado-Notario, M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev, Y. Meziani, P. Hidalgo, B. Méndez, F. Domínguez-Adame y E. Diez

8. Floquet engineering of Dirac cones on the surface of a topological insulator. Dynamic Dirac quantum matter (Jacksonville, EEUU, 2019). A. Díaz-Fernández, E. Díaz y F. Domínguez-Adame
9. Tuning the thermoelectric response of silicene nanoribbons with vacancies. International Conference on the Physics of Semiconductors 2020 (Sidney, Australia, 2020). L. Rosales, C. Núñez, P. Orellana, M. Saiz-Bretin y F. Domínguez-Adame
10. Charge and energy transport in graphene nanostructures. Workshop IEEE Nano Peru 2021 (invitada en línea, 2021). F. Domínguez-Adame.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado

Proyectos financiados de los últimos cinco años en los que figura como IP.

- Materiales disruptivos bidimensionales. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU. 2022 – 2025. IP: Francisco Domínguez-Adame. 354.000€.
- Degeneración sintonizable de espín y de valle en nanosistemas con rotura de simetría (MICIN, Ref: PID2019-106820RB-C21). 2020 – 2023. IPs: Francisco Domínguez-Adame y Elena Díaz. 50.030€.
- Fabricación y estudio de las propiedades de transporte de nanodispositivos basados en grafeno y materiales híbridos avanzados (MINECO, Ref: MAT2016-75955-C2-1-R). 2017 – 2019. IP: Francisco Domínguez-Adame. 60.500€.

C.4 Tesis dirigidas en los últimos cinco años

1. Doctoranda: **Marta Saiz Bretín.**

Título: [Electronic and thermal properties of graphene nanostructures.](#)

Año: 2019. Tipo de contrato durante la tesis: FPI (MAT2013-46308-C2-1-R).

Internationalización: Cuatro meses en la University of Warwick (Reino Unido).

Directores: Andrey V. Malyshev y Francisco Domínguez-Adame.

Publicaciones de la doctoranda durante la realización de la tesis:

1. M. Saiz-Bretín *et al.* Phys. Rev. B **91**, 085431 (2015).
2. M. Saiz-Bretín *et al.* Phys. Lett. A **379**, 2102 (2015).
3. M. A. Sierra, M. Saiz-Bretín, *et al.* Phys. Rev. B **93**, 235452 (2016).
4. M. Saiz-Bretín *et al.* Carbon **127**, 64 (2018).
5. V. Clericò *et al.* Phys. Stat. Sol. A **215**, 1701065 (2018) (invited paper).
6. M. Saiz-Bretín *et al.* Carbon **149**, 587 (2019).
7. M. Saiz-Bretín *et al.* Phys. Rev. B **99**, 165428 (2019).
8. V. Clericò *et al.* Sci. Rep. **9**, 13572 (2019).
9. Y. Baba and M. Saiz-Bretín. Physica E **116**, 113769 (2019).

2. Doctorando: **Álvaro Díaz Fernández.**

Título: [Reshaping of Dirac cones in topological insulators and graphene.](#)

Año: 2019. Tipo de contrato durante la tesis: Contrato predoctoral UCM.

Internationalización: Tres meses en la Università di Pavia (Italia).

Directores: Elena Díaz y Francisco Domínguez-Adame.

Publicaciones del doctorando durante la realización de la tesis:

1. A. Díaz-Fernández *et al.* Physica E **93**, 230 (2017).
2. A. Díaz-Fernández *et al.* Sci. Rep. **7**, 8058 (2017).
3. A. Díaz-Fernández *et al.* J. Phys.: Condens. Matter **29**, 475301 (2017).
4. A. Díaz-Fernández *et al.* Beilstein J. Nanotechnol. **9**, 1405 (2018).
5. A. Díaz-Fernández *et al.* Phys. Rev. B **98**, 085424 (2018).
6. A. Díaz-Fernández *et al.* Phys. Rev. B **100**, 075412 (2019).

C.5 Tesis en curso y año de inicio

Yuriko Baba (2019), Dunkan Martínez Camacho (2022), Pablo Moles Matías (2022), Jorge Estrada Álvarez (2022) y Pedro Luis Alcázar Ruano (2022).

