

## CURRICULUM VITAE

- Name: FERNANDO CORNET.
- Place of birth: Barcelona (Spain)
- Address: Departamento de Física Teórica y del Cosmos  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Granada  
18071 Granada (Spain)
- Phone: (+34) 958 24 31 61 / (+34) 690 63 44 84
- Fax: (+34) 958 24 85 28
- E-mail: cornet@ugr.es
- Present position: Catedrático de universidad (Full Professor)  
Universidad de Granada (Spain)

## ACADEMIC DATA

### 1.- Academic degrees

- Licenciado en ciencias físicas. June 1978 Universidad Autónoma de Barcelona (Spain).  
Bachelor thesis: “Gauge Couplings for Meson Decays”. Advisor: Prof. Albert Bramon.
- Doctor en ciencias físicas. July 1982, Universidad Autónoma de Barcelona (Spain) Thesis: “Contact Terms for Electromagnetic and Strong Interactions of Hadrons”. Advisor: Prof. Albert Bramon.

### 2.- Previous Positions

- Academic years 1978/79, 1980/81 and 1981/82: Ayudante de clases prácticas (Teaching assistant). Departamento de Física Teórica, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Academic years 1982/83, 1983/84 y 1984/85: Profesor titular interino (non-permanent associate professor). Veterinary School, Universidad Autónoma de Barcelona
- Academic years 1985/86 and 1986/87 Post-doc fellow at DESY (Hamburg)
- From 1/10/87 to 30/11/88 Post-doc fellow at Max Planck Institute für Physik (Munich)
- From 1/12/88 to 14/11/89: Profesor titular interino (non-permanent associate professor). Departamento de Física Teórica y del Cosmos, Universidad de Granada
- From 15/11/89 to 9/3/2010 Profesor titular (associate professor), Universidad de Granada.

### **3.- Long term visits to other institutes/universities (one month or longer)**

- October-December 1984: DESY (Hamburg, Germany).
- July-September 1991: UCLA (Los Angeles, USA)
- August 1992: DESY (Hamburg, Germany).
- August 1996: DESY (Hamburg, Germany).
- July - August 2001: 45 days in Fermilab (USA).
- July 2007: One month in Univ. Nacional de La Plata (Argentina)

### **4.- Administration Positions at the University**

- Secretary of Departamento de Física Teórica y del Cosmos from May 1989 to May 1990.

- Secretary of Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional from July 1993 to April 1994.
- Secretary of the Physics Committee academic years 1997/98 and 1998/99.
- Coordinator of the Physics Committee academic years 1999/2000 and 2000/01.
- Secretary of Departamento de Física Teórica y del Cosmos since the academic year 2001/02 until June 2011
- Coordinator of the Physics self-evaluation Committee of the University of Granada in the academic year 2001/02
- Physics ERASMUS Coordinator during the academic years 2001/02, 2002/03 and 2003/04
- Head of Departamento de Física Teórica y del Cosmos since June 2011 until September 2015.
- Director for Research Centers and Institutes and UGR Research Funds, University of Granada, since July 2015 until July 2019.
- Vice-rector for Academic and Research Staff, University of Granada, since July 2019 until July 2023

## 5.- List of Publications

- Physics Publications:
  1. The Pros and Cons of Beyond the Standard Model Interpretations of ANITA Events.  
PoS ICRC 2019 (2020) 884,  
with L. Anchordoqui, I. Antoniadis, V. Barger, C. Garcia Canal, M. Gutierrez, J.I. Illana, J. G. Learned, D. Marfatia, M. Masip, S. Pakvasa, S. Palomares-Ruiz, J.F. Soriano and T.J. Weiler.
  2. Photoproduction with a Mini-jet Model and Cosmic Ray Showers.  
CERN Proc. 1 (2018) 269. Contribution to Photon 2017, 269,  
with C. Garcia Canal, A. Grau, J. Pancheri and S. Sciutto.

3. Photoproduction Total Cross Section and Shower development.  
Phys. Rev. D92 (2015) 114011,  
with C. Garcia Canal, A. Grau, G. Pancheri and S. Sciutto.
4. Photoproduction Models for Total Cross Section and Shower development.  
Proc. of the 18th International Symposium on Very High Rnergy Cosmic Rays, EPJ Web Conf. 99 (2015) 10005.  
with C. Garcia Canal, A. Grau, G. Pancheri and S. Sciutto.
5. Pair Production of Two Higgs Doublet Model Light Higgs Bosons in gamma gamma Collisions.  
Phys. Lett. B696 (2008) 58,  
with W. Hollik.
6. Spin Dependence of Heavy Quark Fragmentation  
Phys. Lett B662 (2008) 341,  
with C.A. Garcia-Canal.
7. New Parametrizations for the Photon Structure Function  
Acta Phys. Polon.B37 (2006) 663.
8. CJK-Improved 5 Flavor LO Parton Distributions in the Real Photon  
Acta Phys. Polon. B35 (2004) 2215,  
with P. Jankowski and M. Krawczyk.
9. A New 5 Flavor NLO Analysis and Parametrizations of Parton Distributions of the Real Photon.  
Phys. Rev. D70 (2004) 093004,  
with P. Jankowski and M. Krawczyk.
10. CJK-Improved 5 Flavor LO Parton Distributions in the Real Photon and their Experimental Uncertainties.  
Nucl. Phys. Proc. Suppl. 126 (2004) 28,  
with P. Jankowski and M. Krawczyk.
11. New 5-flavor LO analysis and parametrization of parton distributions in the real photon.  
Phys. Rev. D 68 (2003) 014010,  
with P. Jankowski, M. Krawczyk and A. Lorca.
12. TeV Strings and the Neutrino-Nucleon Cross Section at Ultrahigh Energies.

- Phys. Rev. Lett. 86 (2001) 4235,  
with J.I. Illana and M. Masip.
13. Four Fermion Contact Terms in Charged Current Processes and Large Extra Dimensions.  
Phys. Rev. D61 (2000) 037701,  
with M. Relaño and J. Rico.
  14. Tests of Chiral Perturbation Theory at DAPHNE.  
Acta Phys. Pol. B30 (1999) 3285.
  15. Physics Beyond the Standard Model at HERA.  
Acta Phys. Pol. B28 (1997) 2439,  
with J. Rico.
  16. Contact Terms in Charged Current Processes at HERA.  
Phys. Lett. B412 (1997) 343,  
with J. Rico.
  17. Advanced School on Effective Theories,  
World Scientific (Singapore, 1997) Editor,  
with M.J. Herrero.
  18. Chiral Perturbation Theory.  
Acta Phys. Pol. 27 (1996) 1541.
  19.  $\gamma\gamma \rightarrow \pi\pi\pi$  to One Loop in Chiral Perturbation Theory.  
Phys. Lett. B376 (1996) 186,  
with P. Talavera, Ll. Ametller, J. Bijnens and A. Bramon.
  20. Tau Pair Production Via Photon-Photon Collisions at the CERN  $e^+e^-$  collider LEP.  
Phys. Rev. D 53 (1996) 1181,  
with J.I. Illana.
  21. Probing Anomalous  $\gamma\tau\bar{\tau}$  Couplings in Two Photon Processes.  
Proceedings of the Workshop Perspectives of Electroweak Interactions in  $e^+e^-$  Collisions, Ringberg Castle (Germany), Feb. 1995.  
Ed. B. Kniehl. World Scientific (1995), p. 387,  
with J.I. Illana.
  22. Introduction to Chiral Perturbation Theory.  
Proceedings of the First Colombian Workshop on Phenomenology, Medellin (Colombia), August 1994. ed. W. Ponce, p. 124.

23. The  $Zb\bar{b}$  Vertex: Implications for the Standard Model and Beyond.  
Nucl. Phys. B428 (1994) 61,  
with W. Hollik and W. Möhle.
24. Non-Standard Tau Pair Production in Two Photon Collisions at LEP II and Beyond.  
Nucl.Phys.Proc.Suppl.37B (1994) 193,  
with J.I. Illana.
25. Testing the Anomalous  $ZZ\gamma$  and  $Z\gamma\gamma$  vertices in  $e\gamma \rightarrow eZ$ .  
Proceedings of the workshop  $e^+e^-$  Collisions at 500 GeV: The Physics Potential; Ed. P.M. Zerwas; Part C, page 229 (1993).
26. Semileptonic  $\pi$  and  $K$  Decays and the Chiral Anomaly at One Loop.  
Phys. Lett. 303B (1993) 140,  
with Ll. Ametller, J. Bijnens and A. Bramon.
27. Pseudogoldstone Boson Production in  $ep$  Collisions.  
Phys. Lett. 281B (1992) 369,  
with A. Bueno
28. Chiral Perturbation Theory for  $\eta \rightarrow \pi^0\gamma\gamma$ .  
Phys. Lett. B276 (1992) 185,  
with Ll. Ametller, J. Bijnens and A. Bramon.
29. Transition Form-Factors in  $\pi^0$ ,  $\eta$  and  $\eta'$  Couplings to  $\gamma\gamma^*$ .  
Phys. Rev. D45 (1992) 986  
with Ll. Ametller, J. Bijnens and A. Bramon.
30. The Possibility of Using a Large Heavy Ion Collider For Measuring the Electromagnetic Properties of the Tau Lepton.  
Phys. Lett. 271B (1991) 256,  
with F. del Aguila and J.I. Illana
31. Chiral Perturbation Theory for  $\gamma PPP$  processes.  
UAB-FT-263/91, UG-FT-15/91 (Aparecerá en los Proceedings of the  $\Phi$ -Factory Workshop, Frascati), with A. Bramon, J. Bijnens and Ll. Ametller.
32. Measuring the Electromagnetic Properties of the  $W$  in Heavy Ion Colliders,  
Phys. Rev. Lett. 67 (1991) 1705,  
with J.I. Illana.

33. Contact Interactions and New Vector Bosons at LEP/LHC,  
 Proceedings of the Large Hadron Collider Workshop, Aachen 1990.  
 Eds. G. Jarlskog y D. Rein, CERN 90-10, ECFA 90-133 Vol. 2 p.  
 986,  
 with H.-U. Martyn.
34. Higher Order Corrections to the Wess-Zumino Term in Chiral Per-  
 turbation Theory,  
 Proceedings of the XII Warsaw Symposium on Elementary Parti-  
 cle Physics, Kazimierz, 1989. Eds. Z. Ajduk, S. Pokorski and A.  
 Wróblewski. World Scientific (Singapore,1990) p. 343,  
 with J. Bijnens and A. Bramon.
35. Three pseudoscalar-Photon Interactions in Chiral Perturbation  
 Theory,  
 Phys. Lett. 237B (1990) 488,  
 with J. Bijnens and A. Bramon.
36. Chiral Perturbation Theory for Anomalous Processes,  
 Z. Physik C46 (1990) 599,  
 with J. Bijnens and A. Bramon.
37. New Gauge Bosons at  $ep$  Colliders,  
 Proceedings of the Snowmass Summer Study on Physics in 1990's,  
 Snowmass, 1988. Ed. S. Jensen. LBL. 1989, p. 259
38. New Particles in  $ep$  Collisions,  
 Proceedings of the Snowmass Summer Study on Physics in 1990's,  
 Snowmass, 1988. Ed. S. Jensen, LBL 1989, p. 195  
 with W.H. Smith et al..
39. Sensitivity of  $W'$  and  $Z'$  Searches at HERA,  
 Proceedings of the HERA workshop, Hamburg, Oct. 1987, Ed.  
 R.D. Peccei 1989, p. 771,  
 with R. Rückl.
40. Pseudoscalar Decays into Photon-Photon in Chiral Perturbation  
 Theory,  
 Phys. Rev. Lett 61 (1988) 1453,  
 with J. Bijnens and A. Bramon.
41. Some Exotic Physics at HERA,  
 Proceedings of the XV International Winter Meeting on Funda-

- mental Physics, Sevilla Feb. 1987, Ed. F. Barreiro and J.L. Sanchez-Gomez, p. 209.
42. Compositeness in ep Collisions at LEP-LHC,  
 Proceedings of The Workshop on Future Accelerators, La Thuile,  
 Jan. 1987. Vol II p. 287,  
 with R. Rückl.
  43. Searches for a New  $Z'$  in ep Collisions at LEP-LHC,  
 Proceedings of The Workshop on Future Accelerators, La Thuile,  
 Jan. 1987. Vol II p. 190,  
 with R. Rückl.
  44. Two Pion Production in Photon Photon Collisions,  
 Nucl. Phys. B296 (1988) 557,  
 with J. Bijnens.
  45. Beyond The Standard Model,  
 Proceedings of The Workshop on Future Accelerators, La Thuile,  
 Jan. 1987. Vol. I p. 80.
  46. Searching for a Neutral  $E_6$  Gauge Boson at HERA,  
 Phys. Lett. 184B (1987) 263,  
 with R. Rückl.
  47. Are there Quarks of Mass 23 GeV?,  
 Phys. Lett. 174B (1986) 224,  
 with E.W.N. Glover, K. Hagiwara, A.D. Martin and D. Zeppenfeld.
  48.  $SU(3)$  Breaking in Electromagnetic Interactions of Mesons From  
 Three Point Function Sum Rules,  
 Proceedings of The Workshop on Non-Perturbative Methods, Mont-  
 pellier, July 1985, Ed. S. Narison,  
 with E. Bagan and A. Bramon.
  49.  $SU(3)$  breaking in Pseudoscalar Meson Charge Radii From QCD  
 Sum Rules,  
 Z. Physik C32 (1986) 227,  
 with E. Bagan and A. Bramon.
  50. Gluonium Contaminations in Tensor Mesons,  
 Z. Physik C28 (1985) 573,  
 with A. Bramon, R. Casas and J. Casulleras.



51. SU(3) breaking in  $K^* \rightarrow K\gamma$  From QCD Sum Rules,  
Phys. Rev. D31 (1985) 2270,  
with E. Bagan and A. Bramon.
  52. Hadronic Gauge Couplings For  $\rho' \rightarrow \rho\pi\pi$ ,  
Z. Physik C26 (1984) 57,  
with C. Ayala and A. Bramon.
  53. Contact Terms in  $\gamma\gamma$  Production of Baryons,  
Phys Lett. 145B (1984) 297,  
with E. Bagan and A. Bramon.
  54. Contact Terms in  $\gamma\gamma \rightarrow A_2\pi \rightarrow \rho\pi\pi$  Transitions,  
Phys. Rev. D27 (1983) 1640  
with E. Bagan y A. Bramon.
  55. Born Model Predictions for  $\gamma\gamma \rightarrow \rho^\pm\pi^\mp$ ,  
Phys. Rev D25 (1982) 2306,  
with E. Bagan and A. Bramon.
  56. Contact Terms in  $\gamma\gamma \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^+\pi^-$  Transitions,  
Phys. Lett 107B (1981) 235,  
with C. Ayala and A. Bramon.
  57. Hadronic Gauge Couplings in Meson Decays,  
Z. Physik C3 (1979) 357,  
with A. Bramon.
  58. Contact Terms in Electromagnetic Decays of Mesons,  
Phys. Lett 83B (1979) 235,  
with A. Bramon.
- Other publications:
    1. Brochure of The Physics Subject Area Group.  
Tuning Educational Structures in Europe, with L.F. Dona dalle  
Rose, E. Cunningham, M.C. do Carmo, M. Ebel, H. Ferdinande,  
H. Geurts, W.G. Jones, E. Kierlik, F. Matteucci, J. Niskanen, J.  
Nyman, P. Sauer, S. Steenstrup, O. Suk, L. Tugulea and E.G.  
Vitoratos
    2. The Physics degree profiles in the Bologna Process  
Tuning Educational Structures in Europe Final port Phase II.  
Eds. J. González and R. Wagenaar, University of Deusto and

- University of Groningen, 2005. Page 134, with L.F. Dona dalle Rose, E. Cunningham, M.C. do Carmo, M. Ebel, H. Ferdinande, H. Geurts, E. Gozzi, W.G. Jones, J. Niskanen, J. Nyman, J.C. Rivoal, P. Sauer, S. Steenstrup and E.G. Vitoratos
3. Título de grado en Física (“Libro Blanco”) (White book for the Physics bachelor degree in Spain)  
ANECA, 2004, with A. Méndez, B. Sanahuja, J.A. padró, V. Colomer, A. Amengual, J.M. Alameda, L. Roso, R. Gómez, J. Martínez, J. Bernabeu, V. Castillo, A. Poves, E. Anabitarte, A. Vegas, V. Garzo, F. Mauricio, J.L. Castillo, A. Domínguez, A. García, C. Casanova, J.M. Gómez, J. Lñares and F. Sarmiento.
  4. Physics Subject Area Group: Part 1 The Academics Evaluation of the Specific Competences  
Tuning Educational Structures in Europe Final report Phase I. Eds. J. González and R. Wagenaar, University of Deusto and University of Groningen, 2003. Page 185, with L.F. Dona dalle Rose, E. Cunningham, M.C. do Carmo, M. Ebel, H. Ferdinande, H. Geurts, E. Gozzi, W.G. Jones, J. Niskanen, J. Nyman, J.C. Rivoal, P. Sauer, S. Steenstrup and E.G. Vitoratos
  5. Physics Subject Area Group: Part 2 Operational Definitions of the Core Contents  
Tuning Educational Structures in Europe Final report Phase I. Eds. J. González and R. Wagenaar, University of Deusto and University of Groningen, 2003. Page 185, with L.F. Dona dalle Rose, E. Cunningham, M.C. do Carmo, M. Ebel, H. Ferdinande, H. Geurts, E. Gozzi, W.G. Jones, J. Niskanen, J. Nyman, J.C. Rivoal, P. Sauer, S. Steenstrup and E.G. Vitoratos
  6. Learning Outcomes: Generic Skills  
Proceedings of the Sixth EUPEN General Forum, Varna, September 2002. Eds. H. Ferdinande, T. Formesyn and E. Valke, with L.F. Dona dalle Rose, E. Cunningham, M.C. do Carmo, M. Ebel, H. Ferdinande, H. Geurts, E. Gozzi, W.G. Jones, J. Niskanen, J. Nyman, J.C. Rivoal, P. Sauer, S. Steenstrup and E.G. Vitoratos
  7. El proyecto Tuning Educational Structures in Europe  
Proceedings on the Int. Seminar on The Role of Selfevaluation Procedures in the Institutional strength of High Education. Granada,

- November 2006. Eds. Luis Rico and José Gutierrez, page 111.
8. El LHC: El nuevo acelerador de Ginebra (The LHC: The new Accelerator in Geneva). *Pasaje a la Ciencia* 12 (2009) 13.
  9. El Premio Nobel de Física 2013, una predicción confirmada. *Revista Española de Física* 27 (2013) 1.

## 6.- Seminars and talks

### *Physics*

1. Fenomenología de los Bosones Octetes de Color,  
Universidad Autónoma de Barcelona, November 1984.
2. Hay quarks pesados de 23 GeV de masa?,  
Universidad Autónoma de Barcelona, December 1985.
3. Search for New Neutral Gauge Bosons at HERA,  
DESY (Hamburg), March 1986.
4. Búsqueda de un nuevo  $Z'$  en HERA,  
Universidad Autónoma de Barcelona, January 1987.
5. Contact Terms at HERA,  
DESY (Hamburg), February 1987.
6. New Weak Bosons and Currents,  
DESY Workshop, DESY (Hamburg), October 1987.
  
7. Physics at HERA,  
Max Planck Inst. (Munich), February 1988.
8.  $\eta$  decays in Chiral Perturbation Theory,  
Ludwig Maximilian Universität (Munich), May 1988.
9. New Gauge Bosons at Future  $ep$  Colliders,  
Snowmass Summer Study on Physics in 1990's, Snowmass (USA), July 1988.
  
10. One Loop Corrections to the Wess-Zumino Term in Chiral Perturbation Theory,  
Max Planck Institute (Munich), November 1988.
11. Higher Order Corrections to the Wess-Zumino Term in Chiral Perturbation Theory,  
XII Warsaw Symposium on Elementary Particle Physics, Kazimierz (Poland), June 1989.

12. Higher Order Corrections to the Wess-Zumino Term in Chiral Perturbation Theory,  
University of California at Los Angeles (USA), September 1991
13. Anomalous Electromagnetic Couplings of the W Boson,  
University of Valencia (Spain), November 1992.
14. Bosones de gauge más allá del Modelo Estandard,  
II Jornadas de Física de Altas Energías, Toledo (Spain), September 1993.
15. Non-Standard  $\tau$ -pair Production at LEP II and Beyond,  
Physics at LEP II and Beyond, Teupitz (Germany), March 1994.
16. Introducción a la teoría de perturbaciones chirales,  
University of Antioquia, Medellín (Colombia), August 1994.
17. Probing Anomalous Couplings in Photon-Photon Collisions  
Perspectives for Electroweak Interactions in  $e^+e^-$  Collisions, Ringberg  
(Germany), February 1995.
18. Chiral Perturbation Theory  
XIX School on Theoretical Physics, Bystra (Poland), September 1995.
19. Chiral Perturbation Theory,  
DESY (Hamburg), August 1996.
20. Physics Beyond the Standard Model at HERA  
XXI School on Theoretical Physics, Ustroń (Poland), September 1997.
21. Tests of Chiral Perturbation Theory at DAPHNE  
XXIII School on Theoretical Physics, Ustroń (Poland), September 1999.
22. TeV Strings and UHE Cosmic Rays,  
FERMILAB (USA), August 2001.
23. The Photon Structure Function. New Parametrization for the Parton  
Content of the Photon  
Latinamerican Workshop on Fundamental Interactions, Buenos Aires  
(Argentina) July 2004.

24. New Parametrizations for the Photon Structure Function.  
Photon 2005, Varsovia (Poland), September 2005.
25. The Partonic Content of the Photon.  
National University of La Plata (Argentina), July 2007.
26. Introduction to Particle Physics  
Instituto de Astrofísica de Canarias (La Laguna, Spain), July 2007.
27. Física en el LHC.  
XXXII Bienal de Física (Ciudad Real, Spain) September 2009.
28. Study of Triple Neutral Gauge Boson Interactions in  $e\gamma \rightarrow eZ$ .  
X Reunión de la Red Española de Futuros Colisionadores (Sevilla, Spain), February 2014.

*Physics Education*

1. Las Competencias de Física desde el Proyecto TUNING  
Universidad de Sevilla (Spain), December 2004.
2. El Grado de Física en el Marco del EEES.  
Universidad Autónoma de Madrid (Spain), March 2005
3. El EEES y los estudios de Física.  
Universidad Autónoma de Barcelona (Spain), June 2005.
4. Los estudios de Física en el marco del EEES.  
Universidad de La Laguna (Spain), March 2006.
5. El Espacio Europeo de Educación Superior y los Estudios de Física  
Universidad de Granada (Spain), July 2006.
6. El Proyecto Tuning Educational Structures in Europe.  
Universidad de Granada (Spain), September 2008
7. La Reforma de los Estudios de Física en España.  
Universidad de La Plata (Argentina), September 2008

8. La Reforma de los Estudios de Física en España.  
Universidad de Buenos Aires (Argentina), September 2008

#### **7.- Doctoral Thesis supervised**

1. José Ignacio Illana Calero,  
Estudio de las propiedades electromagnéticas del bosón  $W$  y del leptón  $\tau$  en colisiones de dos fotones.  
April 1995

#### **8.- Awards Received**

- Award to the best Docotoral Thesis of the year, Univ. Autónoma de Barcelona, 1982.
- Award to the best research paper of the Univerity of Granada in 2001.

