

**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	1-1-2025
---------------	----------

### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Antonio		
Apellidos	Dobado González		
Sexo (*)	Hombre		
Dirección email	<a href="mailto:dobado@fis.ucm.es">dobado@fis.ucm.es</a>	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-6077-8103		

\* *datos obligatorios*

#### A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	7-11-2007		
Organismo/ Institución	Universidad Complutense de Madrid		
Departamento/ Centro	Física Teórica		
País	España		
Palabras clave	Física Teórica, Física de Altas Energías, Cosmología.		

#### A.2. Situación profesional

Profesor Encargado de Curso	Universidad Politécnica de Madrid	1983-1987
Profesor Titular Interino	Universidad Complutense de Madrid	1987-1990
Profesor Titular de Universidad	Universidad Complutense de Madrid	1990-2007
Catedrático de Universidad	Universidad Complutense de Madrid	2007-...

#### A.3. Formación Académica

Licenciado en Ciencias Físicas (Especialidad: Física Teórica)	Universidad Autónoma de Madrid	1981
Grado de Licenciatura en Ciencias Físicas (Calificación: Sobresaliente)	Universidad Autónoma de Madrid	1982
Licenciado en Ciencias Matemáticas (Especialidad: Estadística e Investigación Operativa)	Universidad Nacional de Educación a Distancia	1992
Doctor en Ciencias Físicas (Calificación: Apto cum Laude)	Universidad Autónoma de Madrid	1987



**Parte B. RESUMEN DEL CV** (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios): **MUY IMPORTANTE: se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las “Instrucciones para cumplimentar el CVA”**

#### **Indicadores generales:**

**Seis** tramos de investigación (sexenios) reconocidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora. **Siete** tramos docentes (quinquenios) reconocidos por la Comisión Nacional Evaluadora. En los últimos 10 años se han (co)dirigido tres tesis doctorales. 12 tesis en total. Los indicadores siguientes están extraídos de la base de datos INSPIRE-HEP: 106 artículos en publicaciones indexadas, 1 libro publicado por Springer Verlag, 65 contribuciones a libros, principalmente actas de congresos internacionales. Número de citas totales: 8930. Índice h: 44.

#### **Descripción de mi actividad investigadora, docente y de gestión académica y científica:**

Mi actividad investigadora ha estado centrada principalmente en la Física Teórica, inicialmente en la Física de Partículas y Altas Energías y algo más tarde incorporando también Gravitación, Astropartículas y Cosmología. Tras la presentación de mi tesis doctoral en la Universidad Autónoma de Madrid en 1987, realicé una estancia posdoctoral en la División Teórica del CERN con una beca posdoctoral del CSIC. A mi vuelta a España en 1990 obtuve una plaza de Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Física Teórica de la Universidad Complutense. Desde ese momento comencé el proyecto de creación del primer grupo de Física de Altas Energías de dicha universidad, centrado principalmente en las aplicaciones de los lagrangianos efectivos a la Física de Partículas, Gravitación y Cosmología. Para ello he dirigido o codirigido 12 tesis doctorales desde entonces. Los doctores producidos han dirigido a su vez innumerables tesis más. La investigación realizada ha estado auspiciada principalmente por más de 11 proyectos competitivos de los diferentes ministerios responsables de la investigación en nuestro país en los últimos años de los que he sido y sigo siendo IP. La producción científica ha dado lugar a cientos de artículos en revistas internacionales que han recibido un gran número de citas según la base de datos líder en el área INSPIRE-HEP. En cuanto a mi actividad investigadora personal he participado en 18 proyectos científicos y he dirigido 24, incluyendo subvenciones para la organización de conferencias internacionales. Soy autor o coautor de 106 artículos en publicaciones internacionales sobre Física de Partículas, Gravitación y Cosmología. De acuerdo con la prestigiosa base de datos INSPIRE-HEP mis trabajos han sido citados en 8930 ocasiones y mi parámetro h es  $h=44$ . También soy coautor principal de una monografía publicada por la editorial Springer Verlag. En la actualidad (co)dirijo un Grupo de Investigación Complutense titulado Teorías Efectivas, Física de Partículas y Cosmología, calificado de excelente por la UCM. Desde hace varios años soy Visiting Scientist del CERN (Theory Department).

Mi actividad científica ha ido siempre acompañada de una intensa actividad docente. En 2007 obtuve el puesto de Catedrático de Física Teórica en la Universidad Complutense de Madrid tras obtener una de las primeras y escasas Habilitaciones Nacionales en el área de Física Teórica. He impartido 24 asignaturas diferentes (17 de licenciatura y grado, 6 de doctorado y 1 de máster). He sido Coordinador del Máster de Física Teórica de la UCM durante los años 2014 a 2016.

Finalmente, en lo referente a mi experiencia en gestión científica y académica, he sido Secretario General de la RSEF durante más de seis años y en la actualidad soy Presidente de la División de Física Teórica y de Partículas y también he sido subdirector de la Revista Española de Física. He sido durante más de tres años Coordinador del Área de Física y



Ciencias del Espacio de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) donde, entre otras muchas actividades, fui responsable nacional del programa Ramón y Cajal y Juan de la Cierva y de la evaluación de los proyectos de cinco Programas Nacionales de especialidades diferentes. Hasta 2019 fui vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Gravitación y Relatividad (SEGRE) y hasta 2017 años fui miembro del Comité Ejecutivo del Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN) y en la actualidad soy miembro del Comité de Estrategia Científica. Desde 2011 hasta 2020 he sido también Director de la Escuela Internacional de Posgrado del Campus de Excelencia Internacional Moncloa. He participado como miembro del comité organizador u organizador principal en más de 50 congresos o reuniones científicas nacionales o internacionales. Desde septiembre a noviembre de 2022 he sido director en funciones del Instituto de Física de Partículas y del Cosmos IPARCOS-UCM y en la actualidad soy miembro del Comité de Estrategia Científica del mismo.



**Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES** - Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.

### C.1. Publicaciones más relevantes

The Inverse amplitude method in chiral perturbation theory

A. Dobado and J.R. Peláez.

Physical.Review D56 (1997) 3057-3073. 421 citas.

Unitarized Chiral Perturbation Theory for Elastic Pion-Pion Scattering

A. Dobado, M. J. Herrero and Tran N. Truong.

Physics Letters B235 (1990) 134. 365 citas.

A f(R) gravity without cosmological constant

A. de la Cruz-Dombriz and A. Dobado.

Physical Review D74 (2006) 087501. 253 citas.

Brane world dark matter

J.A.R. Cembranos, A. Dobado and A. L. Maroto.

Physical Review Letters 90 (2003) 241301. 174 citas.

A Global fit of  $\pi\pi$  and  $\pi K$  elastic scattering in ChPT with dispersion relations

A. Dobado and J.R. Peláez

Physical Review D47 (1993) 4883-4888. 262 citas.

Chiral Lagrangians as a tool to probe the symmetry breaking sector of the SM at LEP

A. Dobado, D. Espriu and M. J. Herrero.

Physics Letters B255 (1991) 405-414. 212 citas.

Black Holes in f(R) theories

A. de la Cruz-Dombriz, A. Dobado and A. L. Maroto.

Physical Review D80 (2009) 124011. 255 citas.

Study of the Strongly Interacting Higgs Sector

A. Dobado, M. J. Herrero and T. N. Truong.

Physics Letters B235 (1990) 143. 157 citas.

Phenomenological Lagrangian Approach to the Symmetry Breaking Sector of the Standard Model

A. Dobado and M. J. Herrero.

Physics Letters B228 (1989) 495. 149 citas.

Effective lagrangians for the standard model (Libro)

A. Dobado, A. Gómez-Nicola, A. L. Maroto, J.R. Peláez.

N.Y., Springer-Verlag, 1997. (Texts and Monographs in Physics).

ISBN: 3-540-62570-4.



### **C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado como IP,**

He sido (co)IP de los siguientes proyectos:

(1999/2002)

Título del Proyecto: Nuevas Aplicaciones de las Teorías Efectivas.

Código: PB98-0782. Cuantía: 3.000.000 pts. Costes directos.

(2002/2005)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas y sus aplicaciones.

Código: BFM2002-01003. Cuantía: 30.000 €. Costes directos.

(2005/2008)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas en Física de Partículas.

Código: FPA2005-02327. Cuantía: 90.000 €. Costes directos.

(2009/2011)

Título del Proyecto: Aplicaciones de las Teorías Efectivas Modernas.

Código: FPA2008-00592. Cuantía: 168.500 €. Costes directos.

(2012/2014)

Título del Proyecto: Aplicaciones de las Teorías Efectivas Modernas.

Proyecto coordinado.

Código: FPA2011-27853-C02. Cuantía: 180.000 €. Costes directos.

(2012/2014)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas en Física de Partículas y Cosmología.

Código: FPA2011-27853-C02-01: Cuantía: 60.000 €. Costes directos.

(2015-2016)

Título del Proyecto: Aplicaciones de las Teorías Efectivas Modernas.

Proyecto coordinado.

Código: FPA2014-53375-C02. Cuantía: 180.000 €. Costes directos.

(2015-2016)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas en Física de Partículas y Cosmología.

Código: FPA2014-53375-C02-01: Cuantía: 51.000 €. Costes directos.

(Con Felipe José Llanes Estrada)

(2017-2020)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas en Física de Partículas y Cosmología.

Código: FPA2016-75654-C02-01: Cuantía: 86.000 €. Costes directos.

(Con Felipe José Llanes Estrada)

(2020-2023)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas en Física de Partículas y Cosmología.

Código: PID2019-108655GB I00: Cuantía: 47.000 €. Costes directos.

(Con Juan Jesús Sanz Cillero)

(2023 hasta la actualidad)

Título del Proyecto: Teorías Efectivas, Partículas Elementales y Simulación y Computación Avanzadas.

Código: PID2022-137003NB-I00: Cuantía 66.300 €. Costes directos. .