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 17/04/2023

Nombre y apellidos	Rodolfo Cuerno Rejado	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	A-3516-2008
	Código Orcid	0000-0002-3563-771X
	Google Scholar	scholar.google.es/citations?user=5-wb3kUAAAAJ&hl=es

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Carlos III de Madrid		
Dpto./Centro	Departamento de Matemáticas		
Dirección	Avenida de la Universidad 30		
Teléfono	91 624 59 44	correo electrónico	cuerno@math.uc3m.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad en Matemática Aplicada	Fecha inicio	15/03/2016
Espec. cód. UNESCO	2205.10, 2211, 1208.08		
Palabras clave	Mecánica Estadística, Matemática Aplicada, Física de la Materia Condensada: invariancia de escala, formación de patrones, sistemas fuera del equilibrio, frentes, superficies e intercaras, modelos continuos y discretos, ecuaciones en derivadas parciales deterministas y estocásticas		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	1989
Doctor en Ciencias	Universidad Autónoma de Madrid	1993

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

- **5 sexenios de investigación** (máximo posible a fecha actual). Último tramo: 2014-2019
- **4 tesis doctorales dirigidas** en 12 últimos años (2009,14,15,22). **3 con mención europea/internacional. 1 con Premio Extraordinario**
- **113 publicaciones** (3 libros, 4 caps. libro, 2 Nos. especiales revista JCR, 104 artículos JCR)
- **No. total de citas: 3806 Web of Science (WoS) (5574 Google Scholar, 1549 desde 2018)**
- Promedio de citas por artículo: 33.34 (WoS)
- **Publicaciones** totales en **primer cuartil JCR: 78 de 104 (75%)**
- **Índice h: 31 WoS (38 Google Scholar)**
- **Publicaciones con mayor índice de impacto (FI): 1 Materials Science & Engineering. R: Reports** (FI 24.480), **14 Physical Review Letters** (FI 8.839), **1 Physical Review Applied** (FI 4.782), **1 Physics Letters B** (FI 4.254), **1 Scientific Reports** (FI 4.122), **2 Nanotechnology** (FI 3.404), **11 Physical Review B** (FI 3.813), **3 New Journal Physics** (FI 3.579), **2 Applied Physics Letters** (FI 3.495), **1 Journal Royal Society Interface** (FI 3.355).

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid (1989, premio extraordinario). Desarrollé mi tesis doctoral (Universidad Autónoma de Madrid, 1993) en el Instituto de Matemáticas y Física Fundamental, CSIC. Realicé una estancia postdoctoral de 2 años en el Center for Polymer Studies & Department of Physics, Boston University (EE UU), tras lo que obtuve una beca Training & Mobility of Researchers de la Comisión Europea para otra estancia postdoctoral en Université Joseph Fourier (Grenoble, Francia). Volví a España en 1996 con un Contrato de Reincorporación MEC en el Departamento de Física de Materiales de la UCM, tras lo que me incorporé a la Universidad Carlos III de Madrid (febrero 1996), siendo Profesor Titular de Universidad de 2000 a 2016 y Catedrático de Universidad desde esta última fecha. En esta institución he sido subdirector del Departamento de Matemáticas 2 años y responsable del grupo de investigación Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos durante 6. He sido Director del Programa de Doctorado "Física de Sistemas Complejos" (2005-

08) de la UC3M y en la actualidad soy Director del Master en Matemática Aplicada y Computacional. He sido vicepresidente del Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal de la Real Sociedad Española de Física, pertenecido al consejo editorial de *J. Stat. Mech.: Theor. Exp.* y pertenezco al de *Frontiers in Appl. Math. & Statistics* y *Frontiers in Phys.* He dirigido 6 tesis doctorales y 28 proyectos competitivos, impartido 46 ponencias invitadas en congresos (y co-organizado 26 eventos) y 51 seminarios (inter)nacionales, y colaborado con agencias de evaluación y publicaciones científicas en y fuera de España. He realizado 9 estancias de un mes o más en prestigiosas instituciones en Brasil, Dinamarca, Francia, México y Suiza. En 2011 recibí el Premio de joven investigador del Consejo Social de la UC3M.