#### **14.- More Data**

- Scientific Secretary and member of the organizing committee of NEUTRINO 92 (Granada), June 1992.
- Organizer of: Advance School on Effective Theories, Almuñecar (Granada), June 1995
- Organizer of: XXVII International Meeting on Fundamental Physics, Sierra Nevada (Granada), February 1999
- Organizer of: Taller de Altas Energias, Granada, May 2003
- Participation in the european project Tuning the Educational Structures in Europe, May 2001- May 2002
- Participation in the european project Tuning the Educational Structures in Europe Phase II, May 2003-May 2004

- Participation in the european project Tuning the Educational Structures in Europe Phase III, May 2005-May 2006
- Coordinator of the Spanish Committee for the design of the new Curriculum for the Physics studies 2003/2004
- Member of the organizing committee of the Open Symposium - Uodate of the European Strategy for Particle Physics, Granada 12-17 May, 2019
- Chairman of the Theoretical Physics Group of the Spanish Royal Physical Society, since January 2009 until December 2016.
- Member of the Government Council of the Spanish Royal Physical Society, since January 2009 until December 2016.
- Member of the Government Council of the Division of Theoretical and Particle Physics of the Spanish Royal Physical Society, since January 2017.



**Parte A. DATOS PERSONALES**

**Fecha del CVA** 30/03/2022

Nombre y apellidos	JOSÉ IGNACIO ILLANA CALERO		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-2537-2016	
	Código Orcid	0000-0003-0622-311X	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Facultad de Ciencias		
Dirección	Departamento de Física Teórica y del Cosmos		
Teléfono	958241730	correo electrónico	<a href="mailto:jillana@ugr.es">jillana@ugr.es</a>
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	13/10/2009
Espec. cód. UNESCO	2212 – Física Teórica; 2290 – Física de Altas Energías		
Palabras clave			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Granada	1990
Doctor en Ciencias Físicas	Universidad de Granada	1995

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

Número de sexenios: 4. Último reconocido: 2014. Tesis doctorales (10 años): 0.

Estadísticas en inSPIRE

Número de artículos citables (publicados): 68 (43)

Citas totales: 2840 (1494)

Citas por artículo: 41.8 (34.7)

Índice h: 24 (20)

Publicaciones en Q1: 30

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

Licenciado en Física (1990), especialidad Física Teórica, y Doctor en Física (1995) por la Universidad de Granada. Durante la realización de mi tesis doctoral, fui becario por un año y Profesor Asociado en la UGR. En 1996 me trasladé al Institut für Theoretische Physik de la Universidad de Karlsruhe, Alemania, como becario postdoctoral. En 1998 fui contratado como investigador en el Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY) en Zeuthen, Alemania. En 2000 me reincorporé a la UGR como Profesor Ayudante y en 2004 obtuve una plaza de Profesor Contratado Doctor. Desde 2009 soy Profesor Titular en el Departamento de Física Teórica y del Cosmos de la UGR.

He trabajado en diversos aspectos de la fenomenología de física de partículas (momentos dipolares, Higgs, violación de CP), física más allá del Modelo Estándar (supersimetría, dimensiones extra, little Higgs) y astropartículas (rayos cósmicos y neutrinos). Cuento con unas 40 publicaciones en revistas internacionales y unas 20 presentaciones en congresos, con un total de más de 2800 citas. Mi índice h es 24 (20 considerando sólo trabajos publicados). Más información en <http://inspirehep.net/author/profile/J.I.Illana.1>.

He realizado estancias de investigación en el CERN en Ginebra, Suiza, el Max Planck Institut für Physik de Munich, Alemania, la Università di Roma La Sapienza y la Università di Roma Tre, Italia, la Universidad Nacional de la Plata, Argentina y la Universidad de California en Riverside. He participado en más de veinte proyectos de investigación financiados a nivel regional, nacional y europeo, siendo investigador principal en uno de ellos y coinvestigador principal en otro. He sido evaluador de las revistas Physical Review, Physics Letters, European Physical Journal e International Journal of Modern Physics, y

miembro del tribunal de una decena de tesis doctorales y un concurso nacional de divulgación científica.

He impartido Física General en la Licenciatura en Biología; Física Matemática, Mecánica Cuántica, Relatividad y Teoría Campos y Partículas en Licenciatura y Grado en Física; Modelo Estándar y Teoría Cuántica de Campos en el Máster de Física. También he impartido un curso de Relatividad para la Asociación de Estudiantes de Física y Electrónica, cursos a nivel de doctorado en el Taller de Física de Altas Energías (TAE, en 2013, 2016, 2018, 2019 y 2021) en Benasque, la XIX Mexican School of Particles and Fields (online, 2021) y la COST CA18108 First Training School (Corfú, 2021); cursos en el Aula Permanente de Formación Abierta de la UGR (2014-2017) y un curso para el Centro de Profesores con motivo del Año Internacional de la Luz. Ha coordinado o colaborado en 5 proyectos de innovación docente.

He dado más de 50 conferencias de divulgación sobre temas relacionados con la Teoría de la Relatividad de Einstein y la física de partículas en institutos, colegios mayores, museos de ciencia y encuentros de divulgadores. He coordinado o colaborado en numerosas actividades de popularización de la ciencia (Semana de la Ciencia, Noche de los Investigadores, Ciencia y Sociedad, Café con Ciencia, y en varios programas de radio).

He co-organizado el International Workshop on Future Linear Colliders (LCWS2011, Granada), el 8th MultiDark Consollider Workshop (Granada, 2013) y el TAE2014 y TAE2021 en Benasque. He sido miembro de la Comisión Docente de Física de la UGR (desde 2010), Coordinador del programa en Física de SICUE/SENECA en la UGR (2014-2021) y Secretario del Departamento de Física Teórica y del Cosmos (desde 2015).

Obtuve el Premio Extraordinario de Doctorado, el Premio a Trabajos de Investigación de Excelencia de la UGR (2002). Cuento con 5 sexenios de investigación y 5 quinquenios docentes.

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

#### **C.1. Publicaciones**

Las cinco más citadas:

1. A. Djouadi, V. Driesen, W. Hollik, J.I. Illana, *The Coupling of the lightest SUSY Higgs boson to two photons in the decoupling regime*, Eur. Phys. J. C **1** (1998) 149-162. [116 citas].
2. J.I. Illana, T. Riemann, *Charged lepton flavor violation from massive neutrinos in Z decays*, Phys.Rev. D **63** (2001) 053004, 13 pp. [89 citas].
3. F. Cornet, J.I. Illana and M. Masip, *TeV strings and the neutrino nucleon cross-section at ultrahigh-energies*, Phys. Rev. Lett. **86** (2001) 4235-4238 [65 citas].
4. F. del Águila, J.I. Illana, M.D. Jenkins, *Precise limits from lepton flavour violating processes on the lightest Higgs model with T-parity*, JHEP **0901** (2009) 080. [61 citas].
5. W. Hollik, J.I. Illana, S. Rigolin, C. Schappacher, D. Stöckinger, *Top dipole form factors and loop-induced CP violation in supersymmetry*, Nucl. Phys. B **551** (1999) 3-40. [55 citas].

Sin incluir las tres siguientes, con 238, 99 y 109 autores respectivamente:

- A. J.A. Aguilar-Saavedra *et al.* [ECFA/DESY LC Physics Working Group Collaboration], *TESLA: The Superconducting electron positron linear collider with an integrated X-ray laser laboratory*. TESLA Technical design report. Part 3. Physics at an e<sup>+</sup> e<sup>-</sup> linear collider, DESY 2001-011, ECFA 2001-209. [1052 citas].
- B. B. Badelek *et al.* [ECFA/DESY Photon Collider Working Group Collaboration], *The Photon collider at TESLA*, Int. J. Mod. Phys. A **19** (2004) 5097 [282 citas].
- C. F. del Águila *et al.*, *Collider aspects of flavour physics at high Q*, Eur. Phys. J. C **57** (2008) 183. [100 citas].

Otras cinco más recientes que muestran mis distintos intereses científicos:

6. V. González-Macías, J.I. Illana, J. Wudka, *A realistic model for Dark Matter interactions in the neutrino portal paradigm*, JHEP **1605** (2016) 171.
7. J.L. Albacete, J.I. Illana, A. Soto-Ontoso, *The neutrino-nucleon cross section at ultrahigh energy and its astrophysical implications*, Phys. Rev. D **92** (2015) 1, 014027, 11 pp.
8. J.I. Illana, M. Masip, D. Meloni, *A new physics interpretation of the IceCube data*, Astropart. Phys. **65** (2014) 64-68.
9. C. García-Canal, J.I. Illana, M. Masip, S. Sciutto, *Production and propagation of heavy hadrons in air-shower simulators*, Astropart. Phys. **46** (2013) 29-33.
10. R. Barceló, J.I. Illana, M. Masip, A. Prado, P. Sánchez-Puertas, *Supersymmetry with long-lived staus at the LHC*, JHEP **1209** (2012) 027, 13 pp.

También soy autor de un libro de divulgación:

J.I. Illana, *Las partículas elementales*, Colección “Un paseo por el Cosmos”, RBA, 2016. ISBN: 978-84-473-8671-0

## C.2. Proyectos

1. FPA2013-47836-C3-3-P, *QCD y nueva física con astropartículas*. PLAN NACIONAL I+D. IP: Manuel Masip Mellado (Universidad de Granada). 01/01/2014-31/12/2017. 84.700 €. Participación: Co-investigador principal.
2. AIC-D-2011-0652, *Violación no mínima de sabor en supersimetría*. PROGRAMA NACIONAL DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LA I+D. IP: José Ignacio Illana Calero (Universidad de Granada). 01/12/2011-01/12/2012. 2.900 €.
3. FQM-6552, *Cálculos precisos en física de partículas*. Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia. IP: Francisco del Águila Giménez (Universidad de Granada). 15/03/2011-14/03/2015. 271.527 €. Participación: Investigador.
4. AIC10-D-000607, *Nuevas contribuciones en el Monte Carlo AIRES para describir las lluvias atmosféricas de rayos cósmicos*. ACCIÓN INTEGRADA HISPANO-ARGENTINA. IP: Fernando Cornet (Universidad de Granada). 01/02/2011-31/01/2012. 2900 €. Participación: Investigador.
5. FPA2010-16802, *Búsqueda de nueva física mediante astropartículas*. PLAN NACIONAL I+D. IP: Manuel Masip Mellado (Universidad de Granada). 01/01/2011-31/12/2013. 55.539,00 €. Participación: Investigador.
6. FPA2008-05102-E/ARGEN, *Efectos de fotones y mesones pesados en lluvias atmosféricas de rayos cósmicos*. IP: Fernando Cornet (Universidad de Granada). 01/04/2009-31/03/2010. 5500 €. Participación: Investigador.
7. P07-FQM-03048, *Búsqueda de nueva física en colisionadores de partículas y observatorios de astropartículas*. Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia. IP: Francisco del Águila Giménez (Universidad de Granada). 18/01/2008-17/01/2012. 331.668 €. Participación: Investigador.
8. INFN 07-10. *Nueva física en rayos cósmicos de muy alta energía*. ACCIÓN COMPLEMENTARIA MEC-INFN. IP: Manuel Masip Mellado (Universidad de Granada). 01/06/2007-31/03/2008. 2200 €. Participación: Investigador.
9. FPA2006-05294, *Fenomenología del modelo estándar de las interacciones electrodébiles y fuertes, y de sus extensiones en colisionadores de gran luminosidad y/o energía*. PLAN NACIONAL I+D. IP: Francisco del Águila Giménez (Universidad de Granada). 01/10/2006-30/09/2011. 353.707,18 €. Participación: Investigador.
10. MRTN-CT-2006-035505, *Tools and precision calculations for physics discoveries at colliders*. VI Programa Marco. IP: Francisco del Águila Giménez (Universidad de Granada). 01/12/2006-30/11/2010. 295.015 €. Participación: Investigador.
11. P05-FQM-437, *Física de partículas elementales: Teoría y experimento*. Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia. IP: Francisco del Águila Giménez (Universidad de Granada). 01/02/2006-31/01/2010. 195.000 €. Participación: Investigador.

### **C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia**

### **C.4. Patentes**

### **C.5. Dirección de trabajos**

Dirección de Trabajos Fin de Grado: Alba Soto Ontoso (2104), Blanca Berbel Fernández (2017), Mario Fernández Navarro (2019), Pablo Sánchez Expósito (2021).

Dirección de Trabajos Fin de Máster: Mark D. Jenkins Sánchez (2008), Alejandro Prado Barragán (2012), Alba Soto Ontoso (2015), Carmen María Gámez López (2016).

Dirección de Tesis Doctoral: José María Pérez Poyatos (en curso).

### **C6. Participación en tareas de evaluación**

Censor de las revistas: Physical Review D, Physics Letters B, European Physics Journal C, International Journal of Modern Physics A.

Miembro de tribunal de tesis doctoral de: Ana M. Curiel Sánchez (UAM, 2005), Ernesto Arganda Carreras (UAM, 2008), Lourdes Tabares-Cheluci (UCM, 2009), Pedro Naranjo (U. Huelva, 2010), Ana M. Rodríguez Sánchez (UAM, 2012), Roberto Barceló Aguilar (UGR, 2012), Miguel Arana Catania (UAM, 2013), Alberto Gascón Bravo (UGR, 2014), Xabier Marcano Imaz (UAM, 2017), Julien Alcaide (UV, 2020), Álvaro Muñoz Bruque (UGR, 2021).

Miembro del Jurado de la 5 Edición del Concurso de Divulgación del CPAN (2014).

Evaluador de la ANEP (desde 2015).

Miembro de la comisión evaluadora de contratos Ramón y Cajal en el área de Física y Ciencias del Espacio para la AEI (2017).

### **C7. Participación en comités internacionales**

Miembro del comité organizador de:

- International Workshop on Future Linear Colliders (LCWS2011, Granada),
- 8th MultiDark Consollider Workshop (Granada, 2013),
- Taller de Altas Energías (TAE2014, TAE2021) en Benasque,
- HiggsTools Second Annual Meeting (Granada, 2016).

### **C8. Premios**

Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Granada, 1994/95.

Premio Universidad de Granada a trabajos de investigación de excelencia, 2002.

Mención Honorífica Premios a la Innovación Docente de la Universidad de Granada, 2005.

**CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA) - Extensión máxima: 4 PÁGINAS**

Lea las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria para rellenarlo correctamente

Fecha del CVA	30/06/2023
---------------	------------

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre y apellidos	María Elvira Gámiz Sánchez		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-8009-2016	
	SCOPUS Author ID		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0001-5125-2687	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Dpto. De Física Teórica y del Cosmos		
Dirección	Facultad de Ciencias, E-19071, Granada		
Teléfono	958249094	correo electrónico	<a href="mailto:megamiz@ugr.es">megamiz@ugr.es</a>
Categoría profesional	Profesora Titular	Fecha inicio	23/11/2013
Espec. cód. UNESCO	2212; 2290		
Palabras clave	Particle Physics; Lattice Gauge Theories; QCD; Flavour Physics		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Físicas	Universidad de Granada	1999
Doctorado en Físicas	Universidad de Granada	2004

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)**Número de sexenios: **3** (último concedido en 2017)Número de tesis cosupervisadas en los últimos 10 años: **2**Número total de publicaciones (en Q1): **46** (40)Número total de publicaciones incluyendo *proceedings* y artículos de revisión: **125**Indicadores de calidad según la base de datos inSPIRE (Sólo artículos publicados):<https://inspirehep.net/authors/1008971?ui-citation-summary=true>Número total de citas: **5917**Número de citas/artículo: **129** índice h: **38** (44 si se incluyen *proceedings*)

1 artículo con más de 500 citas, 3 con más de 250 citas y 17 artículos con más de 100 citas.

Indicadores de calidad según la base de datos WoS

Total number of citations: 3354

**Número de citas/año en los últimos 5 años (2018-2022): 317.5 índice h: 30****Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3.000 caracteres, incluyendo espacios en blanco)**

Investigadora con casi 25 años de experiencia en el campo de la fenomenología de física de partículas, especialmente en la física de sabor y la determinación de parámetros fundamentales del Modelo Estándar (ME). Tras doctorarme en el 2004 (Univ. de Granada), conseguí una Marie Curie Intra-European fellowship, con la cual trabajé como postdoc en la Universidad de Glasgow. Posteriormente realicé dos estancias postdoctorales en la Univ. de Illinois y en Fermilab. En mayo del 2011 me reincorporé como contratada Ramón y Cajal al





## CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA) – Extensión máxima: 4 PÁGINAS

Lea las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria para rellenarlo correctamente

departamento de Física Teórica y del Cosmos de la Univ. de Granada y desde noviembre del 2013 soy profesora titular en dicho departamento.

En 2004 y 2006, respectivamente, empecé a trabajar con High Precision QCD (HPQCD) y Fermilab Lattice-MILC, dos de las colaboraciones internacionales a la vanguardia de los estudios fenomenológicos en física de partículas usando técnicas de QCD en el retículo (*lattice QCD*). Dentro de estas colaboraciones he sido la investigadora líder en proyectos pioneros como el primer cálculo realista del parámetro que describe la violación indirecta de CP en kaones o los parámetros que describen la mezcla  $B^0$ -anti  $B^0$ , y de proyectos que constituyen el estado del arte en el campo, como la determinación semileptónica del elemento de la matriz de CKM  $V_{us}$ . He participado además en los cálculos más precisos hasta la fecha de las constantes de desintegración leptónicas y factores de forma correspondientes a distintas desintegraciones de mesones tipo B y D, entre otros.

A lo largo de mi carrera he recibido numerosas invitaciones (más de 60) para dar charlas en congresos internacionales y seminarios en Europa, EE.UU. y Asia. También he participado en la organización de diversos congresos internacionales, entre los que cabe destacar el “*International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2017)*”, el congreso anual más importante del campo, que en 2017 se celebró en Granada y en el que fui presidenta del comité organizador.

Como evaluadora he participado en los comités de los contratos Ramón y Cajal, y del programa nacional de postdocs, así como en la evaluación de proyectos del programa nacional de Retos y Excelencia. Entre 2017 y 2020 fui miembro del equipo gestor del subárea FPN en la AEI.

He participado en numerosos proyectos de investigación con financiación regional, nacional y europea. Entre 2012-2016 fui IP de una Career Integration Grant (FP7 programme). También he sido IP o co-IP de proyectos financiados a nivel nacional y regional. Actualmente soy co-IP del proyecto del plan nacional “Física de partículas en colisionadores y observatorios de astropartículas (MeV2TeV)”, PID2022-140440NB-C21. Desde 2017 y en colaboración con Fermilab Lattice-MILC he sido co-IP de varios proyectos de simulaciones numéricas financiados por diversas agencias de EE.UU. y ejecutados en grandes centros de supercomputación en Argonne, Brookhaven, Fermilab o JLab, entre otros.

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

#### C.1. Publicaciones

(10 publicaciones más relevantes de los últimos 10 años. Sólo se incluye el número de citas en aquellas con más de 50)

1. “*Light-quark connected intermediate-window contributions to the muon hadronic vacuum polarization from lattice QCD*”, A. Bazavov *et al.* [Fermilab Lattice, HPQCD and MILC Collaborations], Phys. Rev. D107 (2023) 11, 114514.
2. “*Semileptonic form factors for  $B \rightarrow D^* l \nu$  at nonzero recoil from 2+1-flavor lattice QCD*”, A. Bazavov *et al.*, [Fermilab Lattice and MILC Collaborations], Eur. Phys. J.C 82 (2022) 12, 1141. [73 citas]
3. “*Hadronic vacuum-polarization contribution to the muon’s anomalous magnetic moment from four-flavor lattice QCD*”, C.T.H. Davies *et al.* [Fermilab Lattice, HPQCD and MILC Collaborations], Phys. Rev. D101 (2020) no.3, 034512. [134 citas]



## CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA) - Extensión máxima: 4 PÁGINAS

Lea las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria para rellenarlo correctamente

4. " $|V_{ub}|$  from  $K_{l3}$  decay and four-flavor lattice QCD", A. Bazavov et al, Phys. Rev. D 99 (2019) 11, 114509 [58 citas]
5. "B- and D- meson leptonic decay constants from four-flavor lattice QCD", A. Bazavov et al, Phys. Rev. D98 (2018) no.7, 074512 [237 citas]
6. "Opportunities in Flavour Physics at the HL-LHC and HE-LHC" (chapter "Lattice QCD on the HL/HE-LHC era"), A. Cerri et al, CERN Yellow Report (chapter 11), arXiv:1812.07638 [246 citas]
7. " $B^0_{(s)}$ -mixing matrix elements from lattice QCD for the Standard Model and beyond", A. Bazavov et al [Fermilab Lattice and MILC Collaborations], Phys.Rev. D93 (2016) no.11, 113016 [225 citas]
8. " $B \rightarrow K \ell \ell$  decay form factors from three-flavor lattice QCD", J.A.Bailey et al [Fermilab Lattice and MILC Collaborations], Phys. Rev. D. 93 (2016) no.2, 025026. [144 citas]
9. " $B \rightarrow \pi \ell \ell$  form factors for new-physics searches from lattice QCD", J.A.Bailey et al [Fermilab Lattice and MILC Collaborations], Phys. Rev. Lett. 115 (2015) no.15, 152002. [64 citas]
10. "Semileptonic Kaon Decay in Staggered Chiral Perturbation Theory", C. Bernard, J.Bijnens and E. Gámiz, Phys. Rev. D 89 (2014) no.5, 054510.

### C.2. Proyectos

(Proyectos como IP más relevantes de los últimos 10 años)

1. PID2022-140440NB-C21, "Física de partículas en colisionadores y observatorios de astropartículas (MeV2TeV)", IPs: Manuel Masip / M. Elvira Gámiz Sánchez, 01/09/2023-31/08/2026. 122.600 €. Participación: **co-IP**
2. PID2019-106087GB-C21, "Flavor and precise calculations in the Standard Model and beyond", PLAN NACIONAL I+D. IPs: Roberto Pittau / M. Elvira Gámiz Sánchez. 01/01/2020-31/12/2022. 118.000 €. Participación: **co-IP**
3. A-FQM-467-UGR18, "La física de sabor como sonda en la búsqueda más allá del Modelo Estándar", Junta de Andalucía. IPs: M. Elvira Gámiz Sánchez. 01/01/2020-31/12/2022. 35.000 €. Participación: **IP**
4. FPA2016-78220-C3-3-P, *Non-perturbative and perturbative precision calculations relevant for the SM and its extensions*. PLAN NACIONAL I+D. IPs: Francisco del Águila Giménez / Elvira Gámiz. 01/01/2017-29/12/2019. 140.000 €. Participación: **Co-IP**
5. PCIG10-GA-2011-303781, *High precision flavour physics with lattice QCD*, **Marie Curie Career Integration Grant (EC)**. IP: M. Elvira Gámiz Sánchez. 01/02/2012-31/01/2016. 100.000 €. Participación: **IP**

### C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

**2017-presente:** **co-IP** de varios proyectos de computación a gran escala, financiados por diversas agencias de EE.UU. y ejecutados en grandes centros de supercomputación en Argonne, Brookhaven, Fermilab o JLab, entre otros.

### C.5. Organización de eventos científicos

(Actividad más relevante en los últimos 10 años)

**2023:** *CKM 2023*, Santiago de Compostela, Miembro del Comité Organizador Local



## **CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA) - Extensión máxima: 4 PÁGINAS**

Lea las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria para rellenarlo correctamente

**2022:** *XLIX International Meeting on Fundamental Physics*, centro de Ciencias de Benasque “Pedro Pascual”, Miembro del Comité Científico Asesor.

**2022:** *39th International Symposium on Lattice Field Theory*, Bonn (Alemania). Miembro del International Advisory Committee.

**2019:** *37th International Symposium on Lattice Field Theory*, Wuhan (China). Miembro del International Advisory Committee.