(Con Felipe José Llanes Estrada)

## CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

### Part A. PERSONAL INFORMATION

First name	Luis Javier		
Family name	Garay Elizondo		
Gender (*)	Male		
e-mail	luisj.garay@ucm.es	<a href="https://sites.google.com/site/luisjgaray">https://sites.google.com/site/luisjgaray</a>	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-3943-7782		

(\*) *Mandatory*

#### A.1. Current position

Position	Catedrático de universidad (Full Professor)		
Initial date	18/10/2018		
Institution	Universidad Complutense de Madrid		
Department/Center	Theoretical Physics & IPARCOS	Faculty of Physics	
Country	Spain		
Key words	Quantum field theory in curved spacetimes; quantum gravity; analog models of gravity		

#### A.2. Previous positions

Period	Position/Institution/Country
20/09/2003 - 18/10/2018	Profesor Titular de Universidad (Associate Professor) / Universidad Complutense de Madrid/ Spain
01/02/2002 - 20/09/2003	I3P researcher / IMAFF-CSIC / Spain
01/04/2000 - 01/02/2002	Researcher / IMAFF-CSIC / Spain
01/01/2000 - 01/02/2000	CM Postdoctoral researcher/ IMAFF-CSIC / Spain
01/04/1999 - 01/07/1999	TMR (EU) researcher/ Institut für Theoretische Physik, Universität Innsbruck/Austria
01/02/1996 - 01/02/1999	Researcher / IMAFF-CSIC / Spain
01/10/1993 - 01/10/1995	Fleming Postdoctoral researcher /Imperial College /UK
01/11/1992 - 01/10/1993	Basque Government postdoctoral researcher/IUE Observatory, European Space Agency/Spain
01/01/1989 - 01/11/1992	PhD researcher/ IO-CSIC/ Spain

#### A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Doctor in Physics	Universidad Autónoma de Madrid/Spain	1992
Graduate in Physics	Universidad Complutense de Madrid/Spain	1988

### Part B. CV SUMMARY (*max. 5000 characters, including spaces*)

My primary focus has been on the intersection of general relativity and quantum phenomena, exploring topics such as quantization of fields on curved spacetimes, black hole physics, analog gravity, quantum gravity, and the microscopic structure of spacetime. I aim to connect high-energy quantum theories of gravity with low-energy physics, contributing to effective descriptions of low-energy fields (closer to experience) in spacetimes with quantum fluctuations. I also explore quantum phenomena in intense gravitational fields, drawing analogies from condensed matter systems. The dynamics of black holes, including challenges



like the trans-Planckian problem, or the epistemological problem of discerning, from an observational point of view (due to the extremely slow processes generated by the presence of horizons, resulting in lifetimes many orders of magnitude greater than the age of our universe), between different high-energy theories that can describe them has been a significant aspect of my research in recent years. I have also delved into the question of whether spacetime at a microscopic scale is discrete or continuous, emphasizing that the quantum nature and discreteness are not inherently linked, a phenomenon already observed in numerous condensed matter systems. My work highlights the crucial role of emergent facets of gravitational interaction. Overall, I am recognized as an expert in bridging general relativity, quantum phenomena, and spacetime dynamics.

I completed my PhD thesis at the Institute of Optics (CSIC), Madrid, from 1988 to 1992, under the supervision of Pedro F. González-Díaz, focusing on topological fluctuations of spacetime. Subsequently, after one year in the European Space Agency, during a Fleming fellowship at Imperial College London, I expanded my research to include topics such as quantum gravitationally induced minimal length in the spacetime fabric and Chern-Simons theory. In these areas I am regarded as a world expert. After joining the Institute for Mathematics and Fundamental Physics, CSIC, I remained there for several years, with occasional interludes spent at the Institut für Theoretische Physik at the University of Innsbruck. During this period, I initiated two highly successful lines of research. The first focused on the low-energy imprint of nontrivial quantum gravitational effects, while the second delved into the analog gravity program. The latter included a seminal theoretical analysis that ultimately paved the way, years later, for the generation and detection of acoustic black-hole Hawking radiation in Bose-Einstein condensates. Upon my transition to Universidad Complutense, I continued to develop these research lines and ventured into the realm of loop quantum gravity. Here, I contributed significantly with seminal works, particularly as part of Mercedes Martín-Benito's PhD on hybrid quantum cosmology in collaboration with Guillermo A. Mena Marugán, a world expert in this subject. As a Senior Fellow at King's College London, my research endeavors shifted toward exploring the potential final stages of gravitational collapse if quantum gravity were in play. This exploration led to a highly successful line of research, a program we pioneered. Subsequently, we have continued to advance this program, overseeing various theses along the way. Naturally, this trajectory prompted an investigation into quantum fields and the application of detectors as tools to probe them—an area that has been a consistent theme during these years. In more recent times, my research has extended to the study of particle creation in various physically significant situations, including the Schwinger effect and cosmological dark matter production.

In total I have supervised 9 PhD thesis (plus 4 in preparation). All of them are currently in their postdoctoral careers or have already a permanent position in universities around the world. In addition, I have supervised 29 MSc thesis (plus 4 more in preparation).

**Outreach:**

- Member of TeatrIEM (<https://teatriem8.webnode.es/>) Scientific theatre for all audiences
- Many broad-audience talks

**Web of Science indicators:** h-index: 30. 121 publications. 4216 total citations.

**INSPIRE HEP** <https://inspirehep.net>: h-index: 35. 105 publications. 5068 total citations.



## Part C. RELEVANT MERITS

### C.1. Publications

#### AUTHORS IN ALPHABETICAL ORDER (expect those in bold letters)

- 1 Á. Álvarez-Domínguez, **L.J. Garay**, E. Martín-Martínez, J. Polo-Gómez (2024) No black holes from light, Phys. Rev. Lett. 133, 041401
- 2 Á. Álvarez-Domínguez, J. A. R. Cembranos, **L.J. Garay**, M. Martín-Benito, A. Parra- Lopez, J. M Sanchez Velazquez (2023) Operational realisation of quantum vacuum ambiguities, Phys. Rev. D 108, 065008
- 3 J. Polo-Gómez, **L.J. Garay**, E. Martín-Martínez (2022) A detector-based measurement theory for quantum field theory, Phys. Rev. D 105, 065003
- 4 J. De Ramon, **L.J. Garay**, E. Martín-Martínez (2018) Direct measurement of the two-point function in quantum fields, Phys. Rev. D 98, 105011
- 5 C. Barceló, R. Carballo-Rubio, L.J. Garay (2017) Gravitational echoes from macroscopic quantum gravity effects, JHEP 05, 54
- 6 C. Barceló, R. Carballo-Rubio, L.J. Garay (2017) Exponential fading to white of black holes in quantum gravity, Class. Quant. Grav. 34 105007
- 7 C. Barceló, R. Carballo-Rubio, L.J. Garay, G. Jannes (2015) The lifetime problem of evaporating black holes: mutiny or resignation, Class. Quant. Grav. 32, 035012
- 8 M. Martín-Benito, **L.J. Garay**, G. A. Mena Marugán (2008) Hybrid Quantum Gowdy Cosmology: Combining Loop and Fock Quantizations, Phys. Rev. D 78, 083516.
- 9 L.J. Garay (1998) Spacetime foam as a quantum thermal bath, Phys. Rev. Lett. 80, 2508
- 10 L.J. Garay (1995) Quantum gravity and minimum length, Int. J. Mod. Phys. A10, 145

### C.2. Congresses

#### plenary talks in international conferences:

- 09/2022 Relativistic Quantum Information North Online 2022, *Black semiclassical stars*
- 07/2019 Encuentros Relativistas Españoles (Valencia), *Quantum fields and gravity*
- 06/2017 GRC Conference on Strings and Cosmology (Lucca, Italy), *Gravitational-wave echoes from macroscopic quantum gravity effects*
- 06/2016 Shapes of Gravity (Radboud U., Nijmegen, Netherlands), *Quickly Bounding towards a Dark and Compact End*
- 09/2015 14th Marcel Grossmann Meeting (Roma, Italy), *Do Stars Die too Long?*
- 06/2013 When RQI met AG (U. Nottingham, UK), *Black Holes. . . To Be, or Not To Be, That Is the Question*
- 07/2012 Non-locality: Aspects and Consequences (Stockholm, Sweden), *Real Clocks: A Toy Model for Non-Locality*
- 06/2011 New trends in the physics of the quantum vacuum: from condensed matter, to gravitation and cosmology (ECT\*, Trento, Italy), *Artificial black holes in BECs*



7/2015 II Amazonian School on Quantum Theory and Applications (U. Federal do Pará, Belém, Brazil), *Gravitational Analogs (six hour course)*

5/2014 IV Mexican Meeting in Mathematical and Experimental Physics Symposium on: Cosmology, gravitation, and BEC's phenomenology (Universidad Autónoma Metropolitana, México), *The two faces of quantum sound*

### **C.3. Research projects**

PID2023-149018NB-C44, Tejido cuántico del universo gravitacional: campos, lazos y objetos compactos. PI: Mercedes Martín-Benito and Luis J. Garay Elizondo, Ministerio de Ciencia e Innovación, 1/09/2024-1/09/2028, 45.000€. Principal investigator.

PID2020-118159GB-C44, Universo cuántico gravitatorio: campos, lazos y gravedad de Weyl. PI: Mercedes Martín Benito and Luis J. Garay. (UCM). 42.000€. Principal investigator.

FIS2017-86497-C2-2-P, Universo y vacío cuánticos: gravedades multiescala, cosmología cuántica de lazos y agujeros negros. PI: Guillermo A. Mena Marugán. (IEM-CSIC). 01/01/2017-31/12/2019. 40.000€. Member of the research team.

FIS2014-54800-C2-2-P, Gravedad y Universo Cuántico: Cosmología de Lazos, Agujeros Negros y Fractales. PI: Guillermo A. Mena Marugán. (IEM-CSIC). 01/01/2015-31/12/2017. 32.000€. Member of the research team.

FIS2011-30145-C03-02, Cosmología Cuántica de Lazos y Física de Agujeros Negros. PI: Guillermo A. Mena Marugán. (IEM-CSIC). 01/01/2012-31/12/2015. 43.560€. Member of the research team.

FIS2008-06078-C03-03, Cosmología cuántica de lazos, agujeros negros y relatividad numérica. PI: Guillermo A. Mena Marugán. (IEM-CSIC). 01/01/2009-31/12/2011. 81.070€. Member of the reseach team.