Mi investigación se centra en los sistemas espacialmente extensos lejos del equilibrio, y su estudio mediante la Mecánica Estadística y la Ciencia No Lineal. En especial, superficies e intercaras que aparecen en la Física de la Materia Condensada dura (por ej. nanoestructuras) y blanda (por ej. fluidos o sistemas biológicos). La descripción de estos sistemas suele hacerse mediante modelos continuos o discretos/atomísticos. Los fenómenos novedosos que surgen requieren herramientas teóricas nuevas, o bien generalizar las disponibles, y determinar las condiciones que rigen la aparición de propiedades colectivas de interés, susceptibles en último término de verificación experimental. Así, he formulado descripciones cuantitativas de sistemas interfaciales específicos, como la nanoestructuración de superficies por bombardeo iónico, el crecimiento de agregados limitados por difusión, y otros. También trabajo en sistemas y propiedades novedosos con interés general en los campos de los Sistemas Complejos y la Ciencia No Lineal, como la invariancia de escala genérica, coarsening, etc. Por ejemplo, en ecuaciones de evolución con y sin términos de ruido que proporcionan modelos paradigmáticos de procesos de auto-organización lejos del equilibrio, como algunas de las estudiadas en la presente solicitud.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

3 más citadas (coautor de [otras 3 con más de 140 citas WoS cada una](#)):

1. R. Cuerno y A.-L. Barabási: "Dynamic scaling of ion-sputtered surfaces", *Phys. Rev. Lett.* **74**, 4746 (1995). Número de [citas: 471 WoS \(616 Google Scholar\)](#).
2. M. Makeev, R. Cuerno y A.-L. Barabási: "Morphology of ion eroded surfaces", *Nucl. Instr. Methods Phys. Res. B* **197**, 185 (2002). Número de [citas: 592 WoS \(592 Google Scholar\)](#).
3. R. Gago, L. Vázquez, R. Cuerno, M. Varela, C. Ballesteros y J. M. Albella (2001): "Production of ordered silicon nanocrystals by low-energy ion sputtering", *Appl. Phys. Lett.* **78**, 3316. Número de [citas: 231 WoS \(313 Google Scholar\)](#).

Destacadas 10 últimos años:

4. E. Rodríguez-Fernandez y R. Cuerno: "Transition between chaotic and stochastic universality classes of kinetic roughening", *Phys. Rev. Research* **3**, L012020 (2021).
5. P.A.Orrillo, S.N.Santalla, R. Cuerno, L. Vázquez, S.B.Ribotta, L.M.Gassa, F.J.Mompean, R.C.Salvareza y M.E. Vela: "Morphological stabilization and KPZ scaling by electrochemically induced co-deposition of nanostructured NiW alloy films", *Sci. Rep.* **7**, 17997 (2017).
6. S. N. Santalla, J. Rodríguez-Laguna, T. LaGatta y R. Cuerno: "Random geometry and the Kardar-Parisi-Zhang universality class", *New J. Phys.* **17**, 033018 (2015).
7. S. Nesic, R. Cuerno y E. Moro: "Macroscopic response to microscopic intrinsic noise in three-dimensional Fisher fronts", *Phys. Rev. Lett.* **113**, 180602 (2014).
8. M.Castro, R. Cuerno, M.M. García-Hernández y L.Vázquez: "Pattern-wavelength coarsening from topological dynamics in silicon nanofoams", *Phys. Rev. Lett.* **112**, 094103 (2014).
9. J. Muñoz-García, L. Vázquez, M. Castro, R. Gago, A. Redondo-Cubero, A. Moreno-Barrado y R. Cuerno: "Self-organized nanopatterning of Silicon surfaces by ion beam sputtering", *Mater. Sci. Eng. R: Reports* **46**, 1 (2014).
10. M.Castro, R. Cuerno, M.Nicoli, L.Vázquez y J.G. Buijnsters: "Universality of cauliflower-like fronts: from nanoscale thin films to macroscopic plants", *New J. Phys.* **14**, 103039 (2012).

C.2. Proyectos

Investigador principal (IP) en 28 proyectos (5 coordinados con hasta 25 miembros en 6 subproyectos distintos). Miembro equipo investigador en 12 proyectos.