**2018:** *36th International Symposium on Lattice Field Theory*, East Lansing (EE.UU.). Miembro del International Advisory Committee.

**2018:** *Challenges and opportunities in Lattice Gauge Theories Workshop*, IFT, Madrid. Miembro del Local Organizing Committee

**2017:** *35th International Symposium on Lattice Field Theory*, Granada. **Chair of the Local Organizing Committee**

**2016:** *34th International Symposium on Lattice Field Theory*, Southampton (United Kingdom). Miembro del International Advisory Committee.

**2014:** *37th International Conference on High Energy Physics (ICHEP 2014)*, Valencia (Spain). Co-convener of the “*Lattice Gauge theories*” working group.

**2014:** *8th International Workshop on the CKM unitarity triangle (CKM2014)*, Viena (Austria). Co-convener of WG1 (Precise determinations of  $V_{ud}$  and  $V_{us}$ , semileptonic/leptonic D decays and determinations of  $V_{cs}$  and  $V_{cd}$ ).

### **C.6. Participación en tareas de evaluación**

**2023-:** Evaluadora externa de proyectos para EuroHPC (European High Performance Computing)

**2021:** Miembro del comité evaluador de la convocatoria de “Proyectos estratégicos orientados a la transición ecológica y digital” (TED 2021)

**2017-2020:** Colaboradora de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) como miembro del equipo gestor de la subárea de Física de partículas y Nuclear.

**2015-actualidad:** Evaluación de proyectos para la *Agencia Nacional de Evaluación (ANEP)* y la *Agencia Estatal de Investigación (AEI)*

**2015:** Miembro del comité de evaluación del programa Ramón y Cajal.

**2014:** Miembro del comité de evaluación del programa “Formación postdoctoral” (actualmente “Juan de la Cierva Formación”)

**Referee** de, entre otros, *Journal of High Energy Physics*, *Physical Review D* and *European Physical Journal C*.

**External reviewer** para la cuarta (2019) y quinta (2021) edición del “*Review of Lattice Results Concerning Low-Energy Particle Physics*” (FLAG-4, FLAG-5), capítulo “*Leptonic and semileptonic kaon and pion decay,  $|V_{ud}|$  and  $|V_{us}|$ ”.*



**ABBREVED CURRICULUM VITAE (CVA) – maximum 4 PAGES**

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

**CV date**

09-10-2023

First and Family name	Inés Gil Botella		
ID number		Age	
Researcher codes	Open Resear. and Contrib. ID (ORCID**)	0000-0003-1041-0735	
	WoS Researcher ID (*)	H-8991-2015	

**A.1. Current position**

Institution	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)		
Department	Basic Research Department – High Energy Physics Division		
Address and Country	Avenida Complutense, 40 – 28040 Madrid, Spain		
Phone number	E-mail	<a href="mailto:ines.gil@ciemat.es">ines.gil@ciemat.es</a>	
Current position	Senior Scientist (Investigadora Científica OPI)	From	18/01/2016
Key words	Experimental Particle Physics, Astroparticle Physics, Neutrinos, Oscillations, Liquid Scintillator, Liquid Argon Detectors, Photodetection		

**A.2. Education and previous positions**

PhD, Licensed, Graduate	University/Institution	Year
Científica Titular OPI	CIEMAT	2006-2015
Ramón y Cajal Fellow	CIEMAT	2005-2006
Postdoctoral Fellow	Swiss Federal Inst. of Tech. of Zürich (ETHZ)	2000-2004
European PhD in Physics	University of Valencia	1999
Master Thesis	University of Valencia	1997
Degree in Physics	University of Valencia	1995

**A.3. General indicators of quality of scientific production**

4 Sexenios (last one 2014-2019); 4 Quinquenios (last one 2016-2020)

**JCR articles, h Index**

- Database: *Web of Science*; Number of **publications: 160**; Total number of **citations: 9933**; Average **citations per article: 62.1**; **h-index: 39**
- Database: *INSPIRE* (inspirehep.net). The most complete database in Particle Physics; Number of published **papers: 155**; Total number of **citations: 24239**; Average **citations per paper: 156.4**; **h-index: 54**

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

My research career started in 1995 after I graduated in Physics at the University of Valencia. I obtained a CERN Summer Student grant to work for 3 months (July-Sept 1995) at CERN in the DAQ trigger system of the ATLAS experiment with Prof. Livio Mapelli. From 1996-1999, I received a predoctoral grant by the Generalitat Valenciana to work, first, in the hadronic calorimeter of the ATLAS experiment with Prof. J.M. Benlloch and later, in Supersymmetry searches with the DELPHI experiment at the LEP accelerator [5] with Prof. J.J. Hernández. This last analysis became my European PhD thesis in Nov. 1999. In 2000, I received a European Marie Curie Fellow grant, which I declined since I was also granted a postdoctoral research contract at the Technological Institute of Zürich (ETHZ) with Prof. André Rubbia. I started to work in experimental neutrino physics, leading the pioneering studies of supernova neutrino detection in liquid argon TPCs [4] and participating in the design, tests and operation of the largest liquid argon TPC ever built so far, ICARUS [3]. In 2004 I was granted a Ramón y Cajal contract by the Spanish Ministry of Science and Education to return to Spain. I joined the CIEMAT Particle Physics group and I created the experimental neutrino physics group there. I am a Permanent Staff (Científica Titular de OPI) since 2006 and I am officially promoted to Invest. Científica de OPI in January 2016.

I have created and developed a new research line in experimental neutrino physics at CIEMAT. In particular, we work in the study of reactor neutrino oscillations (with important hardware and data analysis contributions in the Double Chooz experiment [2] [1]) and in the development of liquid argon detectors for long-baseline neutrino experiments (in the ProtoDUNEs at CERN and



DUNE at Fermilab). I have been the coordinator of the European analysis of the Double Chooz experiment, which led to the first measurement of the  $\theta_{13}$  mixing angle, co-leader of the “Supernova and low energy neutrinos” WG of the DUNE experiment and the leader of the Dual-Phase Photon Detection Consortium of DUNE. In 2018, I was appointed by the Fermilab Director as a member of the Fermilab Physics Advisory Committee in USA. I am currently the DUNE Physics Coordinator. I have published more than 150 articles in scientific journals and presented more than 40 seminars and talks in international conferences, workshops and schools.

### Part C. RELEVANT MERITS (sorted by typology)

#### C.1. Publications. Database: Web of Science; 160 publications:

- **ATLAS Collaboration:** 3 (direct participation in the design and construction of the TileCal hadronic calorimeter)
- **DELPHI Collaboration:** 87 (main author of the publications related to charginos and gravitinos search and participation in the SUSY search analyses)
- **ICARUS Collaboration:** 12 (direct participation in the design, tests and data analysis)
- **Double Chooz Collaboration:** 23 (direct participation in the design and construction, coordination of the European analysis and supervision of students working on background event analysis and detection efficiencies estimation as part of the official analysis)
- **NEXT Collaboration:** 1
- **WA105/ProtoDUNE-DP/DUNE Collaboration:** 18 (direct participation in the design, construction, data taking and analysis of the light detection system and Supernova/Low-energy physics)
- **SBND Collaboration:** 2 (participation in the trigger design and BSM WGs)
- **Instrumentation** (few authors): 8 (direct participation in development and tests analysis)
- **Reviews** (few authors): 2 (main author)
- **Supernova neutrino detection** (few authors): 4 (main author of all the studies)

Most relevant publications:

#### [1] “Indication of reactor electron antineutrino disappearance in the Double Chooz experiment”

Y. Abe et al., Phys. Rev. Lett. 108 (2012) 131801, March 2012

Impact Factor: 8.385 (JCR 2019) DOI: [10.1103/PhysRevLett.108.131801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.108.131801)

Citations: 1609 (Inspire), 967 (WoS)

#### [2] “Reactor electron antineutrino disappearance in the Double Chooz experiment”

Y. Abe et al., Phys. Rev. D86 (2012) 052008, September 2012

Impact Factor: 4.833 (JCR 2019) DOI: [10.1103/PhysRevD.86.052008](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.86.052008)

Citations: 586 (Inspire), 283 (WoS)

#### [3] “Design, construction and tests of the ICARUS T600 detector”

S. Amerio et al., Nucl. Instrum. Meth. A527 (2004) 329-410, February 2004

Impact Factor: 1.265 (JCR 2019) DOI: [10.1016/j.nima.2004.02.044](https://doi.org/10.1016/j.nima.2004.02.044)

Citations: 526 (Inspire), 344 (WoS)

#### [4] “Oscillation effects on supernova neutrino rates and spectra and detection of the shock breakout in a liquid argon TPC”

I. Gil-Botella and A. Rubbia, JCAP 0310 (2003) 009, September 2003

Impact Factor: 5.201 (JCR 2019) DOI: [10.1088/1475-7516/2003/10/009](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2003/10/009)

Citations: 98 (Inspire), 57 (WoS)

#### [5] “Search for charginos, neutralinos & gravitinos in e+e- interactions at $\sqrt{s}=183$ GeV”

P. Abreu et al., Phys. Lett. B446 (1999) 75-91, January 1999

Impact Factor: 4.384 (JCR 2019) DOI: [10.1016/S0370-2693\(98\)01526-3](https://doi.org/10.1016/S0370-2693(98)01526-3)

Citations: 36 (Inspire), 24 (WoS)

#### C.2. Research projects (last 10 years)

As **Principal Investigator (PI)** since **2005** continuously:

**SENSE HORIZON-MSCA-2021-SE-01** Grant Agreement No 101081478: Search for new physics and technol. advancements from neutrino experiments at the high intensity frontier.



Pis: Simone Donatti (Pisa), Inés Gil-Botella (CIEMAT)  
Funding Agency: European Commission - HORIZON  
Duration: 2023– 2026; Total amount: 754.400 € (119.600 € CIEMAT)

**INTENSE H2020-MCSA-RISE-2018 Grant Agreement No 822185: Particle Physics Experiments at the High Intensity Frontier.**

Pis: Simone Donatti (Pisa), Inés Gil-Botella (CIEMAT)  
Funding Agency: European Commission - Horizon 2020  
Duration: 2019– 2024; Total amount: 2.116.000 € (46.000 € CIEMAT)

**PID2019-104676GB-C31: Contribución del CIEMAT al programa científico del experimento de neutrinos DUNE**

Funding Agency: Ministerio de Ciencia e Innovación (Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020)  
Duration: 2020-2023; Total amount: 398.090 €

**FPA2016-77347-C2-1-P: Física experimental de oscilaciones de neutrinos en reactores y aceleradores y desarrollo de detectores de LAr**

Funding Agency: Ministerio de Economía y Competitividad (Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016)  
Duration: 2017-2019; Total amount: 367.840 €

**FPA2013-40521: Participación en el experimento de neutrinos Double Chooz y en I+D en LAr para futuros detectores de neutrinos.**

Funding Agency: Ministerio de Economía y Competitividad (Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016)  
Duration: 2014-2016; Total amount: 242.000 €

**AIDAInnova: Advancement and Innovation for Detectors at Accelerators**

PIs: Felix Sefkow (DESY coordinator), MaryCruz Fouz & Inés Gil-Botella (CIEMAT reps)  
Funding Agency: European Commission - Horizon 2020  
Duration: 2021– 2025; Total amount: 10.000.000 € (75.000 € CIEMAT)  
Participation: Leader of Task “Light readout” of cryogenic neutrino detectors” WP9

**MDM-2015-0509: Unit of Excellence “María de Maeztu” CIEMAT- Física de Partículas**

Funding Agency: Ministerio de Economía y Competitividad  
Scientific Director: Nicanor Colino (CIEMAT); Duration: 2016-2020; Total amount: 2.000.000 €  
Participation: Leader (and “garante”) of the Neutrino Physics Research Line

**AIDA-2020: Advanced European Infrastructures for Detectors and Accelerators**

Funding Agency: European Commission - Horizon 2020  
PIs: Laurent Serin (CERN-coordinator), M.C. Fouz & I. Gil-Botella (CIEMAT reps)  
Duration: 2015-2019; Total amount: 10.000.000 € (182.000 € CIEMAT)  
Participation: Leader of Task “Light readout of large scale cryogenic liquid detectors” WP8

### C.3. Supervision of students and postdocs

**5 PhD Theses:** J.I. Crespo (UCM, Nov. 2015), D. Navas (UCM, May 2019), J.A. Soto (UAM, Jun 2022), R. Álvarez (UCM, exp: Sept 2024), S. Manthey (UAM, exp: dic 2025); **2 International Students:** V. Cicero (2022 PhD Bologna), R. Moretti (2022 ERASMUS+ Milano Bicocca), **7 Master Theses:** J. Rodríguez (UCM, 2022), M. Rodríguez (UCM, 2021), C. Alonso (UCM, 2018), M. Allende (UCM, 2017), J.I. Crespo (UCM, 2011), J.M. López (UCM, 2011), F. J. Valdivia (UCM, 2007); **5 Graduate Student Research Stays:** A. Mayor (UCM, Oct 2023), P. Roa (UCM, March 2021), B. Alonso (UAM, Feb 2019), J. Moreno (UAM, July 2017), E. Cortés (UAM, May 2014), **1 Ayudante Inv. PEJ-CAM** (D. Andrés PEJ-2018-AI/TIC-11116, 2019-2020), **1 HELEN Grant** (I. Pepe, UFBA Brasil, 9 months 2008-2009); **5 Postdocs:** P. Novella (2008-2014), R. Santorelli (2010-2016), A. Remoto (2017), C. Cuesta (Atracción del Talento CAM 2017-T2/TIC-5556), J. Crespo-Anadón (Atracción del Talento CAM 2019-T2/TIC-13649 and Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship 892933).

### C.4. Conferences and Seminars

**Organizer of 5 workshops** (MoO Valencia 2022, Interdisciplinary Developments in Neutrino Physics at KITP Santa Barbara 2022, TAUP2021 Valencia, LEPLAr online 2020, XLVI IMFP



Salamanca 2018); **40 talks in Conferences, Seminars and International and National Workshops**, **20** of them are **Invited Talks**; Teacher on Neutrino Physics in **5 International Schools**: FNAL-Italian Summer School 2022, ISAPP 2021 in Valencia, SBF-APS Sao Paulo School of Advanced Science on Experimental Neutrino Physics 2018 in Brazil, CERN Latin-American School 2011 in Brasil and International Neutrino Summer School 2010 in Japan; Teacher in the **Máster de Física Teórica de la UCM** (2014-15, 2016-17, 2018-19, 2020-21, 2022-23) and **Oviedo University** (2022). More than 20 talks on behalf of the DUNE, Double Chooz, ICARUS and DELPHI collaborations (LIDINE21, NeuTel19, CCSN18, EPS17, SLAC17,...).

### C.5. Evaluation/Advisory Committees

- Member of the **CERN LHC Experiments Committee** (2023-)
- Member of the **CERN Detector R&D Committee** (2023-)
- Member of the **ECFA Detector Panel** (2022-)
- Member of the **Scientific Advisory Committee** of the CAPA Center, Zaragoza (2021-)
- Member of the **ECFA Detector R&D Roadmap Panel** (2020-2021)
- Member of the **Fermilab Physics Advisory Committee** (2018-2021)
- Member of the Access Committee of the **Barcelona Supercomputing Center** (2019-)
- Member of the **Evaluation Panel of Conseil Scientifique IN2P3/CNRS** France (2018)
- Member of the **Selection Panel** of Barcelona Inst. of Science & Technology (**BIST**) (2018)
- Member of the **Evaluation Panel for Spanish Research Projects for Particle Physics and Accelerators** (“Excelencia” and “Retos”) of the Spanish Science Ministry (2017)
- Member of the **Evaluat. Panel of La Caixa Fellowship Program** (2014, 2017, 2019, 2021)
- Scientific **Reviewer** of research projects and positions for the European Research Council for Consolidator Grants **ERC** 2022, in Agencia Valenciana de Evaluación **AVAP** (2022), professorship positions at **Karlsruhe Institute of Technology** (KIT) (2019), R&D Projects of Univ. Complutense Madrid (**UCM**) 2019, Int. Research Projects of Sao Paulo Research Foundation (**FAPESP**) 2018, French National Research Agency (**ANR**) 2017-2018, Japan Society for the Promotion of Science (**JSPS**) 2010-2011, Agencia Univ. de Castilla y León (**ACSUCyL**) since 2015 and National Spanish Evaluation Agency (**ANEP**) since 2007
- **Coordinator of Particle, Astroparticle and Nuclear Physics Area of ANEP** (2013-2015)
- Scientific **Reviewer** of **JINST** and **PTEP**

### C.6. Institutional and Research Responsibilities

- **DUNE Physics Coordinator** & member of **DUNE Management and Exec. Board** (2021-)
- **Co-convener** of the “Supernova and low-E neutrino” **Physics WG** of DUNE (2015-2020)
- **Co-convener** of the DUNE Photosensor WG (2020-)
- **Leader** of the DUNE Dual Phase Photon Detection System **Consortium** (2017-2020)
- Member of the **DUNE Technical Board and Executive Board** (2018-2020)
- **Chair** of the **DUNE Co-Spokesperson Search Committee** (2018-2019)
- **Vice-chair** of the **DUNE Institutional Board** (2019-2021)
- **Coordinator of the European analysis** of the Double Chooz experiment (2011-2013)
- Member of **Tech, Dissemination & Inst Boards** of WA105/ProtoDUNE-DP (2015-2020)
- Representative of Astropart. Physics Area in the **CPAN Executive Commit.** (2012-2013)
- Member of the **Management Board of the Unit of Excellence CIEMAT Física de Partículas “María de Maeztu”** (2016-2020)
- **Head Researcher of the CIEMAT Experimental Neutrino Physics Group** (since 2005)

### C.7. Outreach activities

Mentor in **STEMadrid Mentoring Program** by CAM (2019-2021). Invited talks at Universidad del Magdalena (2023, Colombia), in Curso Metod. Exp. en Enseñanza de Física para Ed. Sec. **CAM-RSEF** (2020), Semana de la Educación **IFEMA Feria de Madrid** (2019), Jornada “El placer de descubrir la Física de Partículas” organized by **IFT and CAM** (2018), invited talks by **CERN** in the Spanish Teachers Program (2015-2022) and CERN Int. High School Teachers Program (2015-2018), invited talk in Series “Los secretos de las partículas” organized by **CERN-Fundación BBVA** (2014) in Madrid, invited talk by **Cajastur** (2012) in Oviedo, **University of Murcia** (2010) & talks at High Schools (2012-2022). 2 **scientific articles** published in **outreach journals**: **Vértices** (2013) and **Inv. y Ciencia** (2011). Contribution to **articles** for **Fermilab News** and Sandford Lab (2019, 2020, 2022), **symmetrymagazine.org** (2018) and **QUO** magazine (2018).

## Jaime Álvarez-Muñiz

Catedrático de Universidad, IGFAE & Departamento de Física de Partículas

Universidade de Santiago de Compostela, Spain

ORCID: 0000-0002-2367-0803 / Researcher ID: H-1857-2015 / Scopus Author ID: 6701597328

### TRAYECTORIA ACADÉMICO/INVESTIGADORA

#### Situación profesional actual:

24 Abril 2023 -

##### **Catedrático de Universidad.**

Departamento de Física de Partículas, Facultad de Física.

Universidade de Santiago de Compostela (USC).

26 Noviembre 2010 - 23 Abril 2023

##### **Profesor Titular de Universidad.**

Departamento de Física de Partículas, Facultad de Física.

Universidade de Santiago de Compostela (USC).

#### Actividades anteriores de carácter científico o profesional:

23 Octubre 2008 – 25 Noviembre 2010.

##### **Profesor Contratado Doctor.**

Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

1 Enero 2004 – 22 Octubre 2008.

##### **Investigador Ramón y Cajal.** Ministerio de Educación y Ciencia.

Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

1 Septiembre 2002 – 31 Diciembre 2003.

##### **Investigador postdoctoral contratado.**

Ministerio Ciencia y Tecnología. Proyecto FPA2001-3837

Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

Septiembre 2000 – Agosto 2002.

##### **Investigador postdoctoral - Limited Term Researcher.**

National Aeronautics and Space Administration (NASA), E.E.U.U.

Bartol Research Institute. University of Delaware, Newark, Delaware (E.E.U.U.)

Julio 1999 – Agosto 2000.

##### **Investigador postdoctoral - Honorary Fellow**

Consellería de Educación Xunta de Galicia y Fundación Caixa Galicia.

Dept. of Physics. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin (E.E.U.U.)

#### Doctorado:

**Doctor en Ciencias Físicas.** Depto. de Física de Partículas. USC.

Ttulo: Detección de cascadas de muy altas energías en Astrofísica de Partículas.

Director: Enrique Zas Arregui.

5 Julio 1999. Calificación: Sobresaliente cum laude

**Premio Extraordinario de Doctorado.** Facultad de Física, USC. Curso 1999 – 2000.

---

1 de Octubre de 1996 – 31 de Marzo de 1999.

**Becario predoctoral.** Consellería de Educación. Xunta de Galicia.

Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

---

1 de Octubre de 1994 – 30 de Septiembre de 1996.

**Becario de Tercer Ciclo.** Consellería de Educación. Xunta de Galicia.

Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

---

**Tesis de licenciatura (Tesina).**

---

El radiopulso Cherenkov: Una alternativa para la detección de partículas de alta energía”.

Facultad de Física, Universidad de Santiago de Compostela.

Director: Enrique Zas Arregui.

23 de Abril de 1996. Calificación: Sobresaliente.

---

**Licenciatura:**

---

**Licenciado en Física.**

Departamento de Física de Partículas. Facultad de Física. Universidad Santiago de Compostela (USC).

Julio 1994. Calificación media: 3.5/4.0

**Premio Fin de Carrera.** Comunidad Autónoma de Galicia, Xunta de Galicia. Curso 1993 – 94.

---

Septiembre 1993 – Agosto 1994.

**Becario de colaboración.** Ministerio de Educación y Ciencia.

Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. Universidad de Santiago de Compostela (USC).