FIS2006-26387-E, Acción EXPLORA: construcción de teorías de gravedad cuántica desde modelos análogos. PI: Luis J. Garay. (UCM). 01/01/2007 - 31/05/2008. 19600€. Principal investigator.

FIS2005-05736-C03-02, Gravedad no perturbativa y agujeros negros: simetrías, métodos numéricos y analogías en materia condensada. PI: Guillermo A. Mena Marugán. (IEM-CSIC). 31/12/2005 - 30/12/2008. 71400€. Member of the research team.

## Fecha del CVA

28 de Junio de 2024

### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Maria Jose Herrero Solans		
██████████	██████████	██████████	██████████
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
Código Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2322-1629">https://orcid.org/0000-0002-2322-1629</a>		

#### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Autónoma de Madrid (UAM)		
Dpto./Centro (miembro permanente en 1) y 2))	1) Departamento de Física Teórica (UAM) <a href="https://www.uam.es/FisicaTeorica/">https://www.uam.es/FisicaTeorica/</a> y 2) Instituto de Física Teórica (IFT-UAM) <a href="https://www.ift.uam-csic.es/">https://www.ift.uam-csic.es/</a>		
Dirección	1) Facultad de Ciencias (UAM) Y 2) C/ Nicolás Cabrera 13-15 (IFT-UAM) Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid		
██████████	██████████	correo electrónico	<a href="mailto:maria.herrero@uam.es">maria.herrero@uam.es</a>
Categoría profesional	Catedrática	Fecha inicio	2009
Espec. cód. UNESCO	2212		
Palabras clave	Física Teórica, Física de Partículas		

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

Licenciatura/Grado/ Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura Ciencias Físicas	Universidad Autónoma de Madrid	1981
Doctorado Ciencias Físicas	Universidad Autónoma de Madrid	1984

#### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Número de Sexenios: 6 (es el máximo posible), Fecha del último sexenio concedido: 31-12-2018

Número de tesis doctorales dirigidas: 11(+ 1 en curso)

Número de tesis de master (TFM) dirigidas 13 (+1 en curso)

Número de tesis de grado (TFG) dirigidas 4

Citas totales: 7621 (inspire)

Publicaciones totales 150 (artículos+proceedings+posters+ediciones-libros): (accesibles)

en el CV completo)

(131 en inspire, <https://inspirehep.net>, find a herrero,maria (and not Herrero-Valea).

Link directo al resumen pinchando en:

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=find%20a%20herrero%2C%20maria&ui-citation-summary=true>)

Artículos JCR totales: 77 (inspire)

Promedio de citas por artículo JCR: 62

Publicaciones en primer cuartil (Q1): La mayoría de los artículos JCR son Q1

Publicaciones con más de 100 citas: 17

Índice h: 41

Base de datos utilizada en este CVA: InSPIRE HEP:<http://inspirehep.net>

(Es la más utilizada en High Energy Physics, ya que en muchos casos los datos de la Web of Science de Thomson Reuters son incompletos)

Las publicaciones también se pueden encontrar en la base de datos de ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-2322-1629>

## **Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

*La Profesora Maria José Herrero se Licenció en Ciencias Físicas en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) en 1981, realizó su tesis doctoral en la UAM, 'Consecuencias Experimentales en Teorías Supersimétricas', bajo la dirección del Prof. Cayetano Lopez y co-supervisión del Prof. Francisco Yndurain y obtuvo su PhD en 1984 en la UAM con la máxima calificación de Sobresaliente Cum Laude. Realizó dos estancias postdoctorales largas en instituciones internacionales de gran prestigio, Lawrence Berkeley Laboratory (1985-1987), subvencionada con una beca Fulbright, y CERN (1988-1991) subvencionada primero con una beca del Ministerio de Educación y Ciencia del programa de Becas Postdoctorales en el Extranjero y después con una 'Postdoctoral Fellow Position' del CERN. Después ha realizado numerosas estancias de investigación más cortas en varias instituciones extranjeras. De particular relevancia sus dos estancias de tres meses cada una en el laboratorio SLAC de la Universidad de Stanford California, en 1993-1994 y en 2004-2005. Ha ocupado varios puestos en el Dpto. de Física Teórica de la UAM: Prof. Ayudante (1982-1984), Prof. Titular Contratada (1984-1985), Prof. Titular Funcionaria (1988-2009) y desde 2009 es Prof. Catedrática. También es miembro permanente del IFT (CSIC-UAM) desde su creación. Su campo de investigación es la Fenomenología de Física de Partículas y ha realizado contribuciones importantes en diversas áreas, produciendo un total de 150 publicaciones (127 en inspire), incluyendo artículos JCR, actas de congresos, posters y ediciones de libros, con un número total de citas de 6927 y un índice h de 40. Sus publicaciones de mayor impacto científico (con más de 100 citas cada una) son en los campos de 'Flavour Physics', Teorías Efectivas y su aplicación a la fenomenología de colliders', como por ejemplo 'ChPT', 'Strongly Interacting EW Symmetry Breaking Sector', 'SUSY and Higgs Phenomenology' y 'Lepton Flavour Violation'. Su mayor producción científica se refiere al estudio del bosón de Higgs, tanto en el contexto del Standard Model como en los Beyond Standard Models. Ha participado en más de 30 proyectos de investigación subvencionados, siendo IP en 3 de ellos. Ha impartido más de 70 conferencias, entre seminarios y presentaciones en congresos internacionales. Ha impartido más de 42 cursos de grado, 15 de máster y 6 de doctorado. Ha dirigido 10 tesis doctorales (+2 en curso), 12 tesis de máster y 4 Trabajos Fin de Grado. Ha sido miembro de numerosos comités científicos internacionales y nacionales: ECFA (2006-2015), Experts Marie Curie Commission Programas Marco CE V y VI (1999-2005), Comité Ejecutivo CPAN (2010-2012). Evaluador de Proyectos Nacionales (Programa FPA y Comunidades Autónomas) e Internacionales (Marie Curie-CE, COLCIENCIAS-Colombia, FONCYT-*

Argentina). *Referee habitual de artículos (Q1) JHEP, PLB, PRD, PRL, NPB. Ha contribuido frecuentemente a la divulgación científica.*

## **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES**

### **C.1 Publicaciones (INSPIREhep.net )**

Seleccionadas aquí 22 publicaciones de los últimos 8 años, del 2023 al 2016 (inclusives). Para acceder a las demás publicaciones ver en:  
a) InSPIRE HEP:<http://inspirehep.net>, y en b) <https://orcid.org/0000-0002-2322-1629>.  
Estas 22 publicaciones aquí seleccionadas se ordenan cronológicamente, empezando por las más recientes. Notar que los autores en las publicaciones de este campo de investigación se ordenan siempre alfabéticamente.

1) Exploring correlations between HEFT Higgs couplings  $k_V$  and  $k_{2V}$  via HH production at  $e^+e^-$  colliders.

By J.M.Davila, D. Domenech, M.J.Herrero and R.A.Morales  
Eur.Phys.J.C 84 (2024) 5, 503  
[arXiv:2312.03877]

2) Nondecoupling effects from heavy Higgs bosons by matching 2HDM to HEFT amplitudes

By F.Arco, D.Domenech, M.Herrero and R. Morales  
doi:10.1103/PhysRevD.108.095047  
[arXiv:2307.15693 [hep-ph]]. Phys. Rev.D 108, no.9, 095013 (2023)

3) Role of  $\lambda_{hH^+H^-}$  in Higgs boson decays  $h$  to  $b\bar{s}$  in the 2HDM.

By F.Arco, S.Heinemeyer, M. Herrero,  
doi:10.1103/PhysRevD.108.095047  
[arXiv:2306 [hep-ph]]. Phys. Rev. D 108, no.9, 9 (2023)

4) Double Higgs boson production at TeV  $e^+e^-$  colliders with effective field theories: Sensitivity to BSM Higgs couplings

By D.Domenech, M.J. Herrero, R.A. Morales and M.Ramos,  
doi:10.1103/PhysRevD.106.115027  
[arXiv:2208.05452 [hep-ph]]. Phys. Rev.D 106, no.11, 115027 (2022)

5) One-loop corrections for  $WW$  to  $HH$  in Higgs EFT with the electroweak chiral Lagrangian,

By M.J Herrero and R.A. Morales,  
doi:10.1103/PhysRevD.106.073008  
[arXiv:2208.05900 [hep-ph]]. Phys. Rev.D 106, no.7, 073008 (2022)

6) Sensitivity and constraints to the 2HDM soft-breaking  $Z_2$  parameter  $m_{12}$

By F. Arco, S.Heinemeyer and M.J. Herrero  
doi:10.1016/j.physletb.2022.137548  
[arXiv:2207.13501 [hep-ph]]. Phys.Lett.B 835 (2022) 137548

7) Triple Higgs couplings in the 2HDM: the complete picture

By F.Arco, S.Heinemeyer and M.J.Herrero  
doi:10.1140/epjc/s10052-022-10485-9  
[arXiv:2203.12684 [hep-ph]]. Eur. Phys. J. C 82, no.6, 536 (2022)

8) One-loop renormalization of vector boson scattering with the electroweak chiral Lagrangian in covariant gauges,

By M.J.Herrero and R.A.Morales,  
doi:10.1103/PhysRevD.104.075013  
[arXiv:2107.07890 [hep-ph]]. Phys. Rev. D 104, no.7, 075013 (2021)

9) Sensitivity to triple Higgs couplings via di-Higgs production in the 2HDM at  $e^+e^-$  colliders,