1. PID2021-123969NB-I00: "Emergencia de invariancia de escala genérica en sistemas complejos dinámicos", Proyectos de Generación de Conocimiento, MCI, 01/09/2022-31/08/2025, 75.020€. Tipo participación: **IP**.
2. EPUC3M23: "Matemática Aplicada y Computacional en la UC3M", Programa de Excelencia de Profesorado Universitario, CAM, 01/01/2020-31/12/2022, 79.195 €. Tipo participación: **IP**.
3. PGC2018-094763-B-I00: "Simetría y geometría en las fluctuaciones de sistemas espacialmente extensos lejos del equilibrio", Proyectos I+D de Generación de Conocimiento, MCIU. 01/01/2019-31/12/2021, 48.400€. Tipo participación: **IP**.
4. FIS2015-66020-C2-1-P: "Auto-organización y fluctuaciones en frentes de crecimiento, erosión y delaminado: teoría y simulación", Proyectos coordinados MINECO. 01/01/2016-31/12/2018, 23.716€ (subproyecto UC3M). Tipo participación: **Coordinador pyto. e IP UC3M**.
5. CBET-1235710: "Collaborative Research: Experimental and Computational Study of the Instabilities, Transport, and Self Assembly of Nanoscale Metallic Thin Films and Nanostructures", Continuing grants (NSF, EEUU). Investigador responsable: Lou Kondic (EEUU). 01/09/2012 a 31/08/2016, 201.623USD. **Miembro externo equipo investigación**.
6. 2014048433: "Nanoscale pattern formation by ion-beam-sputtering", National Research Foundation of Korea. Grant for the promotion of exchange for research, Investig. responsable: Jae-Sung Kim (Corea). 01/09/2014-31/12/2015. 20.000.000 Won (15.000€). **IP nodo UC3M**.
7. FIS2012-38866-C05-00: "Dinámica de intercaras blandas y duras", Proyectos coordinados MINECO. 01/01/2013-31/12/2015, 110.000€ (35.100€ UC3M). **Coordinador pyto. e IP subproyecto UC3M (-01)**.
8. FIS2009-12964-C05-00: "Dinámica interfacial en sólidos, fluidos y biosistemas", Proyectos coordinados MICINN. 01/01/2010 a 31/12/2012, 598.959€ (104.060€ UC3M). **Coordinador pyto. e IP subproyecto UC3M (-01)**.
9. FIS2006-12253-C06-00: "Dinámica de no equilibrio en superficies: aplicaciones a nanoestructuras, hidrodinámica y biosistemas", Proyectos coordinados MEC. 01/10/2006-30/09/2009, 290.000€ (29.040€ UC3M). **Coordinador pyto. e IP subproyecto UC3M (-01)**.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

C.4. Patentes

C.5. Participación en congresos/seminarios

- **Conferenciante plenario/invitado en 46 congresos: 43 internacionales**, por ej. 1999 APS Centennial Meeting, 2007 MRS Fall Meeting y Free Boundary Problems Arising from Biology 2011 (EEUU), 2008 Meeting of the Korean Physical Society (Corea), XXXIV Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada (2011, Brasil), 4th. International Conference on Nanostructuring by Ion Beams (2017, India), Nanopatterning2017: Nanoscale Pattern Formation at Surfaces (Finlandia, 2017) y otros en Brasil (1), EEUU (2), Francia (5), India (10), Italia (3), Alemania (2), España (2), Grecia (2), México (2), Austria (1), Japón (1), Luxemburgo (1), y Polonia (2), **y 3 nacionales. Participante en 148 contribuciones a congresos nacionales e internacionales.**

- **Impartición de 52 seminarios** en centros **extranjeros (23)**: Alemania, Brasil, Corea del Sur, Dinamarca, EEUU, Finlandia, Francia, India, Inglaterra, México) y **nacionales (29)**.

C.6. Organización de congresos

- **Miembro del Comité Científico/Organizador de 26 congresos: 14 internacionales** (incluyendo un simposio con 219 contribuciones, Fall Meeting 2009 Materials Research Society, EEUU; comité científico serie Workshops on Nanoscale Pattern Formation at Surfaces y organización de un *CECAM Flagship Workshop* en Suiza, 2016) y **12 nacionales** (incluyendo el comité científico intercongresos serie FisEs).