---



# 1. TRAYECTORIA INVESTIGADORA Y DE TRANSFERENCIA

## 1.1 Difusión de la actividad investigadora

### 1.1.1 Publicaciones científicas

Publicaciones indexadas	
Autores	
Título	
Referencia / ISSN / doi / Decil / Tercil / Cuartil / Factor impacto (año) / Citas INSPIRE-Agosto-2018	
1	Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Zas Cherenkov radio pulses from EeV neutrino interactions: The LPM effect Physics Letters B <b>411</b> , 218 – 224 (1997)/0370-2693/ 10.1016/S0370-2693(97)01009-5 / T1/ Q1/4.298 (2002)/90
2	Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Zas The LPM effect for EeV hadronic showers in ice: Implications for radio detection of neutrinos Physics Letters B <b>434</b> , 396 – 406 (1998)/0370-2693/ 10.1016/S0370-2693(98)00905-8 / T1/Q1/4.298 (2002)/93
3	Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen Muon detection of TeV gamma rays from gamma ray bursts. Astrophysical Journal <b>521</b> , 928 – 933 (1999)/0004-637X/ 10.1086/307591 / T1/Q1/6.187 (2002)/18
4	Jaime Alvarez-Muñiz, Ricardo A. Vázquez, Enrique Zas. Characterization of neutrino signals with radiopulses in dense media. Physical Review D <b>61</b> , 023001, 1 – 7 (2000)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.61.023001 /T1/Q1/4.358 (2002)/44
5	Jaime Alvarez-Muñiz, Ricardo A. Vázquez, Enrique Zas. Calculation methods for radio pulses from high energy showers. Physical Review D <b>62</b> , 063001, 1 – 9 (2000)/ 1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.62.063001 /T1/Q1/4.358 (2002)/54
6	Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen, Dan Hooper. High energy neutrinos from gamma ray bursts: Event rates in neutrino telescopes. Physical Review D <b>62</b> , 093015, 1 – 7 (2000)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.62.093015 /T1/Q1/4.358 (2002)/77
7	Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen. $10^{20}$ cosmic-ray and particle physics with kilometer-scale neutrino telescopes. Physical Review D <b>63</b> , 037302, 1 - 4 (2001)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.63.037302 /T1/Q1/4.358 (2002)/40
8	J. Alvarez-Muñiz, Jonathan L. Feng, Francis Halzen, Tao Han, Dan Hooper. Detecting microscopic black holes with neutrino telescopes Physical Review D <b>65</b> , 124015, 1 - 11 (2002)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.65.124015 /T1/Q1/4.358 (2002)/130
9	J. Alvarez-Muñiz, Ralph Engel, T.K. Gaisser, Jeferson A. Ortiz, Todor Stanev Atmospheric shower fluctuations and the constant intensity cut method. Physical Review D <b>66</b> , 123004, 1 - 9 (2002)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.66.123004 /T1/Q1/4.358 (2002)/30
10	J. Alvarez-Muñiz, Ralph Engel, T.K. Gaisser, Jeferson A. Ortiz, Todor Stanev Hybrid simulations of extensive air showers. Physical Review D <b>66</b> , 033011, 1 - 16 (2002)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.66.033011 /T1/Q1/4.358 (2002)/86
11	Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen, Tao Han, Dan Hooper. Phenomenology of High-Energy Neutrinos in Low-Scale Quantum-Gravity Models. Physical Review Letters <b>88</b> , 021301, 1 - 4 (2002)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.88.021301 /D1/T1/Q1/7.323 (2002)/43
12	Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen. Possible high energy neutrinos from the cosmic accelerator RX J1713.7-3946. Astrophysical Journal Letters <b>576</b> , 33 - 36 (2002) / 0004-637X / 10.1086/342978 /T1/Q1/5.158 (2002)/104
13	Jaime Alvarez-Muñiz, Ralph Engel, Todor Stanev. UHECR propagation in the Galaxy: Clustering versus isotropy. Astrophysical Journal <b>572</b> , 185 - 201 (2002)/0004-637X/ 10.1086/340232 /T1/Q1/6.187 (2002)/51

- 
- 14** Todor Stanev, Jaime Alvarez-Muñiz, Ralph Engel, David Seckel.  
Ultra-high energy cosmic rays and magnetic fields.  
Nuclear Physics B - Proc. Suppl. **110**, 491 - 493 (2002)/ 0920-5632/ 10.1016/S0920-5632(02)01544-X /-/-/-/
- 
- 15** Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Marqués, Ricardo A. Vázquez, Enrique Zas.  
On the energy determination of extensive air showers through the fluorescence technique.  
Physical Review D **67**, 101303, 1 - 4 (2003)/1550-7998 (Rapid Comm.)/ 10.1103/PhysRevD.67.101303 /T1/Q1/5.050 (2003)/14
- 
- 16** Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Marqués, Ricardo A. Vázquez, Enrique Zas.  
Comparative study of electromagnetic shower tracklengths in water and implications for Cherenkov radio emission.  
Physical Review D **68**, 043001, 1 - 8 (2003)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.68.043001 /T1/Q1/5.050 (2003)/26
- 
- 17** J. Alvarez-Muñiz, Ralph Engel, Jeferson A. Ortiz, T.K. Gaisser, Todor Stanev  
On the role of hadronic interactions in giant air showers  
Nuclear Physics B - Proc. Suppl. **122**, 345 - 348 (2003)/0920-5632/ 10.1016/S0920-5632(03)80415-2 /-/-/-/
- 
- 18** Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen, Dan Hooper  
GRB941017: A case study of neutrino production in gamma ray bursts.  
Astrophysical Journal Letters **604**, 85 - 88 (2004)/0004-637X/ 10.1086/383568 /T1/Q1/5.158 (2010)/17
- 
- 19** J. Alvarez-Muñiz, Ralph Engel, T.K. Gaisser, Jeferson A. Ortiz, Todor Stanev  
Influence of shower fluctuations and primary composition on studies of the shower longitudinal development.  
Physical Review D **69**, 103003, 1 - 11 (2004)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.69.103003 /T1/Q1/5.156 (2004)/21
- 
- 20** Jaime Alvarez-Muñiz, Peter Meszaros.  
High energy neutrinos from radio-quiet active galactic nuclei.  
Physical Review D **70**, 123001, 1 - 10 (2004)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.70.123001 /T1/Q1/5.156 (2004)/53
- 
- 21** Dafne Guetta, Dan Hooper, Jaime Alvarez-Muñiz, Francis Halzen, E. Reuveni.  
Neutrinos from individual gamma ray bursts in the BATSE catalog.  
Astroparticle Physics **20**, 429 - 455 (2004)/0927-6505/ 10.1016/S0927-6505(03)00211-1 /T1/Q2/3.610 (2004)/264
- 
- 22** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Properties and performance of the prototype instrument for the Pierre Auger Observatory  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Research A **523**, 50 - 95 (2004) / 0168-9002 / 10.1016/j.nima.2003.12.012 /T1/Q1/1.349 (2004)/751
- 
- 23** Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Marqués, Ricardo A. Vázquez, Enrique Zas,  
Coherent radio pulses from showers in different dense media: A unified parameterization.  
Physical Review D **74**, 023007, 1 - 9 (2006)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.74.023007 /T1/Q1/4.896 (2006)/47
- 
- 24** Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Marqués, Ricardo A. Vázquez, E. Zas.  
Simulations of radio emission from electromagnetic showers in dense media.  
International Journal of Modern Physics A **21**, 55 - 59 (2006)/0217-751X/ 10.1142/S0217751X06033362
- 
- 25** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
An upper limit to the photon fraction in cosmic rays above  $10^{19}$  eV from the Pierre Auger Observatory  
Astroparticle Physics **27**, 155 - 168 (2007)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2006.10.004 /T1/Q2/3.483(2007)/133
- 
- 26** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Anisotropy studies around the Galactic centre at EeV energies with the Auger Observatory  
Astroparticle Physics **27**, 244 - 253 (2007)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2006.11.002 /T1/Q2/3.483 (2007)/84
- 
- 27** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Correlation of the Highest-Energy Cosmic Rays with Extragalactic Objects  
Science **318**, 938 - 943 (2007)/0036-8075/ 10.1126/science.1151124 /D1/T1/Q1/26.372 (2007)/660
- 
- 28** J. Alvarez-Muñiz, P. Brogueira, R. Conceicao, J. Dias de Deus, M.C. Espírito Santo, M. Pimenta.  
Percolation and high energy cosmic rays above  $10^{17}$  eV  
Astroparticle Physics **27**, 271 - 277 (2007)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2006.11.006 / T1/Q2/3.483 (2007)/12
- 
- 29** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Correlation of the highest-energy cosmic rays with the positions of nearby Active Galactic Nuclei.  
Astroparticle Physics **29**, 188 - 204 (2008)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2008.01.002 /T1/Q2/3.388 (2008)/435
- 
- 30** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Observation of the Suppression of the Flux of Cosmic Rays above  $4 \times 10^{19}$  eV.  
Physical Review Letters **101**, 061101, 1 - 7 (2008)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.101.061101 /D1/T1/Q1/7.180 (2008)/640
- 
- 31** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Upper limit on the cosmic-ray photon flux above  $10^{19}$  eV using the surface detector of the Pierre Auger Observatory.



- Astroparticle Physics **29**, 243 - 256 (2008)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2008.01.003 /T1/Q2/3.388 (2008)/209
- 
- 32** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Upper Limit on the Diffuse Flux of Ultra High Energy Tau Neutrinos from the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review Letters **100**, 211101, 1 - 7 (2008)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.100.211101 /D1/T1/Q1/7.180 (2008)/184
- 
- 33** J. Alvarez-Muñiz, R. Conceicao, J. Dias de Deus, M. C. Espírito Santo, J. G. Milhano, M. Pimenta.  
A model for net-baryon rapidity distributions  
European Physical Journal C **61**, 391 - 399 (2009)/1434-6044/ 10.1140/epjc/s10052-009-1029-8 /T1/Q2/2.746 (2009)/3
- 
- 34 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Atmospheric effects on Extensive Air Showers observed with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory  
Astroparticle Physics **32**, 89 - 99 (2009)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2009.06.004 /T1/Q2/3.693 (2009)/45
- 
- 35** J. Alvarez-Muñiz, Clancy W. James, Raymond J. Protheroe, E. Zas.  
Coherent Cherenkov radio emission from EeV showers in dense media through thinned simulations.  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Res. A **604**, 27 - 29 (2009)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2009.03.025 /T1/Q1/1.317 (2009)/
- 
- 36** J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Limit on the diffuse flux of UHE tau neutrinos with the surface detector of the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **79**, 102001, 1 - 15 (2009)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.79.102001 /T1/Q1/4.922 (2009)/153
- 
- 37** Jaime Alvarez-Muñiz, for The Pierre Auger Collaboration.  
Recent results from the Pierre Auger Observatory  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Res. A **604**, 30 - 36 (2009)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2009.03.024 /T1/Q1/1.317 (2009)/
- 
- 38** C. W. James, R. D. Ekers, J. Alvarez-Muñiz, R. J. Protheroe, R. McFadden, C. Phillips, P. Roberts.  
Status report and future prospects on LUNASKA lunar observations with ATCA.  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Res. A **604**, 112 - 115 (2009)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2009.03.036 /T1/Q1/1.317 (2009)/
- 
- 39** J. Alvarez-Muñiz, Clancy W. James, Raymond J. Protheroe, E. Zas,  
Thinned simulations of extremely energetic showers in dense media for radio applications  
Astroparticle Physics **32**, 100 - 111 (2009)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2009.06.005 /T1/Q2/4.136 (2009)/12
- 
- 40 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Upper limit on the cosmic-ray photon fraction at EeV energies from the Pierre Auger Observatory.  
Astroparticle Physics **31**, 399 - 406 (2009)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2009.04.003 /T1/Q2/4.136 (2009)/161
- 
- 41** I. Valiño, J. Alvarez-Muñiz, M. Roth, E. Zas.  
Characterisation of the electromagnetic component in UHE inclined showers  
Astroparticle Physics **32**, 304 - 317 (2010)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2009.09.008 /T1/Q2/3.808 (2010)/16
- 
- 42 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Trigger and aperture of the Surface Detector Array of the Pierre Auger Observatory.  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Res. A **613**, 29 - 39 (2010)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2009.11.018 /T1/Q1/1.142 (2010)/169
- 
- 43 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of Depth of Maximum of Extensive Air Showers above  $10^{18}$  eV  
Phys. Rev. Lett. **104**, 091101, 1 - 6 (2010) / 0031-9007 / 10.1103/PhysRevLett.104.091101 /T1/Q1/7.622 (2010)/539
- 
- 44 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the energy spectrum of cosmic rays above  $10^{18}$  eV using the Pierre Auger Observatory.  
Physics Letters B **685**, 239 - 246 (2010) / 0370-2693 / 10.1016/j.physletb.2010.02.013 /D1/T1/Q1/5.255 (2010)/460
- 
- 45 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
A study of the effect of molecular and aerosol conditions in the atmosphere on air fluorescence measurements at the Pierre Auger Observatory.  
Astroparticle Physics **33**, 108 - 129 (2010)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2009.12.005 /T1/Q12/3.808 (2010)/87
- 
- 46 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The northern site of the Pierre Auger Observatory  
New Journal of Physics **12**, 035001 (2010)/1367-2630/ 10.1088/1367-2630/12/3/035001 /T1/Q2/3.849/19
- 
- 47** C.W. James, R.J. Protheroe, R.D. Ekers, J. Alvarez-Muñiz, R.A. McFadden, C.J. Phillips, P.Roberts, J.D. Bray.  
LUNASKA Experiments using the Australia Telescope Compact Array to Develop the Lunar Cherenkov Technique for Ultra-High Energy Neutrino Detection.  
Physical Review D **81**, 042003, 1 - 27 (2010)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.81.042003 /T1/Q1/4.964 (2010)/64
-

- 
- 48 J. Abraham,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The fluorescence detector of the Pierre Auger Observatory.  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Res. A **620**, 227 - 251 (2010)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2010.04.023 /T1/Q1/1.142(2009)/287
- 
- 49 J. Alvarez-Muñiz, A. Romero-Wolf, E. Zas.  
Cherenkov radio pulses from electromagnetic showers in the time-domain.  
Physical Review D **81**, 123009, 1 - 11 (2010)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.81.123009 /T1/Q1/4.964 (2009)/43
- 
- 50 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Update on the correlation of the highest energy cosmic rays with nearby extragalactic matter  
Astroparticle Physics **34**, 314 - 326 (2010)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2010.08.010 /T1/Q2/3.808 (2010)/349
- 
- 51 C.W. James, R.J. Protheroe, R.D. Ekers, J. Alvarez-Muñiz, R.A. McFadden, C.J. Phillips, P. Roberts, J. D. Bray.  
LUNASKA Experiment observational limits on UHE neutrinos from Centaurus A and the Galactic Centre.  
Monthly Notices Royal Astron. Soc. **410**, 885-889 (2011)/0035-8711/ 10.1111/j.1365-2966.2010.17486.x /T1/Q1/4.900 (2011)/19
- 
- 52 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The exposure of the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory  
Astroparticle Physics **34**, 368 - 381 (2011)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2010.10.001 /T1/Q2/3.216 (2011)/63
- 
- 53 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz, (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for first harmonic modulation in the right ascension distribution of cosmic rays  
detected at the Pierre Auger Observatory  
Astroparticle Physics **34**, 627 - 639 (2011)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2010.12.007 /T1/Q2/3.216 (2011)/100
- 
- 54 P.M. Hansen, J. Alvarez-Muñiz, R.A. Vázquez.  
A comprehensive study of shower to shower fluctuations.  
Astroparticle Physics **34**, 503 - 512 (2011)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2010.11.001 /T1/Q2/3.216(2011)/6
- 
- 55 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Anisotropy and chemical composition of ultra-high energy cosmic rays using arrival directions  
measured by the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **06**, 022 (2011)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2011/06/022 /T1/Q1/5.723 (2011)/46
- 
- 56 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The Pierre Auger Observatory scaler mode for the study of solar activity modulation of galactic cosmic rays.  
Journal of Instrumentation **6**, 1, 1003 (2011)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/6/01/P01003 /T1/Q1/1.869 (2011)/17
- 
- 57 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz, (The Pierre Auger Collaboration).  
Advanced functionality for radio analysis in the Offline software framework of the Pierre Auger Observatory  
Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Res. A **635**, 92 - 102 (2011)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2011.01.049 /T2/Q2/1.207 (2011)/62
- 
- 58 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,...(The Pierre Auger Collaboration).  
Search for ultrahigh energy neutrinos in highly inclined events at the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **84**, 122005 (2011) / 1550-7998 / 10.1103/PhysRevD.84.122005 /T1/Q1/4.558 (2011)/62
- 
- 59 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,...(The Pierre Auger Collaboration).  
The effect of the geomagnetic field on cosmic ray energy estimates and large-scale anisotropy searches  
on data from the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **11**, 022 (2011)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2011/11/022 /T1/Q1/5.723 (2011)/17
- 
- 60 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,...(The Pierre Auger Collaboration).  
The Lateral Trigger Probability function for UHE Cosmic Rays Showers detected by the Pierre Auger Observatory.  
Astroparticle Physics **35**, 266 - 276 (2011)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2011.08.001 /T1/Q2/3.216 (2011)/14
- 
- 61 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., M. Tueros, E. Zas.  
Coherent Cherenkov radio pulses from hadronic showers up to EeV energies.  
Astroparticle Physics **35**, 287 - 299 (2012)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2011.10.002 /T1/Q1/4.777 (2012)/19
- 
- 62 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho, E. Zas  
Monte Carlo simulations of radio pulses in atmospheric showers using ZHAireS.  
Astroparticle Physics **35**, 325 - 341 (2012)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2011.10.005 /T1/Q1/4.777 (2012)/108
- 
- 63 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for signatures of magnetically-induced alignment in the arrival directions measured by the Pierre Auger Observatory.  
Astroparticle Physics **35**, 354 - 361 (2012)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2011.10.004 /T1/Q1/4.777 (2012)/32
- 
- 64 J. Alvarez-Muñiz, A. Romero-Wolf, E. Zas  
Practical and accurate calculations of Askaryan radiation.

- Physical Review D **84**, 103003 (2011)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.84.103003 /T1/Q2/4.691(2012)/20
- 
- 65 P. Abreu,... , Jaime Alvarez-Muñiz, (The Pierre Auger Collaboration).  
Description of atmospheric conditions at the Pierre Auger Observatory using the Global Data Assimilation System (GDAS).  
Astroparticle Physics **35**, 591 - 607 (2012)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2011.12.002 /T1/Q1/4.777 (2012)/56
- 
- 66 C.A. Salgado, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Proton-Nucleus Collisions at the LHC: Scientific Opportunities and Requirements.  
J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. **39**, 015010 (2012)/0954-3899/ 10.1088/0954-3899/39/1/015010
- 
- 67 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Antennas for the Detection of Radio Emission Pulses from Cosmic-Ray induced Air Showers  
at the Pierre Auger Observatory.  
Journal of Instrumentation **7**, P10011 (2012)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/7/10/P10011 /T1/Q2/1.656 (2012)/79
- 
- 68 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
A search for anisotropy in the arrival directions of ultra high energy cosmic rays recorded at the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **04**, 040 (2012)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2012/04/040 /D1/T1/Q1/6.036 (2012)/21
- 
- 69 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for point-like sources of ultra-high energy neutrinos at the Pierre Auger Observatory and improved limit  
on the diffuse flux of tau neutrinos.  
Astrophysical Journal Letters **755**, L4 (2012)/2041-8205/ 10.1088/2041-8205/755/1/L4 /T1/Q1/6.345 (2012)/60
- 
- 70 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the proton-air cross-section at  $\sqrt{s} = 57$  TeV with the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review Letters **109**, 062002 (2012)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.109.062002 /D1/T1/Q1/7.943 (2012)/216
- 
- 71 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The rapid atmospheric monitoring system of the Pierre Auger Observatory.  
Journal of Instrumentation **7**, P09001 (2012)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/7/09/P09001 /T1/Q2/1.656 (2012)/15
- 
- 72 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the cosmic ray energy spectrum using hybrid events of the Pierre Auger Observatory.  
European Physical Journal Plus **127**, 87 (2012)/2190-5444/ 10.1140/epjp/i2012-12087-9 /-/-/-/-
- 
- 73 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
A Search for Point Sources of EeV Neutrons  
Astrophysical Journal **760**, 148 - 159 (2012)/0004-637X/ 10.1088/0004-637X/760/2/148 /D1/T1/Q1/6.733 (2012)/35
- 
- 74 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., A. Romero-Wolf, M. Tueros, E. Zas.  
Coherent radiation from extensive air showers in the ultrahigh frequency band.  
Physical Review D **86**, 123007 (2012)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.86.123007 /T1/Q2/4.691 (2012)/26
- 
- 75 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Results of a self-triggered prototype system at the Pierre Auger Observatory for radio-detection of air showers  
induced by cosmic rays.  
Journal of Instrumentation **7**, P11023 (2012)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/7/11/P11023 /T1/Q2/1.656 (2012)/29
- 
- 76 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Nature and origin of very high-energy cosmic rays.  
Europhysics News **43**, 24 (2012)/1432-1092/ 10.1051/epn/2012302 /-/-/-/-
- 
- 77 J. Alvarez-Muñiz *et al.* (MIDAS Collaboration)  
A search for microwave emission from ultrahigh energy cosmic rays  
Physical Review D **86**, 051104 (Rapid Comms.) (2012)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.86.051104 /T1/Q1/4.691 (2012)/24
- 
- 78 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Large scale Distribution of Arrival Directions of Cosmic Rays Detected above  $10^{18}$  eV at the Pierre Auger Observatory  
Astrophysical Journal Supplement **203**, 2, id 34 (2012)/0004-637X/ 10.1088/0067-0049/203/2/34 /D1/T1/Q1/16.238 (2012)/69
- 
- 79 D. García-Fernández, J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., A. Romero-Wolf, E. Zas  
Calculations of electric fields for radio detection of ultrahigh energy particles.  
Physical Review D **87**, 023003 (2013)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.87.023003 /T1/Q1/4.864 (2013)/11
- 
- 80 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Constraints on the Origin of Cosmic Rays above  $10^{18}$  eV from Large-scale Anisotropy Searches in Data  
of the Pierre Auger Observatory.  
Astrophysical Journal Letters **762**, 1, L13 (2013)/2041-8205/ 10.1088/2041-8205/762/1/L13 /T1/Q1/5.602 (2013)/88
- 
- 81 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).