By F.Arco, S.Heinemeyer and M.J.Herrero,  
doi:10.1140/epjc/s10052-021-09665-w

[arXiv:2106.11105 [hep-ph]]. Eur. Phys. J. C 81, no.10, 913 (2021)  
 10) Testing anomalous H-W couplings and Higgs self-couplings via double and triple Higgs production at  $e^+e^-$  colliders,  
 By M.Gonzalez-Lopez, M.J.Herrero and P.Martinez-Suarez,  
 Eur. Phys. J. C  $\text{\textbf{81}}$ , no.3, 260 (2021)  
 doi:10.1140/epjc/s10052-021-09048-1  
 [arXiv:2011.13915 [hep-ph]]. Eur. Phys. J. C 81, no.3, 260 (2021)  
 11) Exploring sizable triple Higgs couplings in the 2HDM,  
 By F.Arco, S.Heinemeyer and M.J.Herrero,  
 doi:10.1140/epjc/s10052-020-8406-8  
 [arXiv:2005.10576 [hep-ph]]. Eur. Phys. J. C 80, no.9, 884 (2020)  
 12) Anatomy of Higgs boson decays into gamma gamma and gamma Z within the electroweak chiral Lagrangian in the  $R_{\xi}$  gauges,"  
 M.~Herrero and R.~A.~Morales,  
 doi:10.1103/PhysRevD.102.075040  
 [arXiv:2005.03537 [hep-ph]]. Phys. Rev. D 102, no.7, 075040 (2020)  
 13) Dynamical vector resonances from the EChL in VBS at the LHC: the WW case,  
 By R.L.Delgado, C.Garcia-Garcia and M.J.Herrero,  
 doi:10.1007/JHEP11(2019)065  
 [arXiv:1907.11957 [hep-ph]]. JHEP 11, 065 (2019)  
 14) Unitarization effects in EFT predictions of WZ scattering at the LHC,  
 By C.Garcia-Garcia, M.Herrero and R.A.Morales,  
 doi:10.1103/PhysRevD.100.096003  
 [arXiv:1907.06668 [hep-ph]]. Phys. Rev. D 100 no.9, 096003 (2019)  
 15) Probing the Higgs self-coupling through double Higgs production in vector boson scattering at the LHC,  
 By E.Arganda, C.Garcia-Garcia and M.J.Herrero,  
 doi:10.1016/j.nuclphysb.2019.114687  
 [arXiv:1807.09736 [hep-ph]]. Nucl. Phys. B 945, 114687 (2019)  
 16) One-loop effective LFV  $Zl_kl_m$  vertex from heavy neutrinos within the mass insertion approximation  
 By M.J.Herrero, X.Marcano, R.Morales and A.Szykman,  
 doi:10.1140/epjc/s10052-018-6281-3  
 [arXiv:1807.01698 [hep-ph]]. Eur. Phys. J. C 78, no.10, 815 (2018)  
 17) Production of vector resonances at the LHC via WZ-scattering: a unitarized EChL analysis  
 By R.L.Delgado, A.Dobado, D.Espriu, C.Garcia-Garcia, M.J.Herrero, X.Marcano and J.J.Sanz-Cillero.  
 doi:10.1007/JHEP11(2017)098  
 ArXiv:1707.04580. JHEP 1711, 098 (2017)  
 18) Effective lepton flavor violating  $Hl_i l_j$  vertex from right-handed neutrinos within the mass insertion approximation.  
 By E. Arganda, M.J. Herrero, X. Marcano, R. Morales, A. Szykman.  
 doi:10.1103/PhysRevD.95.095029  
 ArXiv:1612.09290. Phys. Rev. D 95, no. 9, 095029 (2017).  
 19) Lepton flavor violating Z decays: a promising window to low scale seesaw neutrinos.  
 By E. Arganda, M.J. Herrero, X. Marcano, R. Morales, A. Szykman.  
 doi:10.1103/PhysRevD.95.075028  
 ArXiv:1607.05257. Phys. Rev. D 95, no. 7, 075028 (2017).  
 20) Analysis of the  $h, H, A \rightarrow \tau\mu$  decays induced from SUSY loops within the Mass Insertion Approximation.  
 By E. Arganda, M.J. Herrero, R. Morales, A. Szykman.  
 doi:10.1007/JHEP03(2016)055

ArXiv:1510.04685. JHEP 1603 (2016) 055.

21) Exotic  $\mu\tau jj$  events from heavy ISS neutrinos at the LHC

By E. Arganda, M.J. Herrero, X. Marcano, C. Weiland.

doi:10.1016/j.physletb.2015.11.013

ArXiv:1508.05074. Phys.Lett. B752 (2016) 46-50.

22) Enhancement of the lepton flavor violating Higgs boson decay rates from SUSY loops in the inverse seesaw model.

By E. Arganda, M.J. Herrero, X. Marcano, C. Weiland.

doi:10.1103/PhysRevD.93.055010

ArXiv:1508.04623. Phys.Rev. D93 (2016) no.5, 055010.

## C.2. Proyectos

En este CVA solo seleccionados un subconjunto. Proyectos agrupados por tipología.

1. A) Proyectos Europeos.
  - UNILHC-PITN-GA-2009-237920 (2009-2014). European Marie Curie network 'Unification in the LHC Era'. IP(local): L. Ibañez. 200.000 euros.
  - FP7 Marie Curie Training Network.
  - FP7-PEOPLE-2011-ITN, PITN-GA-2011-289442-INVISIBLES (2012-2016).
  - IP: M.B. Gavela. 3.823.903 euros.
  - RISE-INVISIBLESPLUS H2020-MSCA-RISE-2015/690575
  - European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska -Curie grant agreement N. 674896 and N.860881-HIDDeN. IP(local) Belen Gavela.
- B) Serie de Proyectos de Cooperación Hispano-Italiana CICYT-INFN:
  - INFN04-03, 05-06, 06-33, 07-27, 08-15 Italy-Spain projects (Flavour as a window on new physics), 2004-2009; IP: Belén Gavela. 46500 euros.
1. C) Serie de Proyectos Nacionales (asociados al MICINN)
2. PID2022-137127NB-I00, IPs: Luca Merlo y Enrique Fernandez. 01/09/2023-31/08/2026. 284875 euros.
3. PID2019-108892RB-I00, 01/06/2020-01/06/2023, IP: Belen Gavela. Prorrogado hasta Feb. 2024. (Co IP: Luca Merlo), 180532 euros.
4. FPA2016-78645-P, 30/12/2016-29/12/2019, prorrogado a 29/12/2020
5. 302.500 euros, IP: M.J.Herrero (Co IP: Enrique Fernandez)
6. FPA2016-81784-REDT, 2016-2018,20.000 euros, IP: A.Oyanguren Campos
  - FPA2012-31880, 2012-2015. Prorrogado a Dic/2016, 347.490 euros.IP: E.Alvarez;
  - FPA2009-09017, 2009-2012; 420.354 euros.IP: E.Alvarez;
  - FPA2006-05423, 2006-2009; IP: M.J. Herrero, 432938 euros;
  - FPA2003-04597, 2003-2006; IP: C. Muñoz, 334900 euros;
  - Estos proyectos forman parte del Proyecto común de Física Teórica de Partículas de la UAM (Dpto.Fisica Teorica).
1. D) Proyectos Regionales:
  - Phenomenology of the Fundamental Interactions: Fields, Strings and Cosmology, HEPHACOS S2009/ESP-1473. ENTIDAD FINANCIADORA: Comunidad de Madrid. IP C. Gomez. 785.450 Euros
1. E) Acciones Complementarias:
  - Red para el estudio de la Física de Partículas en los experimentos del

colisionador  
LHC del CERN. Ref. FPA2008-01699-E.Modalidad, b.2008-2010.MICIN.Co-  
IP.M.J.Herrero.  
Red Española de Física de Sabor (REFIS). Ref.FPA2011-13909-E . Modalidad,

b:

MICIN. IP:F. Botella.  
Redes de Excelencia: Red Tematica de Fisica de Sabor (REFIS),  
Ref. FPA2016- 81784-REDT, 2016-2018,20.000 euros, IP: A.Oyanguren Campos

1. F) Proyectos Consolidar:  
Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN).  
CSD2007-00042.2007-2014.MICIN. IP:A.Pich. Además de Investigadora,  
M.J.Herrero fue Miembro del Comité Ejecutivo en el periodo 2010-2012.
1. G) Proyectos de Excelencia:  
SEVERO OCHOA EXCELLENCE GRANT (2012-2016). IP: Luis Ibañez.  
SEV-2012-0249. MINECO. 4.000.000 euros.  
  
Renovado hasta 30-Jun-2017: SEV-2016-0597. IP: Luis Ibañez.  
Concedido de nuevo en la nueva convocatoria SO para el periodo (2017-2021):  
IP: Luis Ibañez  
Concedido de nuevo en la nueva convocatoria SO para el periodo  
(2022-31Dic2025),  
ref. CEX2020-001007-S. IP: Angel Uranga Arteaga.

### **C.3 Dirección de Trabajos**

**Tesis Doctorales:** Ha dirigido 11 Tesis Doctorales y tiene 1 en curso.

Juan Terron Cuadrado (1990,UAM), Ester Ruiz Morales (1995,UAM), Siannah Peñaranda Rivas (2000,UAM), David Temes Mendoza (2002,UAM), Ana Maria Curiel Sanchez (2005,UAM), Ernesto Arganda Carreras (2008,UAM), Ana Rodriguez Sanchez (2012,UAM), Miguel Arana Catania (2013,UAM). Xabier Marcano Imaz (2017, UAM), Claudia Garcia Garcia (2019 UAM), Francisco Arco García (2023 UAM), Jose Daniel Domenech Moya (en curso, comenzada en 2023, IFT/UAM, FPU concedida en enero 2024)

**Tesis de Master:** Ha dirigido 13 Tesis de Master y tiene 1 en curso

David Temes Mendoza (2000,UAM), Ana Maria Curiel Sanchez (2002,UAM), Ernesto Arganda Carreras (2005,UAM), Ana Rodriguez Sanchez (2008,UAM), Miguel Arana Catania (2009,UAM), Josu Hernandez Garcia (2013,UAM), Xabier Marcano Imaz (2013, UAM), Claudia Garcia Garcia (2016,UAM) y Francesca Scarcella (2016, Univ. Bologna). Manuel Gonzalez-Lopez (2019, UAM), Paula Martinez-Suarez (2020, UAM), Jose Daniel Domenech Moya (2022, UAM), Juan Manuel Davila Illan (2023, UAM), Guillermo García Mir (en curso, previsible presentacion en UAM Septiembre 2024).