C.6. Experiencia como evaluador

- **Experto programa ACADEMIA** (Ingeniería y Arquitectura) de ANECA, 2008 a 2016.
- **Reviewer en procesos promoción académica** Saha Institute for Nuclear Physics (India) y Southern Methodist University (EEUU).
- Miembro **Comisión Selección MICINN** evaluación proyectos Plan Nacional 2010.

- **Evaluador/Reviewer para** Department of Energy, DOE y National Science Foundation, NSF (EE UU), Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica, FONCYT (Argentina), Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire, CECAM (Suiza), National Science Centre (Polonia), FWF Austrian Science Fund (Austria), Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, ANEP (programas Ramón y Cajal y J. de la Cierva 2006, becas postdoctorales, proyectos investigación, acciones integradas); Agencia Andaluza de Evaluación, Pytos. Santander/Complutense, Programa Propio UC3M.
- Miembro del panel de Física del **Comité de Acceso del Barcelona Supercomputing Center y Centro Nacional de Supercomputación**, desde mayo 2021

C.6. Comités editoriales y colaboración con publicaciones científicas

- **Miembro del consejo editorial** de la sección de Statistical Physics para Entropy, publicada por MDPI, desde 2022.
- **Miembro del consejo editorial** de Mathematical Physics (*Review Editor*), para Frontiers in Appl. Math. and Statistics y Frontiers in Phys., publicadas por Frontiers Media, desde 2016.
- **Miembro del consejo editorial** de Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, 2004-2010. (JCR 2009: FI 2.670. Posición 4/47 en "Physics, Mathematical").
- **Editor invitado de un número especial (2018) y una sección especial (2009) en** Journal of Physics Condensed Matter; JCR 2009: FI 1.964. Pos.17/66 "Physics, Condensed Matter".
- **Colaboración con 70 publicaciones indexadas en JCR** como *Adjudicator*, *Reviewer* y/o *Referee*, incluyendo por ej. *ACS Nano*, *Nature Nanotechnology* o *Physical Review Letters*.

C.7. Gestión

- **Vicepresidente del Grupo Especializado de Física Estadística y No-Lineal**, Real Sociedad Española de Física, 2013-2019.
- **Responsable del Grupo de Investigación reconocido UC3M** "Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos", Universidad Carlos III de Madrid, 2010 a 2016.
- **Subdirector del Departamento de Matemáticas UC3M**, 01/12/2007-26/11/2009.
- **Director Doctorado en "Física de Sistemas Complejos"** UC3M, 21/01/2005-10/02/2008.
- **Director Máster en "Matemática Aplicada y Computacional"** UC3M, desde 01/09/2021.

C.8. Estancias Internacionales

9 estancias de un mes o más en centros de investigación extranjeros de reconocido prestigio: U. Claude Bernard Lyon-1 (Francia, 1 mes 2015 y 2016), U. Nacional Autónoma de México (México, 1 mes 2015), U. Federal Fluminense, Niterói (Brasil, 1 mes 2014 y 2013), École Polytechnique París (Francia, 1 mes 2013), Niels Bohr Institute (Dinamarca, 1 mes 1997), Boston University (EEUU, 2 años 1994-95), CERN (Suiza, 1 mes 1991).

Además de las anteriores, **21 estancias breves (≤ 2 semanas) en instituciones extranjeras.**

C.9. Docencia

27 años de docencia en UC3M con plena responsabilidad docente: 19 asignaturas distintas de Matemáticas (Álgebra, Cálculo en una y varias variables, Ecuaciones Diferenciales) en 17 titulaciones diferentes de primer y segundo ciclos, y de Grado. 6 asignaturas distintas de postgrado (Master y Doctorado) en 4 titulaciones diferentes de la UC3M, y docencia de postgrado en escuelas internacionales o departamentos extranjeros (Corea, Francia, México).

Tengo reconocidos **5 quinquenios docentes** (máximo posible a fecha actual) y notables resultados en las encuestas docentes.