- Bounds on the density of sources of ultra-high energy cosmic rays from the Pierre Auger Observatory.  
*J. of Cosmol. & Astropart. Phys.* **05**, 009 (2013)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2013/05/009 /T1/Q1/5.877 (2013)/35
- 
- 82** P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Ultra-High Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory.  
*Advances in High Energy Physics*, vol. 2013, Article ID 708680, 18 pages / 10.1155/2013/708680 /-/-/-/-
- 
- 83 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Techniques for Measuring Aerosol Attenuation using the Central Laser Facility at the Pierre Auger Observatory.  
*Journal of Instrumentation* **8** P04009 (2013)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/8/04/P04009 /T2/Q2/1.526 (2013)/36
- 
- 84 P. Abreu,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Interpretation of the depths of maximum of extensive air showers measured by the Pierre Auger Observatory  
*J. of Cosmol. & Astropart. Phys.* **02**, 026 (2013)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2013/02/026 /T1/Q1/5.877 (2013)/94
- 
- 85** J. Alvarez-Muñiz *et al.* (MIDAS Collaboration).  
 The MIDAS telescope for microwave detection of ultrahigh energy cosmic rays.  
*Nucl. Instrs. & Meths. in Phys. Research A* **719**, 70 - 80 (2013)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2013.03.030 /T1/Q2/1.316 (2013)/18
- 
- 86 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Identifying clouds over the Pierre Auger Observatory using IR satellite data.  
*Astroparticle Physics*, **50 - 52**, 92-101 (2013)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2013.09.004 /T1/Q1/4.450 (2013)/3
- 
- 87** J. Alvarez-Muñiz *et al.* (AMY Collaboration).  
 Air Microwave Yield (AMY): An experiment for measuring the GHz emission from air shower plasma.  
*Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica C* **36**, 134-138 (2013)/1124-1896/ 10.1393/ncc/i2013-11424-7 /-/-/-/-
- 
- 88** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Probing the radio emission from air showers with polarization measurements  
*Physical Review D* **89**, 052002 (2014)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.89.052002 /T1/Q1/4.643 (2014)/83
- 
- 89** J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., H. Schoorlemmer, E. Zas.  
 Radio pulses from ultra-high energy atmospheric showers as the superposition of Askaryan and geomagnetic mechanisms.  
*Astroparticle Physics* **59**, 29-38 (2014)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2014.04.004 /T1/Q2/3.584 (2014)/14
- 
- 90 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 A Search for Point Sources of EeV Photons.  
*Astrophysical Journal* **789**, 160 (2014)/0004-637X/ 10.1088/0004-637X/789/2/160 /T1/Q1/5.993 (2014)/25
- 
- 91 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 A Targeted Search for Point Sources of EeV Neutrons.  
*Astrophysical Journal Letters* **L34**, 789 (2014)/2041-8205/ 10.1088/2041-8205/789/2/L34 /T1/Q1/5.339 (2014)/17
- 
- 92 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (Pierre Auger and Telescope Array Collabs)  
 Searches for Large-Scale Anisotropy in the Arrival Directions of Cosmic Rays above  $10^{19}$  eV  
 at the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array.  
*Astrophysical Journal* **794**, 172 (2014)/0004-637X/ 10.1088/0004-637X/794/2/172 /T1/Q1/5.993 (2014)/62
- 
- 93 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Depth of maximum of air-shower profiles at the Auger Observatory. I. Measurements at energies above  $10^{17.8}$  eV  
*Physical Review D* **90**, 122005 (2014)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.90.122005 /T1/Q1/4.643 (2014)/214
- 
- 94 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Depth of maximum of air-shower profiles at the Pierre Auger Observatory. II. Composition implications  
*Physical Review D* **90**, 122006 (2014)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.90.122006 /T1/Q1/4.643 (2014)/204
- 
- 95 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Muons in air showers at the Pierre Auger Observatory: Measurement of atmospheric production depth  
*Physical Review D* **90**, 012012 (2014)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.90.012012 /T1/Q1/4.634 (2014)/84  
 Erratum: *Physical Review D* **92**, 019903 (2015)
- 
- 96** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Reconstruction of inclined air showers detected with the Pierre Auger Observatory  
*J. of Cosmol. & Astropart. Phys.* **08**, 019 (2014)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2014/08/019 /T1/Q1/5.810 (2014)/49
- 
- 97 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Origin of atmospheric aerosols at the Pierre Auger Observatory using studies of air mass trajectories in South America.  
*Atmospheric Research Journal* **149**, 120-135 (2014)/0169-8095/ 10.1016/j.atmosres.2014.05.021 /T1/Q2/2.844 (2014)/3
- 
- 98** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Muons in air showers at the Pierre Auger Observatory: Mean number in highly inclined events.  
*Physical Review D* **91**, 032003 (2015)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.91.032003 /T1/Q2/4.506 (2015)/128

Erratum: Physical Review D **91**, 059901 (2015)

- 
- 99** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Improved limit to the diffuse flux of ultrahigh energy neutrinos from the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **91**, 092008 (2015)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.91.092008 /T1/Q2/4.506 (2015)/98
- 
- 100** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Large scale distribution of ultra high energy cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory  
with zenith angles up to 80 degrees.  
Astrophysical Journal **802**, 111 (2015)/0004-637X/ 10.1088/0004-637X/802/2/111 /T1/Q1/5.909 (2015)/69
- 
- 101 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Searches for anisotropies in the arrival directions of the highest energy cosmic rays  
detected by the Pierre Auger Observatory.  
Astrophysical Journal **804**, 15 (2015)/0004-637X/ 10.1088/0004-637X/804/1/15 /T1/Q1/5.909 (2015)/127
- 
- 102** J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., D. García-Fernández, H. Schoorlemmer, E. Zas.  
Simulations of reflected radio signals from cosmic ray induced air showers.  
Astroparticle Physics **66**, 31 - 38 (2015)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2014.12.005 /T1/Q2/3.425 (2015)/7
- 
- 103 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Search for patterns by combining cosmic-ray energy and arrival directions at the Pierre Auger Observatory  
European Physical Journal C **75**, 269, 1 - 15 (2015)/1434-6044/ 10.1140/epjc/s10052-015-3471-0 /T2/Q2/2.746 (2015)/7
- 
- 104** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The Pierre Auger Cosmic Ray Observatory.  
Nucl. Instr. & Meths. in Phys. Res. A **798**, 172-213 (2015)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2015.06.058 /T1/Q2/1.200 (2015)/269
- 
- 105** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the cosmic ray spectrum above  $4 \times 10^{18}$  eV using inclined events  
detected with the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **08**, 049 (2015)/ 10.1088/1475-7516/2015/08/049 /1475-7516/ /T1/Q1/5.634 (2015)/35
- 
- 106** H. Schoorlemmer ..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.*  
Energy and Flux Measurements of Ultra-High Energy Cosmic Rays Observed During the First ANITA Flight  
Astroparticle Physics **77** 32-43 (2016)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2016.01.001 /T1/Q2/3.257 (2016)/19
- 
- 107 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for correlations between the arrival directions of IceCube neutrino events and ultrahigh-energy cosmic rays  
detected by the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **01**, 037 (2016)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2016/01/037 /T1/Q1/4.734 (2016)/47
- 
- 108 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Nanosecond-level time synchronization of autonomous radio detector stations for extensive air showers.  
Journal of Instrumentation **11**, P01018 (2016)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/11/01/P01018 /T3/Q3/1.220 (2016)/15
- 
- 109** P. Motloch, J. Alvarez-Muñiz, P. Privitera, E. Zas.  
Transition radiation at radio frequencies from ultrahigh-energy neutrino-induced showers.  
Physical Review D **93**, 043010 (2016) / 1550-7998 / 10.1103/PhysRevD.93.043010  
Publisher's note: Physical Review D **94**, 049905 (2016)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.94.049905 /T1/Q1/4.557 (2016)/5
- 
- 110** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Energy estimation of cosmic rays with the Engineering Radio Array of the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **93**, 122005 (2016)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.93.122005 /T1/Q1/4.557 (2016)/54
- 
- 111** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Measurement of the Radiation Energy in the Radio Signal of Extensive Air Showers as a Universal Estimator  
of Cosmic-Ray Energy  
Physical Review Letters **116**, 241101 (2016)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.116.241101 /D1/T1/Q1/8.462 (2016)/37
- 
- 112 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Prototype muon detectors for the AMIGA component of the Pierre Auger Observatory.  
Journal of Instrumentation **11**, P02012 (2016)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/11/02/P02012 /T3/Q3/1.220 (2016)/15
- 
- 113 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Azimuthal asymmetry in the risetime of the surface detector of the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **93**, 072006 (2016)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.93.072006 /T1/Q2/4.557 (2016)/15
- 
- 114 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the muon production depths at the Pierre Auger Observatory.  
European Physical Journal Plus **131**, 301 (2016)/2190-5444/ 10.1140/epjp/i2016-16301-6
-

- 
- 115 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for ultrarelativistic magnetic monopoles with the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **94**, 082002 (2016)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.94.082002 /T1/Q2/4.557 (2016)/6
- 
- 116 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Evidence for a mixed mass composition at the 'ankle' in the cosmic-ray spectrum.  
Physics Letters B **762**, 288-295 (2016)/0370-2693/ 10.1016/j.physletb.2016.09.039 /T1/Q1/4.807 (2016)/6
- 
- 117 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Testing Hadronic Interactions at Ultrahigh Energies with Air Showers Measured by the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review Letters **117**, 192001 (2016)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.117.192001 /D1/T1/Q1/8.462 (2016)/62
- 
- 118** A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Ultrahigh-energy neutrino follow-up of gravitational wave events GW150914 and GW151226  
with the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **94**, 122007 (2016)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.94.122007 /T1/Q1/4.557 (2016)/25
- 
- 119 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Impact of atmospheric effects on the energy reconstruction of air showers observed by the surface detectors  
of the Pierre Auger Observatory.  
Journal of Instrumentation **12**, P02006 (2017)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/12/02/P02006 /-/-/1.258 (2017)/5
- 
- 120** P. Motloch, J. Alvarez-Muñiz, P. Privitera, E. Zas.  
Can transition radiation explain the ANITA event 3985267 ?  
Physical Review D **95**, 043004 (2017)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.95.043004 /T1/Q/4.394 (2017)/3
- 
- 121 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Muon Counting using Silicon Photomultipliers in the AMIGA detector of the Pierre Auger Observatory.  
Journal of Instrumentation **12**, P03002 (2017)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/12/03/P03002 /-/-/1.258(2017)/10
- 
- 122** A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
A targeted search for point sources of EeV photons with the Pierre Auger Observatory.  
Astrophysical Journal Letters **L25**, 837 (2017)/2041-8205/ 10.3847/2041-8213/aa61a5 /T1/Q1/6.634 (2017)/10
- 
- 123 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for photons with energies above  $10^{18}$  eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **04**, 009 (2017)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2017/04/009 /T1/Q1/5.126 (2017)/21  
Erratum: J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **09**, E02 (2020)
- 
- 124 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Combined fit of spectrum and composition data as measured by the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **04**, 038 (2017)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2017/04/038 /T1/Q1/5.126 (2017)/47  
Erratum: J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **1803**, E02 (2018)
- 
- 125 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Multi-resolution anisotropy studies of ultrahigh-energy cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **06**, 026 (2017)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2017/06/026 /T1/Q1/5.126 (2017)/10
- 
- 126 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Spectral calibration of the fluorescence telescopes of the Pierre Auger Observatory.  
Astroparticle Physics **95**, 44 - 56 (2017)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2017.09.001 /T1/Q2/3.203 (2017)/1
- 
- 127** B. P. Abbott *et al.*  
Multi-messenger Observations of a Binary Neutron Star Merger.  
Astrophysical Journal Letters **848**, L12, 1-59 (2017)/0004-637X/ 10.3847/2041-8213/aa91c9 /T1/Q1/6.634 (2017)/394
- 
- 128** A. Albert *et al.* (The ANTARES, IceCube, Pierre Auger, LIGO & Virgo Collaborations).  
Search for high-energy neutrinos from binary neutrino star merger GW170817  
with ANTARES, IceCube, and the Pierre Auger Observatory.  
Astrophysical Journal Letters **850**, L35, 1-17 (2017)/0004-637X/ 10.3847/2041-8213/aa9aed /T1/Q1/6.634 (2017)/20
- 
- 129 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Inferences on Mass Composition and Tests of Hadronic Interactions from 0.3 to 100 EeV using the water-Cherenkov  
Detectors of the Pierre Auger Observatory.  
Physical Review D **96**, 122003 (2017)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.96.122003 /T1/Q2/4.394 (2017)/8
- 
- 130 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Observation of a large-scale anisotropy in the arrival directions of cosmic rays above  $8 \times 10^{18}$  eV.  
Science **357**, 1266 - 1270 (2017)/0036-8075/ 10.1126/science.aan4338 /D1/T1/Q1//40
- 
- 131 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Calibration of the Logarithmic-Periodic Dipole Antenna (LPDA) Radio Stations at the Pierre Auger Observatory

- using an Octocopter.  
Journal of Instrumentation **12**, T10005 (2017) / 1748-0221 / 10.1088/1748-0221/12/10/T10005 /-/Q3/1.258 (2017)/5
- 
- 132** J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho, K. Payet, H. Schoorlemmer, A. Romero-Wolf, E. Zas.  
Comprehensive approach to tau-lepton production by high-energy tau neutrinos propagating through the Earth  
Physical Review D **97**, 023021 (2018)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.97.023021 /T1/Q1/4.394 (2017)/4  
Erratum: Physical Review D **99**, 069902 (2019) / 10.1103/PhysRevD.99.069902
- 
- 133 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
An indication of anisotropy in arrival directions of ultra-high-energy cosmic rays through comparison to the flux pattern of extragalactic gamma-ray sources.  
Astrophysical Journal Letters **853**, L29, 1-10 (2018)/0004-637X/ 10.3847/2041-8213/aaa66d /T1/Q1/6.634 (2017)/13
- 
- 134** A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Observation of inclined EeV air showers with the radio detector of the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **10**, 026 (2018)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2018/10/026 /T1/Q1/5.524 (2018)/23
- 
- 135 A. Aab,... , J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Large-scale cosmic-ray anisotropies above 4 EeV measured by the Pierre Auger Observatory.  
Astrophysical Journal **868**, 4 (2018)/0004-637X/ 10.3847/1538-4357/aae689 /T1/Q1/5.580 (2018)/ 43
- 
- 136** A. Romero-Wolf, S.A. Wissel,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.*  
Comprehensive analysis of anomalous ANITA events disfavors a diffuse tau-neutrino flux origin.  
Physical Review D **99**, 063011 (2019)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.99.063011 /T1/Q1/4.833 (2019)/ 23
- 
- 137 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the average shape of longitudinal profiles of cosmic-ray air showers at the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **03**, 018 (2019)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2019/03/018 /T1/Q1/5.210 (2019)/8
- 
- 138** W.R. Carvalho Jr., J. Alvarez-Muñiz.  
Determination of cosmic-ray primary mass on an event-by-event basis using radio detection.  
Astroparticle Physics **109**, 41 (2019)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2019.02.005 /-/Q2/2.610 (2019)/-
- 
- 139** C. Glaser, D. García-Fernández, A. Nelles, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*  
NuRadioMC: Simulating the radio emission of neutrinos from interaction to detector.  
European Physics Journal C **80**, 77 (2020)/ 1434-6044 / 10.1140/epjc/s10052-020-7612-8 /T1/Q1/4.389 (2019)/6
- 
- 140 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Data-driven estimation of the invisible energy of cosmic ray showers with the Pierre Auger Observatory  
Physical Review D **100**, 082003 (2019)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.100.082003 /T1/Q1/4.833 (2019)/8
- 
- 141** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Probing the origin of ultra-high-energy cosmic rays with neutrinos in the EeV energy range using the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **10**, 022 (2019)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2019/10/022 /T1/Q1/5.210 (2019)/18
- 
- 142** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Limits on point-like sources of ultra-high-energy neutrinos with the Pierre Auger Observatory.  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **11**, 004 (2019)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2019/11/004 /T1/Q1/5.210 (2019)/2
- 
- 143** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Multi-Messenger Physics with the Pierre Auger Observatory  
Front. Astron. Space Sci. **6**, 24 (2019)/2296-987X/ 10.3389/fspas.2019.00024/-/-/3.9 (2019)/4
- 
- 144** J. Alvarez-Muñiz *et al.* [GRAND Collaboration].  
The Giant Radio Array for Neutrino Detection (GRAND): Science and Design.  
Science China Physics, Mechanics & Astronomy **63**, 219501 (2020)/1674-7348/ 10.1007/s11433-018-9385-7 /-/-/-/-
- 
- 145 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
A 3-Year Sample of Almost 1,600 Elves Recorded Above South America by the Pierre Auger Cosmic-Ray Observatory  
Earth and Space Science **7**, 4 (2020) /2333-5084/ 10.1029/2019EA000582 /-/-/2.312 (2019)/-
- 
- 146 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Cosmic-ray anisotropies in right ascension measured by the Pierre Auger Observatory  
Astrophysical Journal **891**, 142 (2020) /0004-637X/ 10.3847/1538-4357/ab7236 /-/-/-/-
- 
- 147** J. Alvarez-Muñiz, P.M. Hansen, A. Romero-Wolf, E. Zas.  
Askaryan radiation from neutrino-induced showers in ice  
Physical Review D **101**, 083005 (2020)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.101.083005 /-/-/-/-
- 
- 148 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Search for magnetically-induced signatures in the arrival directions of ultra-high-energy cosmic rays measured at the Pierre Auger Observatory

- J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **06**, 017 (2020)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2020/06/017 /-/-/-/
- 
- 149 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Studies on the response of a water-Cherenkov detector of the Pierre Auger Observatory to atmospheric muons using an RPC hodoscope  
Journal of Instrumentation **15**, P09002 (2020)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/15/09/P09002 /-/-/-/
- 
- 150** S. Wissel, A. Romero-Wolf, H. Schoorlemmer, W.R. Carvalho Jr., J. Alvarez-Muñiz, E. Zas *et al.*  
Prospects for High-Elevation Radio Detection of  $> 100$  PeV Tau Neutrinos  
J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **11**, 065 (2020)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2020/11/065 /-/-/-/
- 
- 151 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Direct measurement of the muonic content of extensive air showers between  $2 \times 10^{17}$  and  $2 \times 10^{18}$  eV at the Pierre Auger Observatory  
European Physics Journal C **80**, 751 (2020)/ 1434-6044 / 10.1140/epjc/s10052-020-8055-y /T1/Q1/4.389 (2019)/
- 
- 152** A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
A search for ultra high energy neutrinos from TXS 0506+056 using the Pierre Auger Observatory  
Astrophysical Journal **902**, 105 (2020)/0004-637X/ 10.3847/1538-4357/abb476 /T1/Q1/ (2019)/
- 
- 153 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Features of the energy spectrum of cosmic rays above  $2.5 \times 10^{18}$  eV using the Pierre Auger Observatory  
Physical Review Letters **125**, 121106 (2020)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.125.121106 /-/-/-/
- 
- 154 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
A measurement of the cosmic-ray energy spectrum above  $2.5 \times 10^{18}$  eV using the Pierre Auger Observatory  
Physical Review D **102**, 062005 (2020)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.102.062005 /-/-/-/
- 
- 155 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Reconstruction of Events Recorded with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory  
Journal of Instrumentation **15**, P10021 (2020)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/15/10/P10021 /-/-/-/
- 
- 156 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Calibration of the underground muon detector of the Pierre Auger Observatory  
Journal of Instrumentation **16**, P04003 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/04/P04003 /-/-/-/
- 
- 157** A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Measurement of the fluctuations in the number of muons in extensive air showers with the Pierre Auger Observatory  
Physical Review Letters **126**, 152002 (2021)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.126.152002 /-/-/-/
- 
- 158 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Extraction of the Muon Signals Recorded with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory Using Recurrent Neural Networks  
Journal of Instrumentation **16**, P07016 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/07/P07016 /-/-/-/
- 
- 159** Q. Abarr, P. Allison, J. Ammerman Yebra, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*  
The Payload for Ultrahigh Energy Observations (PUEO): A White Paper.  
Journal of Instrumentation **16**, P08035 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/08/P08035 /-/-/-/
- 
- 160 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Deep-Learning based Reconstruction of the Shower Maximum  $X_{\max}$  using the Water-Cherenkov Detectors of the Pierre Auger Observatory  
Journal of Instrumentation **16**, P07019 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/07/P07019 /-/-/-/
- 
- 161 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The FRAM robotic telescope for atmospheric monitoring at the Pierre Auger Observatory  
Journal of Instrumentation **16**, P06027 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/06/P06027 /-/-/-/
- 
- 162 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Design, upgrade and characterization of the silicon photomultiplier front-end for the AMIGA detector at the Pierre Auger Observatory  
Journal of Instrumentation **16**, P01026 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/01/P01026 /-/-/-/
- 
- 163 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
Design and implementation of the AMIGA embedded system for data acquisition  
Journal of Instrumentation **16**, T07008 (2021)/1748-0221/ 10.1088/1748-0221/16/07/T07008 /-/-/-/
- 
- 164 A. Aab,...., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
The energy spectrum of cosmic rays beyond the turn-down around  $10^{17}$  eV as measured with the surface detector of the Pierre Auger Observatory  
European Physics Journal C **81**, 966 (2021)/ 1434-6044 / 10.1140/epjc/s10052-021-09700-w /-/-/-/
- 
- 165** A. Addazi, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*



- Quantum gravity phenomenology at the dawn of the multi-messenger era – A review  
 Progress in Particle and Nuclear Physics 103984 (2022) / 0146-6410 / 10.1016/j.pnnp.2022.103984 /-/-/-/
- 
- 166** R. Prechelt,...J. Alvarez-Muñiz,... *et al.*  
 Analysis of a Tau Neutrino Origin for the Near-Horizon Air Shower Events  
 Observed by the Fourth Flight of the Antarctic Impulsive Transient Antenna (ANITA)  
 Physical Review D **105**, 042001 (2022)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.105.042001 /-/-/-/
- 
- 167 P. Abreu,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Testing effects of Lorentz invariance violation in the propagation of astroparticles with the Pierre Auger Observatory  
 J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **01**, 023 (2022)/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2022/01/023 /-/-/-/
- 
- 167** J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
 Progress in the Simulation and Modelling of Coherent Radio Pulses from Ultra High-Energy Cosmic Particles  
 Universe **8**, 297 (2022)/ 2218-1997 / 10.3390/universe8060297 /-/-/-/
- 
- 168 P. Abreu,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Arrival Directions of Cosmic Rays above 32 EeV from Phase One of the Pierre Auger Observatory  
 Astrophysical Journal Supplement **935**, 170 (2022)/0004-637X/ 10.3847/1538-4357/ac7d4e /-/-/-/
- 
- 169** M. Ackermann, ..., J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
 High-Energy and Ultra-High-Energy Neutrinos: A Snowmass White Paper  
 Journal of High Energy Astrophysics **36**, 55 (2022)/2214-4048/ 10.1016/j.jheap.2022.08.001 /-/-/-/
- 
- 170 A. Albert,..., J. Alvarez-Muñiz,... (ANTARES, IceCube, Pierre Auger Collaborations).  
 Search for Spatial Correlations of Neutrinos with Ultra-High-Energy Cosmic Rays  
 Astrophysical Journal **934**, 164 (2022) /0004-637X/ 10.3847/1538-4357/ac7393 /-/-/-/
- 
- 171** J. Alvarez-Muñiz, Ruben Conceição, Pedro J. Costa, Mario Pimenta, and Bernardo Tomé  
 Evaluation of the potential of a gamma-ray observatory to detect astrophysical neutrinos through inclined showers  
 Phys. Rev. D **106**, 102001 (2022)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.106.102001 /-/-/-/
- 
- 172** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Search for photons above  $10^{19}$  eV with the surface detector of the Pierre Auger Observatory  
 accepted in J. of Cosmol. & Astropart. Phys. (2022)/1475-7516/ doi /-/-/-/
- 
- 173** P. Abreu,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Searches for Ultra-High-Energy Photons at the Pierre Auger Observatory  
 Universe **8**, 579 (2022)/ 2218-1997 / 10.3390/universe8110579 /-/-/-/
- 
- 174** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 A search for photons with energies above  $2 \times 10^{17}$  eV using hybrid data from the low-energy extensions  
 of the Pierre Auger Observatory  
 Astrophysical Journal **933**, 125 (2022) /0004-637X/ 10.3847/1538-4357/ac7393 /-/-/-/
- 
- 175** D. Southall,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.*  
 Design and Initial Performance of the Prototype for the BEACON Instrument for Detection of Ultrahigh Energy Particles  
 Nucl. Instr. & Meth. in Phys. Research A **1048**, 167889 (2023)/0168-9002/ 10.1016/j.nima.2022.167889 /-/-/-/
- 
- 176** A. Abdul Halim,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 A Catalog of the Highest-Energy events collected during Phase I of Operation of the Pierre Auger Observatory  
 Astrophysical Journal Supplement Series **264**, 2, 1-50 (2023)/0004-637X/ 10.3847/1538-4365/aca537 /-/-/-/
- 
- 177** P. Abreu,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Constraining the sources of ultra-high-energy cosmic rays across and above the ankle  
 with the spectrum and composition data measured at the Pierre Auger Observatory  
 J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **05** (2023) 024/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2023/05/024 /-/-/-/
- 
- 178** A. Coleman, ..., J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
 Ultra High Energy Cosmic Rays: The Intersection of the Cosmic and Energy Frontiers  
 Astroparticle Physics **147**, 102794 (2023)/0927-6505/ 10.1016/j.astropartphys.2022.102794 /-/-/-/
- 
- 179** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Limits to gauge coupling in the dark sector set by the non-observation of instanton-induced  
 decay of Super-Heavy Dark Matter in the Pierre Auger Observatory data  
 Phys. Rev. Lett. **130**, 061001 (2023)/0031-9007/ 10.1103/PhysRevLett.130.061001 /-/-/-/
- 
- 180** A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration).  
 Cosmological implications of photon-flux upper limits at ultra-high energies in scenarios of  
 Planckian-interacting massive particles for dark matter  
 Phys. Rev. D **107**, 042002 (2023)/1550-7998/ 10.1103/PhysRevD.107.042002 /-/-/-/
- 
- 181** R. M. Abraham, J. Alvarez-Muñiz *et al.*

Tau Neutrinos in the Next Decade: from GeV to EeV

Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics **49**, 110501 (2022)/0954-3899/ 10.1088/1361-6471/ac89d2 /-/-/-/