**Tesis de Grado:** María Cortes Alonso (2013,UAM), Claudia Garcia Garcia (2015,UAM), Alex Chaparro Pozo (2019,UAM), Daniel Gavilan Martin (2021,UAM)

#### **1. C.4 Comités Científicos**

- I. Miembro del Comité Europeo ECFA (2006-2015), Experts Marie Curie Comision Programas Marco CE V y VI (1999-2005), Comite Ejecutivo CPAN (2010-2012).
- II. Evaluador de Proyectos Nacionales (Programa FPA y Comunidades Autonomas) e

Internacionales (Marie Curie-CE, COLCIENCIAS-Colombia, FONCYT-Argentina).

**1. C.5 Cargos de Dirección**

Vicedecana de Ordenación Académica de la Facultad de Ciencias UAM (1996-1998), Directora del Programa de Doctorado y Postgrado de Física Teórica UAM en los periodos (1996-1998) y (2004-2006). Subdirectora del Departamento de Física Teórica (2006-2009), Directora del Departamento de Fenomenología del IFT(CSIC-UAM) (2009-2012). Directora del Departamento de Fenomenología y Cosmología del IFT(CSIC-UAM) desde el 2018. Actualmente es miembro de la Junta directiva del IFT(CSIC-UAM).

**1 C.6 Referee.** Referee habitual de artículos (Q1) JHEP, PLB, PRD, PRL, NPB...

**1 C.7 Docencia**

He impartido numeros cursos docentes en la UAM: más de 45 cursos de grado/Licenciatura (Ciencias Físicas),17 cursos de Máster (Máster de Física Teórica), 6 cursos de Doctorado (Doctorado de Física Teórica). Tiene concedidos 6 quinquenios de docencia (fecha del ultimo quinquenio concedido: 31-12-2017).

**1 C.8 Divulgación**

He impartido conferencias de divulgación en la semana de la Ciencia de la Comunidad de Madrid en 4 convocatorias. He participado en un montaje de un 'stand' de Física de Partículas en el IFEMA(2007). He sido miembro de la Comisión de la Difusión de la Física en la UAM (2002-2004). He contribuido al desarrollo de la página web: <http://www.fisicahoy.com>. He impartido conferencias en Museos de la Ciencia: MNCT-Delicias(2008),MUNCYT-Alcobendas(2015); Centro de Ciencias de Benasque (2004), Colegio Mayor Loyola (2008), Taller Internacional de Física IFT/UAM-CSIC(2010), Residencia CSIC-Serrano (2010). Ha impartido una charla de divulgación en la fundación Ramón Areces con motivo del 10 aniversario del descubrimiento del Boson de Higgs (Mayo, 2022). Ha impartido una charla de divulgación en la Residencia CSIC-Serrano con motivo del 10 aniversario del descubrimiento del Boson de Higgs (Semana de la Ciencia Nov. 2022). Ha participado en los eventos de divulgación organizados por el IFT en los últimos 3 años, 2020, 2021 y 2022, con motivo del día de la niña y la mujer en la Ciencia.

**CURRICULUM VITAE (maximum 4 pages)**

<b>Part A. PERSONAL INFORMATION</b>		<b>CV date</b>	28/06/2024
First and Family name	Antonio Pich Zardoya	Gender	Male
Researcher codes	Open Researcher & Contributor ID (ORCID)	0000-0002-8019-5463	
	WoS Researcher ID	A-9907-2018	

**A.1. Current position**

Institution	University of Valencia		
Department	Department of Theoretical Physics - IFIC		
Address and Country	Parque Científico, Catedrático José Beltrán 2, E-46980 Paterna		
	E-mail	<a href="mailto:Antonio.Pich@ific.uv.es">Antonio.Pich@ific.uv.es</a>	
Current position	“Catedrático” of Theoretical Physics	From	1/2/1998
Key words	Particles & Fields. Strong & Electroweak Interactions. Higgs.		

**A.2. Previous positions**

1979-1983	“Profesor Ayudante”, University of Valencia, Spain
1984-1986	Postdoc, Max-Planck Institut für Physik, Munich, Germany
1987-1988, 1990-1993	Research Fellow & Research Staff, CERN, Geneva, Switzerland
1989-1990, 1994-1998	CSIC researcher, IFIC, Valencia, Spain

**A.3. Education**

“Licenciado” in Physics	University of Valencia	1980
PhD in Physics	University of Valencia	1983

**A.4. Indicators of quality of scientific production** (6 “sexenios” positively evaluated)

The [INSPIRE HEP](#) database collects 316 documents written by [me](#). The subset of 294 “eligible” papers (published or arXiv E-prints) have collected a total of **34,973 cites**, with an average of 119 cites/paper. Counting only journal publications, INSPIRE quotes 157 papers and 30,224 cites, with an average of 193 cites/paper. Eleven papers are classified as “renowned” (more than 500 cites), four of them with more than 1,000 cites each, 16 as “famous” (between 250 and 499 cites), 47 as “very well known” (between 100 and 249 cites) and 50 as “well known” (between 50 and 99 cites). The INSPIRE h parameter is 82. Counting only the last 10 years, INSPIRE collects 81 papers with 14,014 cites and h=28.

- **Humboldt Research Award**, Alexander von Humboldt Foundation (Bonn, 2010). Honorary Hans Fischer Senior Fellowship, The Institute for Advanced Study (Tec. U. Munich, 2011).
- Supervision of 21 Ph.D. and 24 Master Theses. 12 (+2 in progress) PhD and 13 Master Theses since 2013. 65 sets of Lectures at International Schools in 22 countries. 123 Seminars in Universities and Research Centers.
- 165 Invited Talks at Int. Conferences, including 4 “Openings” and 8 “Summaries”. Conference Summary talk at the 37th Int. Conf. on High Energy Physics (ICHEP 2014).
- **International Advisory Committees**: “Super-Charm-Tau Factory Project” (Budker Inst. of Nuclear Physics, Novosibirsk, Russia, 2016-2021; University of Science and Technology of China, Hefei, China, 2022-2024), “CAFPE-Física Teórica” (U. Granada, 2017-2024), IJCLab



(Orsay, France, 2019-2023), “Experimental Particle Physics Unit” (Chair, CIEMAT, 2017-2024), CAPA (Chair, U. Zaragoza, 2021-2024), “International Linear Collider Development Team” (Japan-US-EU, 2022-2024).

- Member of the **ERC-AdG Evaluation Panel** “PE2 - Fundamental Constituents of Matter” (2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021).
- **Editor** of the Journal of High Energy Physics (**JHEP**, 1997-2024).
- **Section Editor** (Lepton, Flavour and Higgs Physics) of Encyclopedia of Particle Physics, Elsevier Inc., Cambridge, USA (2024-2026).
- Member of the **Particle Data Group** (**PDG**), in charge of the review on “Tests of Conservation Laws” (2019-2024).

## Part B. CV SUMMARY

My research work is devoted to Quantum Field Theory and Particle Physics Phenomenology. I investigate the dynamics of the electroweak and strong forces among the basic constituents of nature, in close contact with the international laboratories where the relevant experimental data are obtained. My work has generated relevant tests of the “Standard Model” of the fundamental interactions and high-precision determinations of its parameters. I list below a few selected contributions, which have achieved a particularly important international impact:

– **Low-energy determination of the strength of the strong interaction from the hadronic decay width of the tau lepton.** Its comparison with the measurement performed at the Z peak constitutes a precise confirmation of the energy evolution predicted in QCD, over an energy range spanning two orders of magnitude. I have summarized the current status in a recent (published in 2021) invited review in Prog. Part. Nucl. Phys.

– **Tau Physics.** Many relevant phenomenological tests of the Standard Model and QCD, with tau decay data. In 2014, I summarized the status of the field in an invited review in Prog. Part. Nucl. Phys. I have been invited several times to give the “Summary Talk” or the “Opening” at the International Tau Physics Conferences.

– Development of **Effective Field Theory** techniques, to address the non-perturbative regime of the strong forces at low energies: Chiral Perturbation Theory (ChPT), Resonance Chiral Theory. We are currently applying this technology to the physics of the Higgs boson in scenarios of dynamical electroweak symmetry breaking. My detailed lectures at Les Houches (2017) have been published by Oxford University Press (2019).

– **Kaon Physics.** We pioneered the application of ChPT techniques to K decays, making a breakthrough in the field and developing what is nowadays the standard formalism to describe kaon physics. In 2012 we summarized the status of the field in an invited publication in Reviews of Modern Physics.

– **Flavour-changing transitions** and discrete symmetries. Determination of quark mixings, CP-violating observables, dynamical control of QCD corrections, flavour anomalies, etc. I coordinated the European flavour-physics network “**Flavianet**” and I have participated in the preparation of the scientific program of the most important international flavour experiments. In 2018, I published an invited review in Rept. Prog. Phys. about direct CP violation in K decays and I was invited to give the final “keynote” talk of the workshop on flavour anomalies organized by the LHCb experimental collaboration at CERN. Since 2019 I am in charge of the **Particle Data Group** review on “**Tests of Conservation Laws**”.

– **Higgs Physics.** Tests of the Standard Model electroweak symmetry breaking and alternative scenarios with enlarged scalar sectors or strongly coupled. We have investigated models with several Higgs doublets, pointing out the possibility of having new sources of CP violation without tree-level flavour-changing neutral currents, and showing their compatibility with the



LHC data. We have also analysed the implications of the LHC data for dynamical scenarios of electroweak symmetry breaking. I had the honour to be invited to give the plenary talk on the Higgs boson at the **LHCP2013** Conference and the **summary talk** (“Theory Highlights and Outlook”) at the 37<sup>th</sup> International Conference on High Energy Physics (**ICHEP 2014**), the most important conference in our field.

– I’m very often invited to lecture at international schools, and I have written detailed **lecture notes** on different subjects that are well appreciated and highly quoted: Standard Model, QCD, Flavour & CP, Effective Field Theory, ChPT, Higgs, etc.

– From 2007 to 2022 I have been Director of [CPAN](#), a national bottom-up structure integrating the Spanish scientific activities in Particle, Astroparticle and Nuclear Physics. CPAN coordinates the Spanish participation in large international projects, such as the LHC, in order to guarantee the critical mass needed to obtain relevant results.