C.10. Otros

- **Fellow**, Ion Beam Society of India, desde 2016.
- **Premio de Excelencia 2011**, modalidad de jóvenes investigadores, Consejo Social UC3M.
- El artículo **C.1.7** está en el 5% más alto por su difusión online, de todos los monitorizados por Physical Review (Altmetric). Reseñado en Science Daily (21/03/2014), ScienceNewsline (25/03/2014), Physorg.com y Press News.org (24/03/2014).
- El artículo **C.1.10** fue reseñado por IOP (24/10/2012), Physicsworld.com (29/10/2012), Daily Mail (23/10/2012), y motivo entrevista en BBC Radio 4 (24/10/2012). Destacado por IOP por haber sido descargado de la revista más de 5000 veces en el 1er. mes tras su publicación. Seleccionado para "Featured Author" y "NJP and Physics World" en NJP Highlights of 2012.

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Emilia Crespo del Arco		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-1313-2014	
	Código Orcid	0000-0003-1658-2511	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Ministerio de Educación		
Dpto./Centro	Departamento de Física Fundamental/ UNED		
Dirección	Facultad de Ciencias de la UNED		
Categoría profesional	Catedrática de Universidad Área de Física Aplicada	Fecha inicio	30/12/2010
Espec. cód. UNESCO	2204		
Palabras clave	Física de Fluidos, Flujos en rotación,		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad
Licenciada con Grado en Ciencias Físicas	Universidad Autónoma de Madrid
Doctora en Ciencias Físicas (Premio extraordinario doctorado, UNED)	UNED

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Sexenios de investigación: 5

Fecha de inicio del último concedido: 01/01/2016

Índices de citas (google scholar, E. Crespo del Arco):

Citas, 900, índice h 14.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

La labor investigadora se encuadra en el área de la física aplicada (física de fluidos, convección, flujos en rotación transición a la turbulencia). Las líneas de investigación en las que he trabajado se pueden clasificar como:

1. Inestabilidades termohidrodinámicas en flujos convectivos
En el proceso de crecimiento de cristales a partir de un baño fundido se producen movimientos convectivos que producen inhomogeneidades no deseadas en los cristales resultantes. Los trabajos realizados en esta línea tuvieron como objetivo el estudio de inestabilidades termoconvectivas en distintas configuraciones que modelizan dichos procesos.
2. Transición a la turbulencia en flujos en rotación
La motivación de los trabajos realizados en esta línea es el estudio de la refrigeración de turbomáquinas. Los flujos se encuentran confinados entre discos en rotación (rotor) o en rotación y fijos (rotor-estator). En ocasiones se estudió el efecto de flujos forzados entre discos en rotación. La presencia de inestabilidades de capa límite de distintos tipos y el estudio de la transición a la turbulencia proporciona un interés fundamental a estos estudios.
3. Flujos de von-Kármán
El estudio de la transición a la turbulencia en flujos en rotación en la configuración de von Kármán ha mostrado multitud de fenómenos: multiestabilidad, bifurcaciones de primer orden y otros aspectos relevantes para la comprensión de la turbulencia hidrodinámica.
4. Ondas inerciales de gravedad.

Las ondas inerciales de gravedad tienen lugar en flujos en rotación en condiciones de estratificación estable, en las que el fluido más denso se encuentra por debajo del fluido menos denso. Juegan un importante papel en la transferencia de energía que tiene lugar en la atmósfera y también en el océano. Su generación puede tener lugar por muy diversas causas, ya sea la topografía de la superficies terrestre y oceánica, descompensaciones del flujo geostrófico o también otras inestabilidades en el medio fluido.

Estancias de investigación de larga duración en el Institut de Mécanique des Fluides de Marsella (Francia), en el Center for low-gravity Fluid Mechanics and Transport Phenomena, Universidad de Colorado, EEUU y en el laboratorio de Investigación MSNM-GP UMR 6181 CNRS (Universidades del Mediterráneo, Marsella, Francia). Contratada por el CNRS (Francia) como investigadora durante dos años con categoría de CR2 en Marsella.

Docencia en varias asignaturas de las titulaciones de Físicas, Químicas y Ciencias Ambientales y soy co-autora de un manual de Meteorología y Climatología y otro de Problemas de Meteorología y Climatología.

Coordinadora del Máster en Física de Sistemas Complejos de la UNED. He sido coordinadora del Programa Interuniversitario de Doctorado en Física de Sistemas Complejos, (UNED, UPM, UCIII de Madrid y UCM) y Responsable de la Mención de Calidad concedida a dicho programa. Miembro titular de la Comisión de Acreditación de Profesores Titulares de Ingeniería y Arquitectura de la ANECA durante dos años y medio.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

C.1. Publicaciones

Título: Effects of axial magnetic field and thermal convection on a counterrotating con Kármán flow.