**182** P. Abreu,..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)

Search for UHE Photons from Gravitational Wave Sources with the Pierre Auger Observatory

Astrophys. J. **952**, 91 (2023) /0004-637X/ 10.3847/1538-4357/acc862 /-/-/-/

**183** J. Ammerman-Yebra, J. Alvarez-Muñiz, E. Zas

Density and magnetic field strength dependence of radio pulses induced by energetic air showers

J. of Cosmol. & Astropart. Phys. **08** (2023) 015/1475-7516/ 10.1088/1475-7516/2023/08/015 /-/-/-/

**184** J. Alvarez-Muñiz, Z. Cao, U. Katz, P. Mertsch, C. Spiering

Chapter 30 of the *Review of Particle Properties: Cosmic-Rays*

To appear in Octobre 2023

## RESUMEN INDICIOS DE CALIDAD

Base Datos: INSPIRE (SPIRES) (<http://inspirehep.net/>)

<http://inspirehep.net/author/profile/J.Alvarez.Muniz.1?ln=es>

Fecha: 8 Octubre 2023

Total number of published papers	177
Total number of citations	23,294
Average citations per paper	121.6
Renowned papers (> 500 citas)	8
Famous papers (250 – 499 citas)	14
Very well-known papers (100 – 249 citas)	38
Well-known papers (50 – 99 citas)	40
Known papers (10 – 49 citas)	62
Less known papers (1 – 9 citas)	13
Unknown papers (0 citas)	2
h-index	72

<b>Publicaciones no indexadas</b>	
<b>Autores Título Referencia ISSN</b>	<b>Indicios de calidad</b>
1 Todor Stanev, Jaime Alvarez-Muñiz. The large scale structure of the Galactic magnetic field and high energy cosmic ray anisotropy. Journal of Physics: Conference Series <b>47</b> , 126 - 131 (2006) 1742-6596 / doi:10.1088/1742-6596/47/1/016	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos: Conf. Procs. Citation Index Science (Thomson Reuters, Web of Science) INIS (Intl. Nucl. Info. System), MathSciNet, Scopus, INSPIRE, NASA Astrophys. Data System
2 Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Zas. El Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger. Revista Española de Física <b>22</b> , 57 - 66 (2008) / 0213-862X	Realizado por invitación de la Real Sociedad Española de Física.
3 Pedro Facal San Luis, Jaime Alvarez-Muñiz, for The Pierre Auger Collaboration. Inclined showers at the Pierre Auger Observatory. Journal of Physics: Conference Series <b>110</b> , 062007, 1 - 3 (2008) 1742-6596 / doi:10.1088/1742-6596/110/6/062007	Contenido exclusivo artículos de investigación en inglés Presencia en base de datos: Conf. Procs. Citation Index Science (Thomson Reuters, Web of Science) INIS (Intl. Nucl. Info. System), MathSciNet, Scopus, INSPIRE, NASA Astrophys. Data System
4 Juan Sabín, María Bandín, Jaime Alvarez-Muñiz, Gerardo Prieto, Juan M. Ruso, Félix Sarmiento. Superheroes aid the teaching of physics. Physics Education <b>43</b> , 569 - 570 (2008) 0031-9120 / doi:10.1088/0031-9120/43/6/F04	Material multimedia: <a href="http://iopscience.iop.org/0031-9120/43/6/F04/media?ejredirect=.iopsciencetrial">http://iopscience.iop.org/0031-9120/43/6/F04/media?ejredirect=.iopsciencetrial</a> Presencia en bases de datos: INSPIRE, Physical Sciences Digest Scopus, NASA Astrophys. Data System
5 Jaime Alvarez-Muñiz, for The Pierre Auger Collaboration. Selected results from the Pierre Auger Observatory Journal of Physics: Conference Series <b>171</b> , 012044, 1 - 10 (2009) 1742-6596 / doi:10.1088/1742-6596/171/1/012044	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos: Conf. Procs. Citation Index Science (Thomson Reuters, Web of Science) INIS, MathSciNet, Scopus, INSPIRE, NASA ADS
6 Jaime Alvarez-Muñiz <i>et al.</i> (AMY Collaboration) The AMY experiment to measure GHz radiation for ultra-high energy cosmic ray detection Journal of Physics: Conference Series <b>409</b> , 012082, 1 - 10 (2013) 1742-6596 / doi:10.1088/1742-6596/409/1/012082	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos: Conf. Procs. Citation Index Science (Thomson Reuters, Web of Science) INIS, MathSciNet, Scopus, SPIRES, NASA ADS
7 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... <i>et al.</i> (Pierre Auger Collab.) The Pierre Auger Observatory and its Upgrade Science Reviews from the End of the World <b>1</b> , 4, 8 - 33 (2020) 2683-9288 / doi:	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos:
<b>Astro2020 White Papers: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics</b>	
7 A. Romero-Wolf,..., J. Alvarez-Muñiz, <i>et al.</i> , Reaching for the next decade with a deep valley detector for high energy tau neutrinos Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics Bulletin of the American Astronomical Soc., <b>51</b> , 7, 046 (2019). 0002-7537 / bibcode: 2019BAAS...51g..46R	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos: NASA Astrophys. Data System
8 S. Wissel, J. Alvarez-Muñiz, <i>et al.</i> , Expanding the Reach of Tau Neutrino Telescopes with the Beamforming Elevated Array for COsmic Neutrinos (BEACON) Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics Bulletin of the American Astronomical Soc., <b>51</b> ,7, 191 (2019).	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos: NASA Astrophys. Data System

0002-7537 / bibcode: 2019BAAS...51g.191W	
9 M. Mostafá, J. Alvarez-Muñiz, <i>et al.</i> [GRAND Collab.], Science and Design for the Giant Radio Array for Neutrino Detection Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics Bulletin of the American Astronomical Soc., <b>51</b> ,7, 092 (2019). 0002-7537 / bibcode: 2019BAAS...51g..92M	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Presencia en bases de datos: NASA Astrophys. Data System
<b>Snowmass2021. Letters of Interest. CF7: Cosmic Probes of Fundamental Physics</b>	
10 J. Alvarez-Muñiz & M. Niechciol for the Pierre Auger Collab. Fundamental Physics with Ultra-High-Energy Photons and Neutrinos at the Pierre Auger Observatory	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:
11 A. Romero-Wolf, J. Alvarez-Muñiz, L.A. Anchordoqui <i>et al.</i> Radio Detection of Ultra-high Energy Cosmic Rays with Low Lunar Orbiting Small Sats.	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. arXiv:2008.11232
12 J. Alvarez-Muñiz, C.A. Argüelles, H. Barreda <i>et al.</i> An Andean Deep-Valley Detector for High-Energy Tau Neutrinos	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:
13 F.G. Schröder, J. Alvarez-Muñiz, D.Z. Besson <i>et al.</i> Radio Detection of Cosmic Rays	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:
14 M. Ahlers, J. Alvarez-Muñiz, R. Alves-Batista <i>et al.</i> Ultra-High-Energy Neutrinos	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:
15 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., A.L. Cummings <i>et al.</i> The Beamforming Elevated Array for COsmic Neutrinos (BEACON)	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:
16 J.R. Hörandel,... J. Alvarez-Muñiz, L.A. Anchordoqui <i>et al.</i> A next-generation cosmic-ray detector to study the physics and properties of the highest-energy particles in Nature	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:
17 P. Allison, J. Alvarez-Muñiz, L. Batten <i>et al.</i> The PUEO Collaboration The Payload for Ultrahigh Energy Observations (PUEO)	Contenido exclusivo artículos investigación en inglés. Bases de datos:

<b>Publicaciones técnicas Colaboración Internacional Pierre Auger</b>	
<b>Autores</b>	
<b>Título</b>	
<b>Referencia</b>	
1	Jaime Alvarez-Muñiz, G. Rodríguez-Fernández, I. Valiño, E. Zas. An alternative method for tank signal response and S(1000) calculation. Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2005-054.
2	The Auger Photon Group: M. Risse,..., Jaime Alvarez-Muñiz,... et al. Photon activities within Auger: A collection of current results and ideas. Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2005-096.
3	D. Allard, Jaime Alvarez-Muñiz, L. Cazón, A. Olinto. Tank geometry in Auger North: Can we improve any aspect?. Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2006-074.
4	Jaime Alvarez-Muñiz, E. Zas. The flux of emerging taus induced by $\nu_\tau$ crossing the Earth: Analytical calculations vs Monte Carlo simulations. Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2007-017.
5	P.M. Hansen, Jaime Alvarez-Muñiz, G. Parente, L. Nellen, R.A. Vázquez, A.A. Watson, E. Zas. Sensitivity of the S(1000) vs sec(theta) curve to changes in hadronic models. Pierre Auger Collab. Technical (GAP) notes. GAP 2007-018.
6	P.M. Hansen, Jaime Alvarez-Muñiz, G. Parente, R.A. Vázquez, E. Zas. The shower to shower fluctuation and the shape of the constant intensity cut. Pierre Auger Collab. Technical (GAP) notes. GAP 2007-071.

- 
- 7 D. Semikoz, J. Alvarez-Muñiz, P. Facal San Luis, V.M. Olmos-Gilbaja, R.A. Vázquez, E. Zas.  
Searches for correlations of the arrival directions of inclined events with nearby AGNs.  
Pierre Auger Collab. Technical (GAP) notes. GAP 2007-112.
- 
- 8 J. Alvarez-Muñiz, Y. Guardincerri, D.N. Newton, S. Pastor, R. Piegaiá, T. Pinto, O. Pisanti,  
J. Tiffenberg, I. Valiño, A.A. Watson, E. Zas.  
A limit on the diffuse flux of UHE neutrinos with down-going showers from the Pierre Auger Observatory.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2008-054.
- 
- 9 Jaime Alvarez-Muñiz, G. Rodríguez-Fernández, I. Valiño, E. Zas.  
Update on the method for tank signal response (SdSignalUSC code).  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2009-038.
- 
- 10 A. Parra, V.M. Olmos, J. Alvarez-Muñiz, R. Pelayo, R.A. Vázquez, E. Zas.  
The trigger efficiency of the surface detector array of the Pierre Auger Obs. for inclined showers.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2009-135.
- 
- 11 J.L. Navarro, S. Navas, D. Gora, M. Roth, P. Billoir, O. Deligny, Jaime Alvarez-Muñiz, Y. Guardincerri, J. Tiffenberg  
An extensive review of the down-going neutrino systematic uncertainties from the Pierre Auger Observatory  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2010-027.
- 
- 12 Jaime Alvarez-Muñiz, Pierre Billoir, Yann Guardincerri, Ricardo Piegaiá, Pablo Pieroni, Javier Tiffenberg  
The sensitivity of the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory to point-like sources of UHE neutrinos.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2010-055.
- 
- 13 P. M. Hansen, S. J. Sciutto, J. Alvarez-Muñiz, T.C. Paul, L. A. Anchordoqui  
First steps towards the search for evidence of split-SUSY at Auger.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2012-014
- 
- 14 J. Alvarez-Muñiz, Y. Guardincerri, R. Piegaiá, P. Pieroni, J. Tiffenberg  
Limits to the UHE neutrino flux from Gamma-Ray Bursts with the Pierre Auger Observatory.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2012-064
- 
- 15 P.M. Hansen, J. Alvarez-Muñiz, R.A. Vázquez  
Magnetic effects in very inclined showers.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2013-009
- 
- 16 J. Alvarez-Muñiz, Y. Guardincerri, S. Navas, R. Piegaiá, P. Pieroni  
New ES Selection procedure for SD Auger data beyond 1 June 2010.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2013-035
- 
- 17 Harm Schoorlemmer, E. Zas, J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., M. Tueros  
Detailed comparison of ZHAireS simulations and measured radio signals for event 20666019.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2013-044
- 
- 18 J. Alvarez-Muñiz, Y. Guardincerri, S. Navas, R. Piegaiá, P. Pieroni  
Including the test sample in the new Earth-Skimming analysis.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2013-045
- 
- 19 P.M. Hansen, J. Alvarez-Muñiz, R.A. Vázquez, L. Uzal, P. Granitto  
Linear discriminant analysis of ultra-high energy cosmic ray composition: the importance of the detector resolution.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2014-056
- 
- 20 P. Calderon-Bustillo, J. Alvarez-Muñiz  
Constraints on the sources of UHECR using the limit to the flux of UHE neutrinos of the Pierre Auger Observatory.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2015-076
- 
- 21 J. Alvarez-Muñiz, P. Pieroni, M. Trini, L. Yang  
Improved limits to point-like sources of ultrahigh energy neutrinos with the Pierre Auger Observatory.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2016-019
- 
- 22 J. Alvarez-Muñiz, F. Pedreira, P. Pieroni, M. Trini, L. Yang, E. Zas  
Ultra-high energy follow-up of Gravitational Wave Event GW150914 with the Pierre Auger Observatory.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2016-041
- 
- 23 P.M. Hansen, J. Alvarez-Muñiz, R.A. Vázquez, E. Zas  
Linear discriminant analysis for Gamma-hadron separation using AugerPrime observables.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2016-075
- 
- 24 M. Trini, J. Alvarez-Muñiz  
Search for sub-EeV neutrinos with the Infilled array of the Pierre Auger Observatory.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2020-027
- 
- 25 I.D. Vergara Quispe, P.M. Hansen, J. Alvarez-Muñiz, D.G. Melo

Linear discriminant analysis for particle separation using the SD-750 array and AMIGA UMD.  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2022-016

- 
- 26 M.A. Martins, L. Cazón, R. Conceição, E. Zas, J. Alvarez-Muñiz  
Search for point-sources of neutrals through the analysis of spacetime autocorrelations  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2022-046
- 
- 27 J. Alvarez-Muñiz, Y. Lema-Capeans, M. Schimp  
Updated limits to the UHE neutrino flux from Gamma-Ray Bursts with the Pierre Auger Observatory  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2023-018
- 
- 28 J. Alvarez-Muñiz, Y. Lema-Capeans, M. Schimp  
Automation of Pierre Auger circulars on the follow-up in UHE neutrinos of gravitational wave events  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2023-024
- 
- 29 C.S. Cruz Sanchez, P.M. Hansen, M. Tueros, J. Alvarez-Muñiz, D.G. Melo  
Comprehensive comparison of radio emission predicted by CoREAS and ZHAireS  
Pierre Auger Collaboration Technical (GAP) notes. GAP 2023-027
- 
- 30 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.* The Pierre Auger Collaboration.  
The Pierre Auger Observatory Upgrade - Preliminary Design Report  
arXiv:1604.03637 [astro-ph.IM]
- 

### 1.1.2. Participación en congresos y reuniones científicas

#### Ponencias invitadas

**Autores**  
**Título**  
**Conferencia**  
**Lugar de celebración**  
**Publicación**

- 
- 1 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T.K. Gaisser, J.A. Ortiz, T. Stanev.  
Influence of hadronic interactions on extensive air showers.  
Workshop on Heavy Ions and Cosmic Rays.  
Santiago de Compostela, (España.) 14 – 15 Febrero 2003
- 
- 2 J. Alvarez-Muñiz  
Using radio waves for the detection of high energy cosmic rays and neutrinos.  
4<sup>th</sup> Astroparticle Physics Symposium in the Netherlands.  
Kernfysich Versneller Instituut (KVI) of the Rijksuniversiteit, Groningen (Holanda). 22 Abril 2005.
- 
- 3 J. Alvarez-Muñiz, P. Brogueira, R. Conceicao, J. Dias de Deus, M.C. Espírito Santo, M. Pimenta.  
The role of percolation in the interpretation of ultra-high energy cosmic ray data.  
9<sup>th</sup> Meeting on Percolation and Saturation in High Energy Collisions.  
Faro, Algarve (Portugal). 4 Septiembre 2007.
- 
- 4 J. Alvarez-Muñiz [Pierre Auger Collaboration].  
Recent results from the Pierre Auger Observatory.  
3<sup>rd</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2008)  
Roma (Italia). 25 – 27 Junio 2008.  
Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A **604**, S30 - S36 (2009). / doi:10.1016/j.nima.2009.03.024
- 
- 5 J. Alvarez-Muñiz [Pierre Auger Collaboration]  
Selected results from the Pierre Auger Observatory.  
Symposium on Prospects in the Physics of Discrete Symmetries 2008  
Valencia, España. 11 – 16 Diciembre 2008.  
Journal of Physics: Conference Series **171**, 012044 (2009). / 1742-6588 / doi:10.1088/1742-6596/171/1/012044
- 
- 6 J. Alvarez-Muñiz  
Theory of radio emission in dense media  
490<sup>th</sup> WE-Heraeus Seminar: Radio Detection in Astroparticle Physics

- Bad Honnef (Alemania). 3 – 6 Oct, 2011. (+ 2 contribuciones en formato póster)
- 
- 7 J. Alvarez-Muñiz  
Modelling the Askaryan signal  
1<sup>st</sup> Workshop on Radio Simulations for Neutrino and Cosmic Ray Detectors  
Columbus, Ohio (EEUU). 22 – 24 Feb, 2012
- 
- 8 J. Alvarez-Muñiz  
Cosmic Ray detection with Radio emission from Air Showers: theory vs experiment.  
New Worlds in Astroparticle, Particle Physics and Cosmology  
Braga, Portugal. 29 – 31 Enero, 2014
- 
- 9 J. Alvarez-Muñiz [Pierre Auger Collaboration]  
Ultra-High Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory  
7<sup>th</sup> International Workshop on Very High Energy Particle Astronomy  
- Next Generation Explorer for Cosmic Ray Origin  
Kashiwa, Japón. 19 – 20 Mar 2014  
JPS Conference Proceedings **15** 011011 (2017) / ISBN: 978-4-89027-117-7 /doi:10.7566/JPSCP.15.011011
- 
- 10 J. Alvarez-Muñiz [Pierre Auger Collaboration]  
Ultra-High Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory  
XXVI International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics (Neutrino 2014)  
Boston, USA. 2 – 7 Junio 2014  
AIP Conference Proceedings **1666**, 040003 (2015). doi: 10.1063/1.4915552
- 
- 11 J. Alvarez-Muñiz  
Modeling radio emission from particle showers in dense media and air: a pedagogical overview.  
6<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2014)  
Annapolis, Maryland (E.E.U.U.). 9 – 12 Junio 2014.
- 
- 12 J. Alvarez-Muñiz  
Detection of Astrophysical Ultra-High Energy Neutrinos with Radio Waves  
VI Jornadas CPAN  
Sevilla, Spain, 20 – 22 Oct. 2014
- 
- 13 J. Alvarez-Muñiz  
Ultra-High Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory  
III Russian-Spanish Congress  
Santiago de Compostela, Spain, 8-11 Sept. 2015
- 
- 14 J. Alvarez-Muñiz [Pierre Auger Collaboration]  
Ultra-High Energy Multimessengers at the Pierre Auger Observatory  
Neutrino Oscillation Workshop (NOW 2016)  
Otranto, Lecce, Italy, 4-11 Sept. 2016  
Proceedings of Science (NOW2016) #056 (2016). / 1824-8039
- 
- 15 J. Alvarez-Muñiz  
Ultra-High Energy Neutrinos: status and prospects (Invited highlight plenary talk).  
35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2017)  
Busan, South Korea, 12-20 Jul. 2017  
Proceedings of Science (ICRC2017) #1111 (2017). / 1824-8039
- 
- 16 J. Alvarez-Muñiz  
Radio detection of Ultrahigh-Energy Cosmic Rays and Neutrinos.  
1<sup>st</sup> Joint Workshop IGFAE/LIP  
Braga, Portugal, 4 Mayo 2018
- 
- 17 J. Alvarez-Muñiz [Pierre Auger Collaboration]  
Multi-Messenger Astrophysics at Ultra-High Energy with the Pierre Auger Observatory  
International Symposium on Ultra-High-Energy Cosmic Rays (UHECR 2018)  
Paris, Francia, 8-12 Octubre 2018  
EPJ Web of Conferences **210**, 03002 (2019) / 978-2-7598-9015-6 /doi:10.1051/epjconf/201921003002

#### **Ponencias y contribuciones**

**Autores**

**Título**

**Conferencia**

**Lugar de celebración**

**Referencia****Tipo de contribución**

- 1 J. Alvarez-Muñiz, G. Parente, E. Zas.  
Radio Detection of High Energy Showers.  
24th International Cosmic Ray Conference (ICRC 1995).  
Roma (Italia). 28 Agosto – 8 Septiembre 1995.  
Proceedings of the 24<sup>th</sup> ICRC, Vol. 1, p. 1023.  
Contribución a los proceedings.

---

- 2 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
Radio Detection of EHE particles in the Moon.  
Workshop on High Energy Neutrino Astrophysics.  
Aspen, Colorado. (E.E.U.U.). Abril 1996.  
Procs. of the workshop on High Energy Neutrino Astrophysics, Aspen, Colorado (1996).  
Contribución a los proceedings.

---

- 3 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
Cherenkov Detection of Electromagnetic Showers in Ice including the LPM effect.  
25<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 1997).  
Durban (Sudáfrica). 28 Julio – 8 Agosto 1997.  
Proceedings of the 25<sup>th</sup> ICRC, Vol. 6, p. 297.  
Presentación oral y contribución a los proceedings.

---

- 4 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
Radio Detection of EHE particles in the Moon.  
25<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 1997).  
Durban (Sudáfrica). 28 Julio – 8 Agosto 1997.  
Proceedings of the 25<sup>th</sup> ICRC, Vol. 7, p.309.  
Presentación en poster y contribución a los proceedings.

---

- 5 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
EeV neutrinos.  
2<sup>nd</sup> International Workshop on New Worlds in Astroparticle Physics.  
Univ. of Algarve, Faro (Portugal). 3 – 5 Septiembre 1998.  
Proceedings of the Second Meeting on New Worlds in Astroparticle Physics, edited  
by Ana M. Mourao, Mario Pimenta, Paulo Sa. World Scientific, 1999. / ISBN: 9810240872  
Contribución a los proceedings.

---

- 6 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
EeV Hadronic Showers in Ice: The LPM effect.  
26<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 1999).  
Salt Lake City, Utah (E.E.U.U.). 17 – 25 Agosto 1999.  
Proceedings of the 26<sup>th</sup> ICRC, Vol. 1, p. 506.  
Presentación en póster y contribución a los proceedings.

---

- 7 J. Alvarez-Muñiz, R.A. Vázquez, E. Zas.  
Radiodetection of neutrino interactions in ice.  
26<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 1999).  
Salt Lake City, Utah (E.E.U.U.). 17 – 25 Agosto 1999.  
Proceedings of the 26<sup>th</sup> ICRC, Vol.2, p. 475.  
Presentación oral y contribución a los proceedings.

---

- 8 J. Alvarez-Muñiz, F. Halzen.  
10<sup>20</sup> eV Cosmic Ray and Particle Physics with IceCube.  
1<sup>st</sup> Intl. Workshop on Radio Detection High Energy Particles (RADHEP 2000).  
Los Angeles, California (E.E.U.U.). 16 – 18 Noviembre 2000.  
Procs. of the 1<sup>st</sup> International Workshop on Radio Detection of High Energy  
Particles, AIP Conference Proceedings, Vol. 579, pp. 305 - 314. / ISBN: 0-7354-0018-0  
Contribución a los proceedings.

---

- 9 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
Prospects for radio detection of extremely high energy cosmic rays and neutrinos in the Moon.  
1<sup>st</sup> Intl. Workshop on Radio Detection High Energy Particles (RADHEP 2000).  
Los Angeles, California (E.E.U.U.). 16 – 18 Noviembre 2000.



- Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Workshop Radio Detection of High Energy Particles, AIP Conference Proceedings, Vol. 579, pp. 128 - 138. / ISBN: 0-7354-0018-0  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 10 J. Alvarez-Muñiz, E. Zas.  
Calculations of radio pulses from High Energy Showers.  
1st Intl. Workshop on Radio Detection High Energy Particles (RADHEP 2000).  
Los Angeles, California (E.E.U.U.). 16 – 18 Noviembre 2000.  
Proceedings of the 1<sup>st</sup> st International Workshop on Radio Detection of High Energy Particles, AIP Conference Proceedings, Vol. 579, pp. 117 - 127. / ISBN: 0-7354-0018-0  
Contribución a los proceedings.
- 
- 11 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T.K. Gaisser, P. Lipari, J.A. Ortiz, T. Stanev.  
Efficient simulation of ultra-high energy air showers.  
27<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2001).  
Hamburgo (Alemania). 7 – 15 Agosto 2001.  
Proceedings of the 27<sup>th</sup> ICRC, pp. 460 - 463. / ISBN: 3-9804862-7-3  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 12 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T. Stanev.  
Propagation of ultra-high energy cosmic rays in the Galaxy.  
27<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2001).  
Hamburgo (Alemania). 7 – 15 Agosto 2001.  
Proceedings of the 27<sup>th</sup> ICRC, pp. 1972 - 1975. / ISBN: 3-9804862-7-3  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 13 J. Alvarez-Muñiz, E. Marqués, R.A. Vázquez, E. Zas  
Radio pulses in dense media: Simulation versus approximations.  
27<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2001).  
Hamburgo (Alemania). 7 – 15 Agosto 2001.  
Proceedings of the 27<sup>th</sup> th ICRC, pp. 1305 - 1308. / ISBN: 3-9804862-7-3  
Presentación en póster y contribución a los proceedings.
- 
- 14 T. Stanev, J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, D. Seckel  
Ultra high energy cosmic rays and magnetic fields.  
International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2001).  
Gran Sasso (Italia). 8 – 12 Septiembre 2001.  
Procs. of the TAUP 2001, Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 110 (2002) 491 - 493.  
Contribución a los proceedings. / 0920-5632
- 
- 15 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T. Stanev  
UHECRs in the Galaxy: clusters vs isotropy.  
Aspen Center for Physics, 2002 Winter Conf. Ultra High Energy Particles from Space.  
Aspen, Colorado (E.E.U.U.). 27 Enero – 2 Febrero 2002.  
Presentación oral (no se publicaron proceedings).
- 
- 16 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T.K. Gaisser, J.A. Ortiz, T. Stanev  
On the role of hadronic interactions in giant air showers  
XII International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interactions.  
CERN, Ginebra (Suiza). 15 – 20 Julio 2002.  
Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 122 (2003) 345 - 348. / 0920-5632  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 17 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T.K. Gaisser, J.A. Ortiz, T. Stanev  
Simulations of extensive air showers: A hybrid method.  
Intl. School of Cosmic Ray Astrophys. 13<sup>th</sup> Course: Relativistic Astrophys. & Cosmology.  
Erice, (Italia). 2 – 14 Junio 2002.  
Proceedings of the 13<sup>th</sup> Course of the International School of Cosmic Ray Astrophysics,  
World Scientific, pp. 261 - 272. / ISBN: 978-9812387271  
Contribución a los proceedings.
- 
- 18 J. Alvarez-Muñiz, R. Engel, T.K. Gaisser, J.A. Ortiz, T. Stanev.  
Air shower fluctuations and the measurement of the proton-air cross section.  
28<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2003).  
Tsukuba (Japón). 31 Julio – 7 Agosto 2003.

- Proceedings of the 28<sup>th</sup> ICRC, Vol. 3, pp. 1571 - 1574.  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 19 J. Alvarez-Muñiz, E. Marqués, R.A. Vázquez, E. Zas.  
Implications of the angular spread of air shower particles for the fluorescence technique.  
28<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2003).  
Proceedings of the 28<sup>th</sup> ICRC, Vol. 2, pp. 623 - 627.  
Tsukuba (Japón). 31 Julio – 7 Agosto 2003.  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 20 J. Alvarez-Muñiz, E. Marqués, R.A. Vázquez, E. Zas.  
Radio pulses generated by showers in different dense media.  
28<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2003).  
Tsukuba (Japón). 31 Julio – 7 Agosto 2003.  
Proceedings of the 28<sup>th</sup> ICRC, Vol. 3, pp. 1521 - 1525.  
Presentación en póster y contribución a los proceedings.
- 
- 21 J. Alvarez-Muñiz, G. Parente, E. Zas.  
The electromagnetic component of inclined showers.  
28<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2003).  
Proceedings of the 28<sup>th</sup> ICRC, Vol. 2, pp. 579 - 583.  
Tsukuba (Japón). 31 Julio – 7 Agosto 2003.  
Contribución a los proceedings.
- 
- 22 J. Abraham, ..., J. Alvarez-Muñiz, ... [The Pierre Auger Collaboration]  
Pierre Auger Collaboration contributions to the 28th Intl. Cosmic Ray Conference.  
28<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2003).  
Proceedings of the 28<sup>th</sup> th ICRC.  
Tsukuba (Japón). 31 Julio – 7 Agosto 2003.  
Contribución a los proceedings.
- 
- 23 J. Alvarez-Muñiz, E. Marqués, R.A. Vázquez, E. Zas.  
Simulations of radio emission from electromagnetic showers in dense media.  
2<sup>nd</sup> International Conference on Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2006)  
DESY-Zeuthen, Berlin (Alemania). 17 – 19 Mayo 2005.  
International Journal of Modern Physics A 21 (2006) 55 - 59, World Scientific, 2006. / 0217-751X  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 24 J. Alvarez-Muñiz, T. Stanev.  
The Large Scale Structure of the Galactic Magnetic Field and High Energy Cosmic Ray Anisotropy.  
Aspen meeting on Physics at the End of the Galactic Cosmic Ray Spectrum.  
Aspen, Colorado (E.E.U.U.). 26 – 30 Abril 2005.  
Journal of Physics: Conference Series 2005, Vol. 47, pp. 126 - 131.  
Contribución a los proceedings.
- 
- 25 J. Abraham, ..., J. Alvarez-Muñiz, ... [The Pierre Auger Collaboration]  
Pierre Auger Collaboration contributions to the 29th Intl. Cosmic Ray Conference.  
29<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2005).  
Pune (India). 3 – 10 Agosto 2005.  
Proceedings of the 29<sup>th</sup> ICRC (12 contribuciones).  
Contribución a los proceedings.
- 
- 26 I. Valiño, J. Alvarez-Muñiz, A.A. Watson, E. Zas.  
Búsqueda de neutrinos con el detector de superficie del Observatorio de Rayos Cósmicos Pierre Auger.  
XXX Reunión de la Bienal de la Real Sociedad Española de Física.  
Ourense (España). 12 – 16 Septiembre 2005.  
Actas de la XXX Bienal de la RSE de Física, pp. 35 - 36. / ISBN: 84-689-3266-3  
Contribución a los proceedings.
- 
- 27 J. Alvarez-Muñiz, P. Brogueira, R. Conceicao, J. Dias de Deus, M.C. Espírito Santo, M. Pimenta  
Ultra high energy cosmic rays above  $10^{17}$  eV: The role of percolation.  
12<sup>th</sup> Intl. Conf. on Elastic and Diffr. Scattering: Forward Phys. and QCD (Blois 2007).  
DESY-Hamburg, Hamburgo (Alemania). 21 – 25 Mayo 2007.  
Procs. of the 12<sup>th</sup> Intl. Conf. on Elastic and Diffractive Scattering, DESY, Hamburg / ISBN: 978-3-935702-249  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
-

- 
- 28 J. Abraham, ..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
Pierre Auger Collaboration contributions to the 30<sup>th</sup> Intl. Cosmic Ray Conference.  
30<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2007).  
Mérida (México). 3 – 11 Julio 2007.  
Proceedings of the 30<sup>th</sup> ICRC 2007 (34 contribuciones). / ISBN: 978-970-32-4216-0  
Contribución a los proceedings.
- 
- 29 J. Alvarez-Muñiz for the Pierre Auger Collaboration.  
The sensitivity of the surface detector of the Pierre Auger Observatory to UHE  
Earth-skimming and down-going neutrinos.  
30<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2007).  
Mérida (México). 3 – 11 Julio 2007.  
Proceedings of the 30<sup>th</sup> ICRC 2007 #0607, 4, 389 - 392. / ISBN: 978-970-32-4216-0  
Presentación en póster y contribución a los proceedings.
- 
- 30 J. Alvarez-Muñiz, C.W. James, R.J. Protheroe, E. Zas.  
Cherenkov radio emission from showers in dense media at EeV energies.  
30<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2007).  
Mérida (México). 3 – 11 Julio 2007.  
Proceedings of the 30<sup>th</sup> ICRC 2007 #0459, 5, 1507 - 1510. / ISBN: 978-970-32-4216-0  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 31 J. Alvarez-Muñiz, P. Brogueira, R. Conceicao, J. Dias de Deus, M.C. Espírito Santo, M. Pimenta.  
The string percolation model and the interpretation of cosmic ray data above  $10^{17}$  eV.  
30<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2007).  
Mérida (México). 3 – 11 Julio 2007.  
Proceedings of the 30<sup>th</sup> ICRC 2007 #0454, 4, 659 - 662. / ISBN: 978-970-32-4216-0  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 32 P. Facal San Luis, J. Alvarez-Muñiz for the Pierre Auger Collaboration.  
Inclined Showers at the Pierre Auger Observatory.  
Europhysics Conference on High Energy Physics 2007.  
Manchester (Inglaterra). 19 – 25 Julio 2007.  
Journal of Physics: Conference Series **110**, 062007 (2008). / 1742-6596 / doi:10.1088/1742-6596/110/6/062007  
Contribución a los proceedings.
- 
- 33 J. Alvarez-Muñiz, J.W. Cronin, P. Facal San Luis, for the Pierre Auger Collaboration.  
Ultra-High Energy Cosmic Rays: Some results from the Pierre Auger Observatory.  
6<sup>th</sup> International Workshop on “New Worlds in Astroparticle Physics”  
Faro, Algarve (Portugal). 6 – 8 Septiembre 2007.  
Procs. of the 6<sup>th</sup> International Workshop on “New Worlds in Astroparticle Physics”.  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 34 J. Alvarez-Muñiz, C.W. James, R.J. Protheroe, E. Zas.  
Coherent Cherenkov radio emission from EeV showers in dense media through thinned simulations.  
Roma (Italia). 25 – 27 Junio 2008.  
3<sup>rd</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2008)  
Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 604, S27 - S29 (2009). / 0168-9002 / doi:10.1016/j.nima.2009.03.025  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 35 C.W. James, R.D. Ekers, J. Alvarez-Muñiz, R.J. Protheroe, R. McFadden, C.J. Phillips, P. Roberts.  
Status Report and Future Prospects on LUNASKA Lunar Observations with ATCA.  
Roma (Italia). 25 – 27 Junio 2008.  
3<sup>rd</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2008)  
Nuclear Instr. & Methods in Phys. Research A 604, S112-S115 (2009) / 0168-9002 / doi:10.1016/j.nima.2009.03.036  
Contribución a los proceedings.
- 
- 36 J. Alvarez-Muñiz, C.W. James, R.J. Protheroe, E. Zas.  
On the importance of electron neutrinos in radio Cherenkov experiments.  
31<sup>st</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009).  
Lodz (Polonia). 7 – 15 Julio 2009.  
Proceedings of the 31<sup>st</sup> ICRC, ID 0581. / ISBN: 9781510804739  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 37 C.W. James, ... J. Alvarez-Muñiz... et al.

- Experimental set-up of the LUNASKA lunar Cherenkov observations at ATCA  
31<sup>st</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009).  
Lodz (Polonia). 7 – 15 Julio 2009.  
Proceedings of the 31<sup>st</sup> ICRC, ID 0292. / ISBN: 9781510804739  
Contribución a los proceedings.
- 
- 38 P.M. Hansen, J. Alvarez-Muñiz, R.A. Vázquez.  
Studying shower-to-shower fluctuations with simulations.  
31<sup>st</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009).  
Lodz (Polonia). 7 – 15 Julio 2009.  
Proceedings of the 31<sup>st</sup> ICRC, ID 0167. / ISBN: 9781510804739  
Contribución a los proceedings.
- 
- 39 C.W. James,... J. Alvarez-Muñiz,... et al.  
Results of LUNASKA Lunar Cherenkov observations at ATCA  
31<sup>st</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009).  
Proceedings of the 31<sup>st</sup> ICRC ID 0784 / ISBN: 9781510804739  
Lodz (Polonia). 7 – 15 Julio 2009.  
Contribución a los proceedings.
- 
- 40 J. Abraham,... J. Alvarez-Muñiz,... (Pierre Auger Collaboration)  
Pierre Auger Collaboration contributions to the 31<sup>st</sup> Intl. Cosmic Ray Conference.  
31<sup>st</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009).  
Proceedings of the 31<sup>st</sup> ICRC.  
Lodz (Polonia). 7 – 15 Julio 2009.  
Contribución a los proceedings.
- 
- 41 J. Alvarez-Muñiz, A. Romero-Wolf, E. Zas.  
Time-domain radiopulses from particle showers  
4<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2010).  
Nantes (Francia). 29 Junio – 2 Julio 2010.  
Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A **662**, S32-S35 (2012) / 0168-9002 / doi:10.1016/j.nima.2010.10.118  
Contribución a los proceedings.
- 
- 42 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., A. Romero-Wolf, M. Tueros, E. Zas.  
Radio pulses from electromagnetic, hadronic and neutrino showers up to EeV energies.  
4<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2010).  
Nantes (Francia). 29 Junio – 2 Julio 2010.  
Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A **662**, S187 - S190. / doi:10.1016/j.nima.2010.11.043  
Contribución a los proceedings.
- 
- 43 J.D. Bray, R.D. Ekers, ..., J. Alvarez-Muñiz  
Status and Strategies of Current LUNASKA Lunar Cherenkov Observations with the Parkes Radio Telescope  
4<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2010).  
Nantes (Francia). 29 Junio – 2 Julio 2010.  
Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A **662**, S95 - S98. / doi:10.1016/j.nima.2010.10.139  
Contribución a los proceedings.
- 
- 44 C. Williams, ..., J. Alvarez-Muñiz,... [MIDAS Collaboration].  
The MIDAS Experiment: A new technique for the detection of extensive air showers.  
XVI International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interactions (ISVHECRI 2010)  
Batavia, Illinois, E.E.U.U. 28 Junio – 2 Julio 2010.  
e-Print arXiv:1010.2734v2 [astro-ph.HE]  
Contribución a los proceedings.
- 
- 45 M. Monasor, J. Alvarez-Muñiz,... [MIDAS Collaboration].  
The MIDAS experiment: A prototype for the microwave emission of Ultra-High Energy Cosmic Rays  
12<sup>th</sup> Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors (IPRD10), Siena, Italia, 7 - 10 Junio 2010.  
Nuclear Physics B Proceedings Supplements **215**, 63 - 65 (2011). / doi: 10.1016/j.nuclphysbps.2011.03.135  
Contribución a los proceedings.
- 
- 46 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., A. Romero-Wolf, M. Tueros, E. Zas.  
Ultra high frequency geomagnetic radiation from extensive air showers  
5<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2012).  
Erlangen-Nürnberg (Alemania). 19 – 22 Jun 2012.

- AIP Conference Proceedings **1535**, 143 (2013) / doi:10.1063/1.4807537  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 47 J. Alvarez-Muñiz, M. Risse, G.I. Rubtsov and B.T. Stokes  
 for the Pierre Auger, Telescope Array and Yakutsk Collaborations  
 Review of the Multimessenger Working Group  
 International Symposium on Future Directions in UHECR Physics - UHECR 2012  
 CERN, Ginebra (Suiza). 13 – 16 Febrero 2012.  
 EPJ Web of Conferences **53**, 01009 (2013) / doi: 10.1051/epjconf/20135301009  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 48 J. Alvarez-Muñiz et al. (AMY Collaboration)  
 The Air Microwave Yield (AMY) experiment to measure the GHz emission from air shower plasmas  
 International Symposium on Future Directions in UHECR Physics - UHECR 2012  
 CERN, Ginebra (Suiza). 13 – 16 Febrero 2012.  
 EPJ Web of Conferences **53**, 08011 (2013) / doi: 10.1051/epjconf/20135308011  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 49 W.R. Carvalho Jr., J. Alvarez-Muñiz, A. Romero- Wolf, M. Tueros, E. Zas  
 Radio emission in UHECR showers in the MHz to GHz frequency range  
 33<sup>rd</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2013)  
 Rio de Janeiro, Brazil. 2 – 9 Jul 2013  
 Procs. of the 33<sup>rd</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2013) # 0105  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 50 J. Alvarez-Muñiz et al. (AMY Collaboration)  
 AMY (Air Molecular Yield): Laboratory measurement of GHz emission from air showers  
 33<sup>rd</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2013)  
 Rio de Janeiro, Brazil. 2 – 9 Jul 2013  
 Procs. of the 33<sup>rd</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2013) # 0098  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 51 A. Aab, ..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Pierre Auger Collaboration contributions to the 33<sup>rd</sup> Intl. Cosmic Ray Conference.  
 33<sup>rd</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2013).  
 Rio de Janeiro, Brazil. 2 – 9 Jul 2013.  
 Proceedings of the 33<sup>rd</sup> ICRC 2013 (32 contribuciones).  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 52 J. Alvarez-Muñiz et al. (AMY Collaboration)  
 The AMY experiment - A laboratory measurement of the microwave emission from extensive air showers.  
 The European Physical Society Conference on High Energy Physics  
 Stockholm, Suecia. 18 – 24 Jul 2013  
 Proceedings of Science (EPS-HEP 2013)026 / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 53 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho, H. Schoorlemmer, E. Zas .  
 Testing a two component approach to describe radio emission from air showers.  
 Annapolis, Maryland (E.E.U.U.). 9 – 12 Junio 2014.  
 6<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2014)  
 Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 
- 54 J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho, D. García-Fernández, H. Schoorlemmer, E. Zas .  
 Simulating radio signals from cosmic-ray induced air showers reflecting from a surface.  
 Annapolis, Maryland (E.E.U.U.). 9 – 12 Junio 2014.  
 6<sup>th</sup> International on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2014)  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 55 J. Alvarez-Muñiz, M. Blanco, M. Božáčová B. Buonomo, *et al.* (AMY Collaboration)  
 The AMY (Air Microwave Yield) experiment to measure the GHz emission from air shower plasma  
 Annapolis, Maryland (E.E.U.U.). 9 – 12 Junio 2014.  
 6<sup>th</sup> International on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2014)  
 arXiv:1807.08174v1 [astro-ph.IM]  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 56 T. Karg; J. Alvarez-Muñiz, D. Kuempel & M. Settimo; G. Rubtsov & S. Troitsky

- for the IceCube, Pierre Auger and Telescope Array Collaborations  
 Report from the Multi-Messenger Working Group at UHECR-2014 Conference  
 International Symposium for Ultrahigh Energy Cosmic Rays - UHECR 2014  
 Springdale, Utah (E.E.U.U.). 12 – 15 Octubre 2014.  
 JPS Conference Proceedings **9**, 010021 (2016) / ISBN: 978-4-89027-113-9  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 57 J. Alvarez-Muñiz, J. Bray et al.  
 Lunar detection of ultra-high energy cosmic rays and neutrinos  
 Giardini Naxos (Italia). 8 – 13 Junio 2014.  
 Advancing Astrophysics with the Square Kilometre Array  
 Proceedings of Science (AASKA14) #144 (2014) / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 58 J. Alvarez-Muñiz, M. Blanco, M. Boháčová, *et al.* (AMY Collaboration).  
 The AMY experiment: Microwave emission from air shower plasmas.  
 Noto, Sicilia, Italia, 30 Septiembre – 3 Octubre 2014.  
 5<sup>th</sup> Roma International Conference on Astroparticle Physics 2014 (RICAP-14)  
 EPJ Web of Conferences **121**, 03010 (2016) / doi:10.1051/epjconf/201612103010  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 59 A. Aab ..., J. Alvarez-Muñiz,... (The Pierre Auger Collaboration)  
 Pierre Auger Collaboration contributions to the 34<sup>th</sup> Intl. Cosmic Ray Conference.  
 34<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2015).  
 The Hague, Netherlands. 30 Jul – 6 Agosto 2015.  
 Proceedings of the 34<sup>th</sup> ICRC 2015 / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 60 H. Schoorlemmer ..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.*  
 Energy and Flux Measurements of Ultra-High Energy Cosmic Rays Observed During the First ANITA Flight  
 34<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2015).  
 The Hague, Netherlands. 30 Jul – 6 Agosto 2015.  
 Proceedings of Science (ICRC2015) #272 (2015). / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 61 D. García-Fernández, J. Alvarez-Muñiz,... *et al.*  
 Radio emission from ultra-high energy cosmic-ray showers after reflecting on the Earth.  
 34<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2015).  
 The Hague, Netherlands. 30 Jul – 6 Agosto 2015.  
 Proceedings of Science (ICRC2015) #266 (2015). / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 62 P. Motloch, P. Privitera, J. Alvarez-Muñiz, E. Zas  
 Transition radiation at radio frequencies from ultra-high energy neutrino-induced showers  
 34<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2015).  
 The Hague, Netherlands. 30 Jul – 6 Agosto 2015.  
 Proceedings of Science (ICRC2015) #478 (2015). / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 63 C.W. James, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*  
 The lunar Askaryan technique with the Square Kilometre Array  
 34<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2015).  
 The Hague, Netherlands. 30 Jul – 6 Agosto 2015.  
 Proceedings of Science (ICRC2015) #291 (2015). / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 64 J.D. Bray, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*  
 The lunar Askaryan technique: a technical roadmap  
 34<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2015).  
 The Hague, Netherlands. 30 Jul – 6 Agosto 2015.  
 Proceedings of Science (ICRC2015) #597 (2015). / 1824-8039  
 Contribución a los proceedings.
- 
- 65 C.W. James, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*  
 Astroparticle Physics with the Square Kilometer Array

DPG (Deutsche Physikalische Gesellschaft) Spring Meeting  
Wuppertal, Alemania, 9 – 13 March 2015  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft **47** / 0420-0195  
Contribución a los proceedings.