### Part C. RELEVANT MERITS C.1. Selected Publications (2013-2022)

- **A. Pich** and M. Ramsey-Musolf, “Tests of Conservation Laws”, in PDG 2022, Prog. Theor. Exp. Phys. 2022 (2022) no.8, 083C01, 110-119.
- **A. Pich**, “Precision physics with inclusive QCD processes”, Prog. Part. Nucl. Phys. 117 (2021) 103846, 1-41 (arXiv:2012.04716 [hep-ph]).
- **A. Pich** and M. Ramsey-Musolf, “Tests of Conservation Laws”, in PDG 2020, Prog. Theor. Exp. Phys. 2020 (2020) no.8, 083C01, 113-122.
- V. Cirigliano, H. Gisbert, **A. Pich** and A. Rodríguez-Sánchez, “Isospin-Violating Contributions to  $\varepsilon'/\varepsilon$ ”, JHEP 02 (2020) 032, 1-43 (arXiv:1911.01359 [hep-ph]).
- R. Mandal and **A. Pich**, “Constraints on scalar leptoquarks from lepton and kaon physics”, JHEP 1912 (2019) 089, 1-39 (arXiv:1908.11155 [hep-ph]).
- C. Murgui, A. Peñuelas, M. Jung and **A. Pich**, “Global fit to  $b \rightarrow c\tau\nu$  transitions”, JHEP 1909 (2019) 103, 1-44 (arXiv:1904.09311 [hep-ph]).
- **A. Pich**, “Effective Field Theory with Nambu-Goldstone Modes”, Lecture Notes of the Les Houches Summer School, Vol. 108, Session CVIII (Oxford University Press, UK, 2020), 137-219 (arXiv:1804.05664 [hep-ph]).
- H. Gisbert and **A. Pich**, “Direct CP violation in  $K^0 \rightarrow \pi\pi\pi$ : Standard Model status”, Rept. Prog. Phys. 81 (2018) no.7, 076201 (arXiv: 1712.06147 [hep-ph]).
- A. Celis, M. Jung, X. Q. Li and **A. Pich**, “Scalar contributions to  $b \rightarrow c(u)\tau\nu$  transitions”, Phys. Lett. B771 (2017) 168-179 (arXiv:1612.07757 [hep-ph]).
- **A. Pich**, I. Rosell, J. Santos and J. J. Sanz-Cillero, “Fingerprints of heavy scales in electroweak effective Lagrangians”, JHEP 1704 (2017) 012 (arXiv:1609.06659 [hep-ph]).
- **A. Pich** and A. Rodríguez-Sánchez, “Determination of the QCD coupling from ALEPH  $\tau$  decay data”, Phys. Rev. D94 (2016) no.3, 034027, 1-26 (arXiv:1605.06830 [hep-ph]).
- M. Jung and **A. Pich**, “Electric Dipole Moments in Two-Higgs-Doublet Models”, JHEP 1404 (2014) 076, 1-41 (arXiv:1308.6283 [hep-ph]).
- **A. Pich**, “Precision Tau Physics”, Prog. Part. Nucl. Phys. 75 (2014) 41-85 (arXiv:1310.7922 [hep-ph]).
- A. Celis, V. Ilisie and **A. Pich**, “LHC constraints on two-Higgs doublet models”, JHEP 1307 (2013) 053, 1-43 (arXiv:1302.4022 [hep-ph]).
- **A. Pich**, I. Rosell and J.J. Sanz-Cillero, “Viability of strongly-coupled scenarios with a light Higgs-like boson”, Phys. Rev. Lett. 110 (2013) 181801 (arXiv:1212.6769 [hep-ph]). - A. Celis,



M. Jung, X.-Q. Li and **A. Pich**, "Sensitivity to charged scalars in  $B \rightarrow D^{(*)} \tau \nu_\tau$  and  $B \rightarrow \tau \nu_\tau$  decays", JHEP 1301 (2013) 054, 1-26 (arXiv:1210.8443 [hep-ph]).

## C.2. Research projects

- **Principal Investigator** of many funded Research, Infrastructure, Cooperation and Outreach Grants, since 1989. National: RED2022-134204-E (2023-2024), PID2020-114473GB-I00 (2021-24), RED2018-102573-E (2020-21), FPA2017-84445-P (2018-20), FPA2017-90687-REDC (2018-29), FPA2014-53631-C2-1-P (2015-17), FPA2014-52623-REDT (2014-16), FPA2011-23778 (2012-14), AIC-B-2011-0640 (2011-14), FPA2007-60323 (2007-12). Regional: Prometeo/2021/071 (2021-24), Prometeo/2017/053 (2017-21), PrometeoII/2013/007 (2013-16), Prometeo/2008/069 (2008-12). EU: FP7-PEOPLE-2009-IEF 253329 (20010-12), H2020-MSCA-IF-2020 101031558 (2021-23).
- **European Coordinator** of the EU network FLAVIANet, [MRTN-CT-2006-035482, 2006-2010, 58 institutions, 15 countries].
- **Coordinator** of the "Spanish National Centre for Particle, Astroparticle and Nuclear Physics" ([CPAN](#)) [**Consolider** Project CSD2007-00042, 2007-2015]. **Director** of the "Agrupación CPAN" (2017-2022, 27 institutions).

## C.3. Scientific Management

- Member of the "Spanish Committee for Infrastructures in Particle Physics and Accelerators" (CIFPA, "Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación", 2013-2017).
- President of the "Equivalent Position Certification Committee" of the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (ANECA, 2014-2022).
- Member of the International Advisory Committee or the Organizing Committee of more than 150 International Conferences.
- Regular referee in the most important international journals. Member of evaluation panels or external evaluator of many international funding agencies.
- Previous to 2013:
  - Vicedirector (1998-1999) and Director (1999-2003) of IFIC.
  - Head of the Spanish National Research Council (CSIC) in the Autonomous Region "Comunidad Valenciana" (2003-2009).
  - Member of the National CSIC Committee on "Physics Science and Technology" (2005-2008).
  - Coordinator of the Spanish Particle Physics Committee for the SISE 2007 and 2008 reports (Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, FECYT).
  - Member of the International Scientific Committees of the "CERN SPS" (Switzerland, 1998-2001) and the Service de Physique Théorique de Saclay" (France, 1998-2000).

## C.6. Lectures and Outreach

- Bachelor, master, doctorate: Quantum Field Theory, Elementary Particles, Quantum Physics, Quantum Physics Laboratory, Mathematical Methods for Physics, General Physics, Nuclear Theory, Quantum Chromodynamics, Phenomenology of the Strong Interactions, Electroweak Theory and Effective Field Theory.
- International Postgraduate Schools: Standard Model, Flavour Physics & CP Violation, QCD, Effective Field Theory, Tau Physics, Electroweak Symmetry Breaking & Higgs Physics, Chiral Perturbation Theory, Quantum Field Theory.



- **Outreach:** Many talks for a general audience on elementary particles and on the Higgs discovery. Articles in outreach journals (Investigación y Ciencia, Revista Española de Física, Vértices, Revista de Ciencias y Humanidades, Ágora Blog, Mètode) and newspapers (El País, El Mundo). Interviews in different media (journals, radio, TV).
- **Outreach book:** “Los secretos del bosón de Higgs: una fuerza imperceptible y enigmática”, colección Física y Ciencia para todos, Los libros de la Catarata 2021 (104 pages). ISBN: 978-84-1352-3361.

A more detailed CV can be downloaded from [http://ific.uv.es/~pich/apcv/apcv2024\\_eng.pdf](http://ific.uv.es/~pich/apcv/apcv2024_eng.pdf)

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**

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

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

First name	Elena		
Family name	González Ferreiro		
Gender (*)	Female		
e-mail	elena.gonzalez.ferreiro@usc.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)			0000-0002-4449-2356

(\*) Mandatory

**A.1. Current position**

Position	Full Professor (catedrático)		
Initial date	10/05/2022		
Institution	Universidade de Santiago de Compostela (USC)		
Department/Center	Instituto Galego de Física de Altas Enerxías IGFAE		
Country	Spain		
Key words	Quantum Chromodynamics, Heavy-Ion Collisions, Quarkonium		

**A.2. Previous positions**

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
1993-1997	PhD student, Universidad de Santiago de Compostela, Spain
1997-2001	Postdoctoral researcher, LPT Orsay (IJClab), France
2001	Visiting scientist, Brookhaven National Laboratory, EEUU
2001-2002	Visiting scientist, Commissariat d'Énergie Atomique, France
2001-2005	Assistant professor, USC, Spain
2005-2010	Ramon y Cajal researcher, USC, Spain
2010-2022	Associate Professor, USC, Spain
2017-2018	Chair Jean D'Alembert, Ecole Polytechnique, France

**A.3. Education**

PhD	University/Country	Year
Physics	Santiago de Compostela, Spain	1997
Graduate	Santiago de Compostela, Spain	1993

(Include all the necessary rows)

**Part B. CV SUMMARY** (max. 5000 characters, including spaces)

Data base SCOPUS: 295 papers, 26455 citas, h-index 89 Sexenios: 5, Quinquenios: 5

<https://orcid.org/0000-0002-4449-2356>

Data base INSPIRE HEP: 314 papers, 43622 citas, h-index 112

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=find%20a%20ferreiro%2C%20e#with-citation-summary>

My research work is mostly devoted to particle physics phenomenology, in particular to the quantum chromodynamics at high densities and the different interpretations of quarkonium production.



I have more than 120 publications in peer-reviewed journals –and more than 300 articles including those within ALICE collaboration. A couple of my recent single-authored papers has achieved 100+ citations, and one of my articles (with less than 5 authors) has achieved 800 citations. I have delivered more than 100 conference talks, most of them accessible by invitation only. For example, I have delivered the plenary talk on quarkonium at the Quark Matter conference in 2018, with 900 participants and at Hard Probes Conference in 2016. I have been co-organizer, convenor or member of the International Advisory Committee in around 30 international conferences, some of them, as ICHEP, QNP or LHCP involving more than 500 participants.