Autores: Bordja, Lyes; Crespo del Arco, Emilia; Serre, Eric; et al.

Revista: Heat Transfer Research Volume: 47 Issue: 5 Pages: 471-488 Published: 2016

DOI: 10.1615/HeatTransRes.2016007441

Título:: Inertia-gravity waves in a liquid-filled, differentially heated, rotating annulus

Autores: Randriamampianina, A.; Crespo del Arco, E.

Revista: Journal of Fluid Mechanics Volume: 782 Pages: 144-177 Published: 2015

DOI: 10.1017/jfm.2015.522

Título: A High-Resolution Method for Direct Numerical Simulation of Instabilities and Transitions in a Baroclinic Cavity

Autores: Randriamampianina, A.; Crespo del Arco, E.,

Título del libro: Modelling atmospheric and oceanic flows: insights from laboratory experiments and numerical simulations, Wiley, chapter V.2, American Geophysical Union Series, 978-1-118-85593-5. Editores: Thomas von Larcher, Paul D. Williams., Published: 2014

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118856024.ch16/summary>

Título: Geometry effects on Rayleigh-Benard convection in rotating annular layers

Author(s): Sanchez-Alvarez, J. J.; Serre, E.; Del Arco, E. Crespo; et al.

Revista: Physical review. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics Volume: 89 Issue: 6, Pages: 063013 Published: 2014-Jun

Título: Numerical and experimental study of the time-dependent states and the slow dynamics in a von Karman swirling flow

Autores: Crespo Del Arco, E.; Sanchez-Alvarez, J. J.; Serre, E.; et al.

Revista: Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics Volume: 103 Issue: 2-3 Pages: 163-177 Published: 2009

DOI: 10.1080/03091920802604754

Título: Onset of wall-attached convection in a rotating fluid layer in the presence of a vertical magnetic field

Autores: Sanchez-Alvarez, J. J.; Crespo del Arco, E.; Busse, F. H.

Revista: Journal of Fluid Mechanics Volume: 600 Pages: 427-443 Published: 2008

DOI: 10.1017/s0022112008000566

C.2. Proyectos

Título del proyecto: Complejidad en fluidos (FIS2014-54101-P)

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración: desde 01/01/2015 hasta: 31/12/2017

Investigador principal: Javier Burguete

Participación: Investigadora

Título del proyecto: Inestabilidades y turbulencia: formación de estructuras en fluidos fuera del equilibrio (FIS2011-24642)

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración: desde 01/01/2012 hasta: 30/09/2015

Investigador principal: Javier Burguete

Participación: Investigadora

Título del proyecto: Inestabilidades, hidrodinámica y magnetismo (FIS2008-01126.)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Entidades participantes: U. de Navarra

Duración, desde: 01/01/2009 hasta: 01/02/2011

Investigador responsable: Javier Burguete

Título del proyecto: Transición a la turbulencia en flujos en rotación (MEC FIS2004-06596-C02-02)

Entidad financiadora: MEC

Entidades participantes: UNED, Universidad de Navarra,

Duración, desde: 12/ 2004 hasta: 12/2007

Investigador responsable: Emilia Crespo del Arco

C.3 Otros

Coordinadora del Máster en Física de Sistemas Complejos de la Facultad de Ciencias de la UNED 2009-2018.

Miembro titular de la Comisión de Acreditación para el acceso al Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad de la ANECA, Rama de Ingeniería y Arquitectura, desde abril de 2010 hasta noviembre de 2013.

Evaluación positiva de seis tramos (quinquenios) de docencia.

Evaluación positiva de cinco tramos (sexenios) de investigación.

Censora de proyectos de la ANEP, MECD, MCYT y MEC

Censora de revistas: Journal of Fluid Mechanics, Physics of Fluids, International Journal for Numerical Methods in Fluids, Comptes Rendus à l'Academie des Sciences Série II, International Journal of Heat and Mass Transfer, Computers and Fluids, International Journal of Thermal Sciences, International Journal of Heat and Fluid Flow.