My scientific leadership experience includes being PI or co-I in different projects of the Spanish Minister of Science and Education, of the Seventh Framework Program. In particular, I was member of the HadronPhysics 2 and 3 Governing Board of the 7th FP and member of the management committee of the COST Action THOR of the EU. At present I am member of the Spanish and Italian Agencies of Evaluation, of DOE American panels, member of the Nuclear Physics Division Board of the European Physical Society and chair of the Strong-2020 Governing Board Horizon2020. In total I have participated in more than 40 research projects, being PI or co-PI in around 10. Since 2020 I am collaborator for the AEI, the Agencia Estatal de Investigación of Spain, as manager in the area of particle and nuclear physics.

I have a wide international experience mostly in France, where I have spent many years. I currently collaborate with the Institut de Physique Nucléaire, Orsay (now IJClab) and the Laboratoire LePrince Ringuet, École polytechnique where I recently spent one year as chair Jean d’Alembert. I am member of the Conseil Scientifique of laboratories of the French IN2P3. I belong to several international networks, which involve the French IN2P3 and the Italian INFN. My international experience includes the CERN and the Brookhaven National Laboratory in USA. In all, I have spent more than 100 months abroad.

I have a wide teaching experience at the Faculty of Physics of the University of Santiago de Compostela of Spain, at the level of Grade and Master, on different disciplines, in particular quantum and mathematical physics (2200+ hours). Moreover, I have been the supervisor of several PhD thesis and Master thesis and co-organizer of 2 postgraduate masters. I regularly teach in international PhD programs, in particular for the Université Paris-Saclay.

I am currently referee of different scientific journals, as Physical Review Letters, Physics Letters, Nuclear Physics....

## **Part C. RELEVANT MERITS**

### **C.1. Publications**

Prospects for quarkonium studies at the high-luminosity LHC

Emilien Chapon et al.

Prog.Part.Nucl.Phys. 122 (2022) 103906

Citations: +90

The nature of X(3872) from high-multiplicity pp collisions

A. Esposito, E. G. Ferreiro, A. Pilloni, A. D. Polosa and C. A. Salgado

Eur.Phys.J.C 81 (2021) 7, 669

Citations: +65

A fixed-target programme at the LHC: Physics case and projected performances for heavy-ion, hadron, spin and astroparticle studies

C. Hadjidakis et al.

Phys.Rept. 911 (2021) 1-83

Citations: +100



- Search for collectivity with azimuthal  $J/\psi$ -hadron correlations in high multiplicity p-Pb collisions at 5.02 and 8.16 TeV  
ALICE Collaboration S. Acharya et al.  
Phys.Lett.B 780 (2018) 7-20 Citations: +72
- Is bottomonium suppression in proton-nucleus and nucleus-nucleus collisions at LHC energies due to the same effects?  
Elena G. Ferreiro, Jean-Philippe Lansberg  
JHEP 1810 (2018) 094 Citations: +61
- Heavy-flavour and quarkonium production in the LHC era: from proton-proton to heavy-ion collisions  
A. Andronic et al.  
Eur.Phys.J. C76 (2016) no.3, 107 Citations: +639
- Excited charmonium suppression in proton-nucleus collisions as a consequence of comovers  
E.G. Ferreiro  
Phys.Lett. B749 (2015) 98-103 Citations: +167
- Charmonium dissociation and recombination: Revisiting comovers  
E. G. Ferreiro  
Phys. Lett. B731 (2014) 57 Citations: +119
- $J/\psi$  production and nuclear effects in p-Pb collisions at 5.02 TeV  
ALICE Collaboration  
JHEP 1402 (2014) 073 Citations: +198
- Impact of the Nuclear Modification of the Gluon Densities on  $J/\psi$  production in pPb collisions at 5 TeV  
E.G. Ferreiro, F. Fleuret, J.P. Lansberg, A. Rakotozafindrabe  
Phys.Rev. C88 (2013) no.4, 047901 Citations: +68
- $J/\psi$  suppression at forward rapidity in Pb-Pb collisions at  $s\sqrt{=2.76}$  TeV  
ALICE Collaboration  
Phys.Rev.Lett. 109 (2012) 072301 Citations: +324
- Measurement of charm production at central rapidity in proton-proton collisions at  $\sqrt{s}=7$  TeV  
ALICE Collaboration  
JHEP 1201 (2012) 128 Citations: +234
- Cold nuclear matter effects on  $J/\psi$  production: Intrinsic and extrinsic transverse momentum  
E.G. Ferreiro, F. Fleuret, J.P. Lansberg, A. Rakotozafindrabe  
Phys.Lett. B680 (2009) 50-55 Citations: +90
- Nonlinear Gluon Evolution in the Color Glass Condensate: II  
E. G. Ferreiro, E. Iancu, A. LeonidoV, L. Mc Lerran  
Nucl. Phys. A703 (2002) 489-538 Citations: +924
- Non-saturation of the  $J/\psi$  suppression at large energy in the comovers approach  
A. Capella, E. G. Ferreiro, A. B. Kaidalov  
Phys. Rev. Lett. 85, p. 2080-2083 (2000) Citations: +164
- Percolation approach to Quark Gluon Plasma and  $J/\psi$  suppression  
N. Armesto, M. A. Braun, E. G. Ferreiro y C. Pajares  
Phys. Rev. Lett. 77, p. 3736-3738 (1996) Citations: +203



**C.2. Congress**, indicating the modality of their participation (invited conference, oral presentation, poster)

I have delivered more than 100 conference talks, most of them invited as:

Plenary invited talk Quarkonium: theory overview in XXVIIth International Conference on Ultra-relativistic Nucleus-Nucleus Collisions Quark Matter 2018, Lido di Venezia, Italy, 14-19 May 2018

Plenary invited talk Quarkonium production in proton-proton and proton-nucleus collisions: Theory in 8th International Conference on Hard and Electromagnetic Probes of High Energy Nuclear Collisions Hard Probes 2016, Wuhan, China, September 23 -27, 2016

**C.3. Research projects**, indicating your personal contribution. In the case of young researchers, indicate lines of research for which they have been responsible.

Consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas: grupos emerxentes, 2008/XA108 Consellería de Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia  
15/11/2007-15/11/2010

PI: Elena González Ferreiro 75.000,00 €

Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica entre España y África Subsahariana: School of Physics in Africa : Fundamental physics and its application 2010  
Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, CERN, Trieste

PI: Elena González Ferreiro 30.000,00 €

HadronPhysics2 & 3: Joint Research Activity Electromagnetic Calorimeter for Jet Quenching Study JETCAL, 7th Framework Program EU  
1/1/2009-31/12/2014

PI: Elena González Ferreiro 64.200,00 €

Spanish Consolider-Ingenio 2010 Programme CPAN (CSD2007-00042)  
Ministerio de Educación y Ciencia  
01/10/2007-09/12/2014

PI: José Luis Miramontes Antas 669.317,50 €

Fenomenología en LHC, rayos cósmicos y sus implicaciones cosmológicas, FPA2008-01177/FPA

Plan Nacional I+D, Ministerio de Ciencia e Innovación  
1/1/2009-31/12/2012

PI: Carlos Pajares Vales 355.740,00 €

QCD a alta temperatura y densidad desde escalas pequeñas a grandes.EXCELENCIA 2017  
Agencia Estatal de Investigación

1/1/2018-31/12/2020

PIs: Carlos Salgado and Elena González Ferreiro 145.200,00 €

MDM-2016-0692 UNIDADES DE EXCELENCIA «MARÍA DE MAEZTU»

Ministerio de Economía y Competitividad  
01/07/2017 – 30/06/2021

PI: Carlos Alberto Salgado López 2.000.000 €

The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications (STRONG-2020) Horizon2020 EU

1/6/2019-31/05/2023

PIs: Elena González Ferreiro and Nestor Armesto 112.000,00 €

Materia hadrónica a altas temperaturas y densidades en el LHC y en Estrellas de Neutrones  
PID2020-119632GB-I00

Ministerio de Educación, AEI Agencia Estatal de Investigación  
1/9/2021-31/8/2024

Elena González Ferreiro, Carlos Salgado 200.000 €

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	28/06/2024
Nombre y apellidos	Nuria Rius Dionis		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-8056-201455	
	Author ID		
	Código ORCID	0000-0002-0606-4297	

#### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Valencia		
Dpto./Centro	Departamento de Física Teórica e IFIC		
Dirección			
		Correo electrónico	<a href="mailto:Nuria.rius@uv.es">Nuria.rius@uv.es</a>
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	21/11/2017
Código UNESCO	221202- Partículas elementales		
Palabras clave	Neutrinos, materia oscura, asimetría materia-antimateria		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Física	Universidad de Valencia	1987
Doctorado en Física Teórica	Universidad de Valencia	1991

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

La investigadora Nuria Rius es Catedrática de Universidad desde noviembre de 2017, y tiene reconocidos 5 sexenios de investigación y 6 quinquenios.

Ha dirigido cinco tesis doctorales en los últimos 10 años: Manuel Peña Jiménez (febrero de 2013), Juan Herrero García (codirigida, junio de 2014), Miguel Escudero Abenza (codirigida, julio de 2018), Miguel García Folgado (codirigida, 2021) y Stefan Sandner (codirigida, octubre 2023).

Indicadores de calidad de la producción científica, calculados a partir de la base de datos INSPIRE de SLAC, dado que ésta es la más utilizada en mi área de investigación:

Citas totales: 2.963

Índice h: 31

#### A.4. Cargos y actividades desempeñados con anterioridad:

- 1994-2017 Profesora Titular de Universidad
- 1994-1996 Contrato postdoctoral CERN Fellow, TH Division, CERN, Ginebra, Suiza.
- 1993-1994 Postdoctoral Associate, Massachusetts Institute of Technology, USA.
- 1991-1993 Becaria Fulbright, Massachusetts Institute of Technology, USA.
- 1988-1991 Becaria FPI, Departamento de Física Teórica, Universidad de Valencia.

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

Nuria Rius es Profesora Titular de Universidad desde diciembre de 1994, y Catedrática de Universidad desde noviembre de 2017. Realizó dos estancias postdoctorales en el extranjero: estuvo durante tres años en el Center for Theoretical Physics del Massachusetts Institute of Technology (MIT) en Boston, Estados Unidos y dos años con un contrato de Fellow en la División de Teoría del laboratorio CERN en Ginebra, Suiza. Finalizó la tesis doctoral en Física Teórica en septiembre de 1991, dirigida por los Catedráticos José Bernabéu Alberola y Antonio Pich Zardoya.

Sus principales campos de investigación son la fenomenología de partículas elementales y su proyección en cosmología. Ha investigado sobre diferentes extensiones del llamado Modelo Estándar, con el objetivo de explicar algunas de las observaciones experimentales que señalan la existencia de nueva física, tales como las masas de los neutrinos, la asimetría materia-antimateria del Universo y la materia oscura. Los principales temas de



investigación son: 1) Modelos supersimétricos y modelos con dimensiones espaciales adicionales. 2) Origen dinámico de la asimetría materia-antimateria (bariogénesis), durante la transición de fase electrodébil y en la desintegración de leptones neutros masivos (leptogénesis), con especial énfasis en la posible conexión entre este proceso que tuvo lugar en el Universo primitivo y efectos observables en experimentos actuales: oscilaciones de neutrinos, procesos con cambio de sabor leptónico, señales en el acelerador LHC. 3) Modelos de masas de neutrinos con nuevas partículas accesibles al LHC: modelos con número leptónico aproximadamente conservado y modelos de masas generadas por correcciones radiativas. 4) Naturaleza de la materia oscura del universo y su posible conexión con neutrinos.

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

#### C.1. Publicaciones

**Diez publicaciones más relevantes** (citas según la base de datos INSPIRE de SLAC):

“Kaluza-Klein FIMP Dark Matter in Warped Extra-Dimensions”, N. Bernal, A. Donini, M.G. Folgado, N. Rius, JHEP 09 (2020) 142, 19 citas.

“Sterile neutrino portal to Dark Matter II: Exact Dark Symmetry”, M. Escudero, N. Rius and V. Sanz, Eur.Phys.J. C 77 (2017) 6, 397, 56 citas.

“Higgs lepton flavor violation: UV completions and connection to neutrino masses”, J. Herrero-Garcia, N. Rius and A. Santamaria, JHEP 1611 (2016) 084, 36 citas.

“Leptogenesis in GeV scale seesaw models”, P. Hernández, M. Kekic, J. López-Pavón, J. Racker and N. Rius, JHEP 1510 (2015) 067, 60 citas.

“The Zee-Babu Model revisited in the light of new data”, J. Herrero-Garcia, M. Nebot, N. Rius and A. Santamaria, Nucl. Phys. B885 (2014) 542-570, 76 citas.

“Aidnogenesis via Leptogenesis and Dark Sphalerons”, M. Blennow, B. Dasgupta, E. Fernández-Martínez and N. Rius, JHEP1103 (2011) 014, 110 citas.

“Insensitivity of leptogenesis with flavor effects to low energy leptonic CP violation”, S. Davidson, J. Garayoa, F. Palorini and N. Rius, Phys. Rev. Lett. 99, 161801 (2007), 31 citas.

“Geometric approach to condensates in holographic QCD”, J. Hirn, N. Rius and V. Sanz, Phys. Rev. D73 (2006) 085005, 104 citas.

“Present and Future Bounds on Non-Standard Neutrino Interactions”, S. Davidson, C. Peña-Garay, N. Rius and A. Santamaría, JHEP0303 (2003) 011, 368 citas.

“The Minimal supersymmetric standard model without a mu term”, A.E. Nelson, N. Rius, V. Sanz and M. Unsal, JHEP 0208 (2002) 039, 111 citas.

#### C.2. Proyectos

1. Referencia: Prometeo/2019/083

Título: Sabor y Origen de la Materia (SOM)

Entidad financiadora: Generalitat Valenciana

Investigador principal: Nuria Rius Dionis

Años: 2019-2022. Cuantía de la subvención: 254.928 Euros

2. Referencia: Red Europea H2020-MSCA-ITN-2015//674896-ELUSIVES

Título: ELUSIVES: Neutrino and Dark Matter Phenomenology and their connection

Entidad financiadora: UE

Investigador principal: Pilar Hernández Gamazo (nodo de Valencia)



Años: 1/4/2016-31/3/2020. Cuantía de la subvención: 454.402 Euros

**3.** Referencia: SEV-2014-0398

Título: Centro de Excelencia Severo Ochoa

Entidad financiadora: MINECO

Investigador principal: Juan José Hernández Rey

Años: 2015-2019

Cuantía de la subvención: 4 Millones de Euros

**4.** Referencia: Prometeo II/2014/050, Prometeo/2009/116

Título: Sabor y Origen de la Materia (SOM)

Entidad financiadora: Generalitat Valenciana

Investigador principal: Nuria Rius Dionis

Años: 2014-2017, 2009-2013. Cuantía de la subvención: 606.190 Euros

**5.** Referencia: Red Europea PITN-GA-2011-289442-INVISIBLES

Título: INVISIBLES: Neutrinos, Dark Matter and Dark Energy Physics.

Entidad financiadora: UE

Investigador principal: Pilar Hernández Gamazo (nodo de Valencia)

Años: 1/4/2012-31/3/2016. Cuantía de la subvención: 342.307 Euros

**6.** Referencia: FPA2011-29678, FPA2014--57816-P, FPA2017-85985-P

Título: Sabor y Origen de la Materia (SOM)

Entidad financiadora: MINECO

Investigador principal: Pilar Hernández Gamazo

Años: 2011-2014, 2014-2017, 2018-2020

Cuantía de la subvención: 249.260 Euros, 165.560 Euros, 157.300 Euros

**7.** Referencia: Proyecto Consolider CSD2007-00060

Título: Física del Universo Acelerado (PAU)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)

Investigador principal: Enrique Fernández Sánchez

Años: 2007-2012

**8.** Referencia: FIS2008-00693-E/FIS

Título: International Workshop on Neutrino factories, Super beams and Beta beams, (Nufact08)

Entidad financiadora: MICINN (Proyectos I+D+i)

Investigador principal: Nuria Rius Dionis

Años: 2008-2009. Cuantía de la subvención: 12.000 Euros

### **C.5 Actividad docente excluidas tesis doctorales**

#### **Docencia en tercer ciclo:**

1. Teoría Cuántica de Campos Avanzada. Doctorado en Física, Universidad de Valencia. Años: 1997,1999,2001,2003,2005,2007.
2. Phenomenology of the Standard Model. Curso de Postgrado en el Taller de Altas Energías (TAE), Universidad del País Vasco, Julio de 2011.
3. Partículas elementales. Máster en Física Avanzada, Universidad de Valencia. Año: 2014 – 2018.

**Trabajos de máster o DEA:** Juan Antonio López (2003), Julia Garayoa (2006), Juan Herrero (codirigido, 2010), Laura Barranco (codirigido, 2014), Miguel García Folgado (codirigido 2016), Gonzalo García-Pertierra (2018).



**Trabajos fin de Grado:** Samuel Santos (2013), Miguel García Folgado (codirigido 2015), Inmaculada Moya Torregrosa (codirigido 2016), Paula Bañuls Saiz (codirigido 2023).

**Docencia en primer ciclo:** Física Cuántica, Mecánica Teórica, Métodos Matemáticos III, Cálculo II.

#### **C.6. Producción científica excluidas publicaciones**

- 30 trabajos presentados en conferencias y workshops nacionales e internacionales.
- 13 seminarios nacionales e internacionales en universidades y centros de investigación

**Evaluación de artículos de I+D+i:** Referee de las revistas PRD, PRL, Physics Letters B, JCAP, JHEP y Journal of Physics G.

**Evaluación de proyectos de investigación:** ANEP (2015 - ) , Research Foundation – Flanders FWO (2016 - ), National Science Centre, Polonia (2020 - ).

**Organización de actividades de I+D:** miembro del comité organizador de los congresos internacionales “Cosmology and Underground Lab Physics”, marzo 2006; “10th International Workshop on Neutrino factories, Super beams and Beta beams (Nufact08)”, julio 2008; “III Prometeo Miniworkshop: Flavour Physics in the LHC Era ”, noviembre 2010; Invisibles 2019 (junio 2019) y Baryon and Lepton Number Violation (BLV2019, BLV2022).

#### **C.7. Experiencia en gestión de I+D+i y participación en comités científicos y académicos**

**Gestión de I+D+i:** investigadora principal de un proyecto de cooperación CICYT-INFN (1999), de las acciones complementarias AIC10-D-000510, FPA2008-03739-E/IN2P3, IN2P3 08-05 (Cooperación MICINN – IN2P3) y FIS2008-00693-E/FIS (2008-2011), y de los proyectos de investigación de la Generalitat Valenciana CTIDIB/2002/24 (2002-2003), Prometeo/2009/116 (2009-2013), Prometeo II/2014/050 (2014-2017) y Prometeo/2019/083 (2019-2022)

Miembro de la Comisión Académica del Máster en Física Avanzada y del Programa de Doctorado en Física de la Universidad de Valencia (junio 2013-julio 2019), coordinadora del Programa de Doctorado (enero 2017 – julio 2019).

Directora del IFIC, centro mixto Universitat de València-CSIC, desde julio de 2019.

Miembro del tribunal de 1 plaza de Catedrático de Universidad en la Universidad de Murcia, 2 plazas de Profesor Titular en la Universidad de Granada, de 4 plazas de Científico Titular del CSIC y 1 en Nápoles. Miembro del tribunal de 17 tesis doctorales, del comité evaluador de los contratos CSIC JAE predoctoral (2010) y de la comisión de selección de las becas de Colaboración para centros de excelencia (2015-2018).

#### **C.8. Otros méritos**

**Estancias breves en centros de I+D+i públicos o privados** (de dos semanas a tres meses): Institute for Theoretical Physics, Santa Bárbara, Universidad de California, USA (1994). Departamento de Física, Universidad de Padova e INFN Sección de Padova, Italia (1999). Theory Division, CERN, Suiza. Programa Short-Term Visitors (1998, 1999, 2001, 2006, 2010, 2011, 2017). Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab), Illinois, USA. Summer Visitor Program 2009. Galileo Galilei Institute for Theoretical Physics (GGI), Florencia, Italia (2012). Department of Physics and Astronomy, University of Sussex, Brighton, Reino Unido (2015). Aspen Center for Physics, Aspen, Colorado, USA (2018).