---

- 66 J. Alvarez-Muñiz, P. Motloch, P. Privitera, E. Zas .  
Phenomenology of transition radiation at radio frequencies from ultrahigh-energy showers.  
Groningen, Holanda. 7 – 10 Junio 2016.  
7<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2016)  
EPJ Web of Conferences **135**, 05005 (2017) / 978-2-7598-9015-6 /doi:10.1051/epjconf/201713505005  
Presentación oral y contribución a los proceedings.
- 

- 67 C.W. James, J. Alvarez-Muñiz, *et al.*  
Overview of lunar detection of ultra-high energy particles and new plans for the SKA  
Groningen, Holanda. 7 – 10 Junio 2016.  
7<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2016)  
EPJ Web of Conferences **135**, 04001 (2017) / 978-2-7598-9015-6 /doi:10.1051/epjconf/201713504001  
Contribución a los proceedings.
- 

- 68 D. García-Fernández,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.* [ANITA Collaboration] .  
Measurement of the cosmic rays flux with the ANITA experiment  
Frascati, Roma, Italia, 21 – 24 Junio 2016.  
6<sup>th</sup> Roma International Conference on Astroparticle Physics 2016 (RICAP-16)  
EPJ Web of Conferences **136**, 02014 (2017) / doi:10.1051/epjconf/201713602014  
Contribución a los proceedings.
- 

- 69 K. Fang, J. Alvarez-Muñiz, R. Alves-Batista, *et al.*  
The Giant Radio Array for Neutrino Detection (GRAND): Present and Perspectives  
35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2017).  
Busan, South Korea, 12 – 20 Julio 2017.  
Proceedings of Science (ICRC2017) #996 (2017). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 

- 70 A. Romero-Wolf,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.* [ANITA Collaboration]  
Upward-Pointing Cosmic-Ray-like Events Observed with ANITA  
35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2017).  
Busan, South Korea, 12 – 20 Julio 2017.  
Proceedings of Science (ICRC2017) #935 (2017). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 

- 71 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.* [Pierre Auger Collaboration]  
Pierre Auger Collaboration contributions to the 35<sup>th</sup> Intl. Cosmic Ray Conference.  
35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2017).  
Busan, South Korea, 12 – 20 Julio 2017.  
Proceedings of Science (ICRC2017) / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 

- 72 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.* [Pierre Auger Collaboration]  
The IceCube Neutrino Observatory, the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array:  
Joint Contributions to the 35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference.  
35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2017).  
Busan, South Korea, 12 – 20 Julio 2017.  
Proceedings of Science (ICRC2017) / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 

- 73 A. Aab,..., J. Alvarez-Muñiz,... *et al.* [Pierre Auger Collaboration]  
Pierre Auger Observatory and Telescope Array:  
Joint Contributions to the 35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference.  
35<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2017).  
Busan, South Korea, 12 – 20 Julio 2017.  
Proceedings of Science (ICRC2017) / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 

- 74 J. Alvarez-Muñiz  
Radio Detection of Ultra-High Energy Cosmic-Rays and Neutrinos.

1<sup>st</sup> Joint Workshop IGFAE/LIP: High-Energy Physics.  
Braga, Portugal, 4 Mayo 2018.  
Contribución oral.

- 
- 75 W.R. Carvalho Jr. and J. Alvarez-Muñiz  
Determination of cosmic-ray primary mass on an event-by-event basis using radio detection  
8<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2018)  
Catania, Italia. 12 – 15 Junio 2018.  
EPJ Web Conf. **216** (2019) 02005/ 978-2-7598-9015-6 / doi:10.1051/epjconf/201921602005  
Contribución a los proceedings.
- 
- 76 S. Wissel, J. Alvarez-Muñiz, W.R. Carvalho Jr., A. Romero-Wolf, H. Schoorlemmer and E. Zas  
A New Concept for High-Elevation Radio Detection of Tau Neutrinos  
8<sup>th</sup> International Workshop on the Acoustic & Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2018)  
Catania, Italia. 12 – 15 Junio 2018.  
EPJ Web Conf. **216** (2019) 04007/ 978-2-7598-9015-6 / doi:10.1051/epjconf/201921604007  
Contribución a los proceedings.
- 
- 77 D. García-Fernández, C. Glaser, A. Nelles, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
NuRadioMC - Simulation Code for the Next Generation of Radio Neutrino Detectors  
36<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2019).  
Madison, Wisconsin, USA, 24 Julio – 1 Agosto 2019.  
Proceedings of Science (ICRC2019) #896 (2019). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 
- 78 K. Hughes, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Towards Interferometric Triggering on Air Showers Induced by Tau Neutrino Interactions  
36<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2019).  
Madison, Wisconsin, USA, 24 Julio – 1 Agosto 2019.  
Proceedings of Science (ICRC2019) #917 (2019). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 
- 79 A. Romero-Wolf, W. Carvalho, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Concept and Analysis for a 1 - 100 PeV Tau Neutrino Observatory  
36<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2019).  
Madison, Wisconsin, USA, 24 Julio – 1 Agosto 2019.  
Proceedings of Science (ICRC2019) #993 (2019). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 
- 80 S. Wissel, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Concept Study for the Beamforming Elevated Array for Cosmic Neutrinos (BEACON)  
36<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2019).  
Madison, Wisconsin, USA, 24 Julio – 1 Agosto 2019.  
Proceedings of Science (ICRC2019) #1033 (2019). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 
- 81 S. Wissel, C. Burch, W. Carvalho, J. Crowley, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Comprehensive estimate of the sensitivity of ANITA to tau neutrinos  
36<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2019).  
Madison, Wisconsin, USA, 24 Julio – 1 Agosto 2019.  
Proceedings of Science (ICRC2019) #1034 (2019). / 1824-8039  
Contribución a los proceedings.
- 
- 82 J.-M. Alameddine, J. Alvarez-Muñiz, J. Ammerman, A. Sandrock, E. Zas *et al.*  
Electromagnetic Shower Simulation for CORSIKA 8  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #428 (2021). /  
Contribución a los proceedings.
- 
- 83 A. Romero-Wolf, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Radio Simulations of Upgoing Extensive Air Showers Observed from Low-Earth Orbit  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #1031 (2021). /



Contribución a los proceedings.

- 
- 84 A. Romero-Wolf, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
The Zettavolt Askaryan Polarimeter (ZAP) mission concept:  
radio detection of ultra-high energy cosmic rays in low lunar orbit.  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #403 (2021). /  
Contribución a los proceedings.
- 
- 85 K. Kotera, ..., J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
The Giant Radio Array for Neutrino Detection (GRAND) Project  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #1181 (2021). /  
Contribución a los proceedings.
- 
- 86 D. Southall, ..., J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Searching for RF-Only Triggered Cosmic Ray Events with the High-Elevation BEACON Prototype  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #1084 (2021). /  
Contribución a los proceedings.
- 
- 87 A. Zeolla, S.A. Wissel, J. Alvarez-Muñiz *et al.*  
Modeling and Validating RF-Only Interferometric Triggering with Cosmic Rays for BEACON  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #1072 (2021). /  
Contribución a los proceedings.
- 
- 88 A. Alves *et al.* [CORSIKA 8 Collaboration]  
Status of the novel CORSIKA 8 air shower simulation framework  
37<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021).  
Berlin, Germany, 12 – 23 Julio 2021.  
Proceedings of Science (ICRC2021) #284 (2021). /  
Contribución a los proceedings.
- 
- 89 M. Niechciol (J. Alvarez-Muñiz) for the Pierre Auger Collab.  
Searching for neutral particles at the highest energies at the Pierre Auger Observatory  
International Symposium on Ultra-High-Energy Cosmic Rays UHECR 2022  
L'Aquila, Italia, 3-7 Octubre 2022  
Contribución a los proceedings.
- 

---

#### Otras reuniones científicas:

- Global Cosmic-Ray Observatory (GCOS) meeting 2022 (online)  
Univ. of Wuppertal, Wuppertal, Alemania. 13 – 15 Julio 2022.
- 
- International Workshop on Elementary Particle Physics: Present and Future.  
Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, Valencia, España. 5 – 9 Junio 1994.

---

#### Participación como ponente en reuniones científicas de la Colaboración Pierre Auger:

- Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Bruselas, Bélgica. 5 – 9 Junio 2023.
- 
- Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 12 – 17 Marzo 2023 - Online attendance.
- 
- Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Wuppertal, Alemania. 17 – 22 Julio 2022.
- 
- Pierre Auger Online Collaboration Meeting VI. 12 – 18 Marzo 2022.
- 
- Pierre Auger Online Collaboration Meeting V. 8 – 19 Noviembre 2021.
- 
- Pierre Auger Online Collaboration Meeting IV. 7 – 11 Junio 2021.
- 
- Pierre Auger Online Collaboration Meeting III. 1 – 12 Marzo 2021.
- 
- Pierre Auger Online Collaboration Meeting II. 9 – 21 Noviembre 2020.
- 
- Pierre Auger Online Collaboration Meeting I. 30 Marzo – 24 Abril 2020.
- 
- Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Nijmegen, Holanda. 24 – 28 Junio 2019.
-

Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 10 – 15 Marzo 2019.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Cracovia, Polonia. 4 – 9 Junio 2018.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Paris, Francia. 5 – 10 Junio 2017.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Karlsruhe, Alemania. 27 Junio – 1 Julio 2016.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 11 – 17 Noviembre 2015.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Lisboa, Portugal. 3 – 7 Junio 2013.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 11 – 16 Noviembre 2012.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Praga, República Checa. 18 – 22 Junio 2012.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Santiago de Compostela, España. 20 – 24 Junio 2011.
Pierre Auger Collaboration Neutrino Meeting, Granada, España. 20 – 21 Enero 2011.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Lecce, Italia. 14 – 18 Junio 2010.
Pierre Auger Collaboration Neutrino Meeting, Paris, Francia. 17 – 18 Septiembre 2009.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 19 – 25 Abril 2009.
Pierre Auger Collaboration Neutrino Meeting, Karlsruhe, Alemania. 12 – 13 Enero 2009.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 16 – 21 Noviembre 2008.
Pierre Auger Collab. Meeting, Lamar, Colorado, EEUU. 10 – 16 Mayo 2008.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 22 – 28 Abril 2007.
Pierre Auger Collaboration Neutrino Meeting, Karlsruhe, Alemania. 11 – 15 Diciembre 2006.
Pierre Auger Collaboration Analysis Meeting, Chicago, EEUU. 11 – 14 Septiembre 2006.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 15 – 19 Marzo 2006.
Pierre Auger Collaboration Meeting, Malargüe, Mendoza, Argentina. 14 – 18 Marzo 2005.
<b>Participante en reuniones científicas de la Colaboración Pierre Auger:</b>
Pierre Auger Observatory Inclined Reconstruction Meeting, Santiago, España. 5 – 7 Octubre 2009.
Pierre Auger Observatory Workshop on Exotics in Cosmic Rays, Lisboa, Portugal. 3 – 6 Julio 2009.
<b>Participante en reuniones científicas de la Colaboración PUEO:</b>
PUEO Collaboration meeting, Chicago, E.E.U.U. 24 – 25 Febrero 2022 (online).
<b>Otros seminarios científicos por invitación:</b>
23 Enero 2007. Hadronic interactions and Extensive Air Showers: The role of percolation. Departamento de Física de Partículas, Universidade de Santiago de Compostela, España.
22 Julio 2004. Radio detection of ultra-high energy neutrinos. Penn State University, State College, Pennsylvania, Estados Unidos.
3 Mayo 2001. Gamma-Ray Bursts (Journal Club). Bartol Research Institute, University of Delaware, Newark, Delaware, Estados Unidos.
31 Enero 2000. Radio detection of extremely energetic particles (Coloquio). University of Kansas, Lawrence, Kansas, Estados Unidos.
28 Enero 2000. Detection of PeV-EeV neutrinos with Cherenkov radio pulses. University of Kansas, Lawrence, Kansas, Estados Unidos.
18 Noviembre 1999. Cherenkov radio detection of ultra-high energy neutrinos. Bartol Research Institute, University of Delaware, Newark, Delaware, Estados Unidos.
24 Septiembre 1999. Detection of PeV-EeV Neutrino Interactions with Cherenkov radiopulses. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, Estados Unidos.

## 1.2. Proyectos y contratos de investigación

### 1.2.1 Participación en proyectos de investigación

#### Proyectos de investigación como Investigador Principal (IP):

- 
- 1 Fenomenología en Astrofísica de Partículas: Detección de neutrinos y rayos cósmicos de muy altas energías. Ministerio de Ciencia y Tecnología. RYC2003-08. IP Jaime Alvarez-Muñiz  
 Depto. de Física de Partículas. Universidad de Santiago de Compostela.  
 01/01/2004 – 31/12/2008. 160 meses. 6,000 euros  
 Investigador Ramón y Cajal, 40 horas/semana:  
 Simulaciones Monte Carlo para el estudio de la detección de rayos cósmicos y neutrinos de muy altas energías.
- 
- 2 Detección de neutrinos y rayos cósmicos de muy alta energía mediante pulsos coherentes de radio frecuencia. Xunta de Galicia. PGIDIT06 PXIB 206184 PR  
 Departamento de Física de Partículas, USC; Department of Physics, University of Chicago  
 31/10/2006 – 31/10/2009. 36 meses. 76,130.00 euros / 4 investigadores.  
 IP Jaime Alvarez-Muñiz.  
 Investigador principal. 40 horas/semana:  
 Actividades investigadoras y de colaboración en el marco del experimento LUNASKA en Australia.  
 Simulaciones Monte Carlo para el estudio de la detección de neutrinos y rayos cósmicos de muy alta energía mediante pulsos Cherenkov coherentes de radio frecuencia.
- 
- 3 Acción complementaria para la organización del “XXV International Meeting on Fundamental Physics”. Ministerio de Educación y Ciencia. FPA2006-28450-E. IP Jaime Alvarez-Muñiz.  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 01/05/2007 – 01/06/2007. 9,000.00 euros / 4 investigadores.
- 
- 4 Ayuda para la organización del “XXV International Meeting on Fundamental Physics”. Xunta de Galicia. XUGA 2007/000057-0.  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 28/05/2007 – 01/06/2007. 11,000.00 euros / 1 investigador.
- 
- 5 Acción complementaria con Portugal: Collaboration in Ultra-High Energy Cosmic Rays. Ministerio de Educación y Ciencia. PORT08-02.  
 Departamento de Física de Partículas, USC;  
 Laboratorio de Instrumentacao e Física Experimental de Partículas, Lisboa;  
 Instituto Superior Técnico, Lisboa  
 25/09/2007 – 24/10/2007. 0.97 meses. 3,800.00 euros / 4 investigadores.  
 Investigador principal. Colaboración en tareas investigadoras relativas a la detección y estudio de rayos cósmicos de muy alta energía.
- 
- 6 Astrofísica de Partículas a muy altas energías usando la técnica de radio. Xunta de Galicia. PGIDIT09 PXIB 206 336 PR.  
 Depto. Física de Partículas, USC.  
 13/07/2009 – 01/12/2012. 40.6 meses. 78,606.00 euros / 4 investigadores.  
 IP Jaime Alvarez-Muñiz.  
 Investigador principal. 40 horas/semana:  
 Actividades investigadoras y de colaboración en el marco del experimento LUNASKA en Australia.  
 Colaboración con grupos experimentales. Simulaciones Monte Carlo para el estudio de la detección de neutrinos y rayos cósmicos de muy alta energía mediante pulsos Cherenkov coherentes de radio frecuencia.
- 
- 7 Participación en el Observatorio Pierre Auger: AugerPrime Ministerio de Economía y Competitividad. FPA2015-70420-C2-1-R. Retos 2015  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 01/01/2016 – 30/06/2018. 30 meses. 278,300.00 euros / 8 investigadores  
 IP1 Enrique Zas Arregui. IP2 Jaime Alvarez-Muñiz.  
 Investigador principal 2. 40 horas/semana:  
 Participación como: Coordinador de la tarea de detección de neutrinos en el Observatorio Pierre Auger (colabor. internacional de 450 investigadores de 20 países).
- 
- 8 Análisis de las partículas más energéticas de la Naturaleza: El Observatorio Pierre Auger Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. FPA2017-85114-P  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 01/01/2018 – 31/12/2019. 24 meses. 145,200.00 euros / 7 investigadores  
 IP1 Enrique Zas Arregui. IP2 Jaime Alvarez-Muñiz.  
 Investigador principal 2. 40 horas/semana:  
 Participación como: Coordinador de la tarea de “Neutral Particles” en el Observatorio Pierre Auger (colabor. internacional de 450 investigadores de 20 países).
-

---

9 Astronomía de Multimensajeros y el Observatorio Pierre Auger  
Ministerio de Ciencia e Innovación. PID2019-105544GB-I00  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/06/2020 – 31/05/2023. 36 meses. 235,000.00 euros / 14 investigadores  
IP1 Enrique Zas Arregui. IP2 Jaime Alvarez-Muñiz.  
Investigador principal 2. 40 horas/semana:  
Participación como: Coordinador de la tarea de "Neutral Particles" en el Observatorio Pierre Auger  
(colabor. internacional de 450 investigadores de 20 países).

---

**Proyectos de investigación como investigador participante:**

---

- 1 Detección de Astropartículas de Muy Altas Energías.  
Xunta de Galicia. XUGA 20604 A96.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/1996 – 31/12/1997. 24 meses. / 5 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Participación como investigador predoctoral, 40 horas/semana:  
Simulaciones Monte Carlo en radio detección en Astrofísica de Partículas.
- 
- 2 Estudio de la detección e interacciones de los rayos cósmicos, fotones y neutrinos de las más altas energías.  
Xunta de Galicia. XUGA 20602 B98  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
13/08/1998 – 31/12/1999. 24 meses. 19,202.33 euros / 4 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui  
Participación como investigador predoctoral, 40 horas/semana:  
Simulaciones Monte Carlo en radio detección en Astrofísica de Partículas.
- 
- 3 Extremely High Energy Cosmic Rays  
National Aeronautics and Space Administration, NASA, E.E.U.U. NAG5-7009.  
Bartol Research Institute, University of Delaware, E.E.U.U  
01/09/2000 – 15/02/2001. 6 meses.  
IP Todor Stanev  
Participación como investigador postdoctoral contratado. 40 horas/semana:  
Investigación en fenomenología de detección en rayos cósmicos de muy alta energía.
- 
- 4 Extremely High Energy Cosmic Rays  
National Aeronautics and Space Administration, NASA, E.E.U.U. NAG5-10919.  
Bartol Research Institute, University of Delaware, E.E.U.U.  
16/02/2001 – 31/08/2002. 18 meses.  
IP Todor Stanev  
Participación como investigador postdoctoral contratado. 40 horas/semana:  
Investigación en fenomenología de detección en rayos cósmicos de muy alta energía.
- 
- 5 Participación en el proyecto Pierre Auger.  
Ministerio de Ciencia y Tecnología. FPA2001-3837  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2002 – 31/12/2004. 36 meses. 218,000.00 euros / 6 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui  
Participación como investigador postdoctoral contratado, 40 horas/semana:  
Actividades investigadoras en el marco del Observatorio Internacional Pierre Auger.
- 
- 6 Colaboración en el Observatorio Pierre Auger.  
Ministerio de Ciencia y Tecnología. FPA2004-01198.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
13/12/2004 – 12/02/2008. 38 meses. 552,600.00 euros / 11 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Participación como Investigador Ramón y Cajal, 40 horas/semana.  
Actividades investigadoras y de colaboración en el Observatorio Pierre Auger.
- 
- 7 Métodos perturbativos y no perturbativos en teoría y fenomenología de partículas, núcleos y rayos cósmicos a altas energías  
Ministerio de Educación y Ciencia. FPA2005-01963.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
31/12/2005 – 31/12/2008. 36 meses. 226,100.00 euros / 11 investigadores  
IP Néstor Armesto Pérez.

- Participación como Investigador Ramón y Cajal.  
Fenomenología de interacciones hadrónicas en cascadas de partículas atmosféricas y neutrinos de muy alta energía.
- 
- 8 LUNASKA: A theoretical & experimental project for Ultrahigh Energy Neutrino Astrophys. using a giant radio observatory.  
Australian Research Council, Australia. DP0559991 (Discovery Projects).  
University of Adelaide, Australia; Australia Telescope National Facility, Australia;  
University of Delaware, EEUU; Depto. de Física de Partículas, USC.  
01/01/2005 – 31/12/2007. 36 meses. 600,000.00 dólares Australianos / 5 investigadores.  
IP Raymond J. Protheroe.  
Participación como “Partner Investigator”:  
Responsable de las simulaciones Monte Carlo de la emisión de radio en cascadas de partículas en medios densos.  
Colaboración en el experimento LUNASKA en Australia.
- 
- 9 Colaboración no Observatorio Pierre Auger.  
Xunta de Galicia. PGIDIT05 PXIC20604 PN.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
13/07/2005 – 12/07/2008. 36 meses. 48,100.00 euros / 5 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Participación como investigador ”Ramón y Cajal”, 40 horas/semana:  
Actividades investigadoras y de colaboración en el marco del Observatorio Pierre Auger.
- 
- 10 Grupos de referencia competitiva  
Xunta de Galicia. 2006/51 (2006-PG405).  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
14/12/2006 – 31/12/2009. 34.5 meses. 380,000.00 / 21 investigadores  
IP José Luis Miramontes Antas.  
Investigador Ramón y Cajal. Participación en el Observatorio Pierre Auger. Fenomenología de interacciones hadrónicas.
- 
- 11 Centro Nacional de Física de Partículas, Astrofísica y Nuclear (CPAN).  
Ministerio de Ciencia y Tecnología. CSD2007-00042. Consolider Ingenio 2010  
Depto. Física de Partículas, USC y centros de investigación y universidades españolas.  
01/10/2007 – 09/06/2015. 92.3 meses. 853,137.36 euros / 29 investigadores  
IP Antonio Pich Zardoya (coordinador).  
Actividades investigadoras y de colaboración en el marco del Observatorio Internacional Pierre Auger y del experimento LUNASKA en Australia. Fenomenología de interacciones hadrónicas y su relevancia en Astrofísica de Partículas.
- 
- 12 Análisis de datos del Observatorio Pierre Auger.  
Ministerio de Ciencia y Tecnología. FPA2007-65114.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2007 – 30/06/2011. 45 meses. 461,131.00 euros / 15 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
40 horas/semana:  
Participación como Coordinador de la tarea de detección de neutrinos en el Observatorio Pierre Auger  
(colaboración internacional de 450 investigadores de 20 países).
- 
- 13 Análisis de datos del Observatorio Pierre Auger.  
Ministerio de Educación y Ciencia. FPA2007-65114.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2007 – 30/03/2009. 27 meses. 11,260.00 euros / 4 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Investigador Ramón y Cajal y Profesor Contratado Doctor.  
Búsqueda de neutrinos de muy alta energía con el Observatorio Pierre Auger  
(colaboración internacional de 450 investigadores de 20 países).
- 
- 14 Ultra High Energy Cosmic Ray and Neutrino Astronomy using Radio Telescopes.  
Australian Research Council, Australia. DP0881006 (Discovery Projects).  
University of Adelaide, Australia; Australia Telescope National Facility, Australia;  
University of Delaware, E.E.U.U.; Depto. de Física de Partículas, USC.  
01/01/2008 – 31/12/2010. 36 meses. 378,000 dólares Australianos / 4 investigadores.  
IP Raymond J. Protheroe.  
Participación como “Partner Investigator”:  
Responsable de las simulaciones Monte Carlo de la emisión de radio en cascadas de partículas en medios densos.  
Colaboración en el experimento LUNASKA en Australia.
-

- 
- 15 Consolidación e estruturación de unidades de investigación competitiva: grupos emerxentes.  
Xunta de Galicia. 2008/12 (2008-PG417).  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2008 – 15/11/2010. 34.5 meses. 75,000.00 / 42 investigadores  
IP Elena González Ferreiro.  
Colaboración en el Observatorio Pierre Auger. Búsqueda de neutrinos de muy alta energía.  
Fenomenología de interacciones hadrónicas. Participación en el experimento LUNASKA.
- 
- 16 Fenomenología en LHC, rayos cósmicos y sus aplicaciones cosmológicas.  
Ministerio de Educación y Ciencia. FPA2008-01177.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2009 – 31/12/2012. 46 meses. 355,740.00 / 19 investigadores  
IP Carlos Pajares Vales.  
Fenomenología de interacciones hadrónicas en rayos cósmicos y neutrinos de muy alta energía.
- 
- 17 Consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas (Grupos de referencia competitiva)  
Xunta de Galicia. 2010/061 (2010-PG345)  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2010 – 15/11/2012. 34.5 meses. 168,000.00 / 46 investigadores  
IP José Luis Miramontes Antas (coordinador).  
Actividades investigadoras y de colaboración en el marco del Observatorio Internacional Pierre Auger y del experimento LUNASKA en Australia. Fenomenología de interacciones hadrónicas y su relevancia en Astrofísica de Partículas.
- 
- 18 Estudios de Rayos Cósmicos de Ultra Altas Energías usando la componente de muones de chubascos atmosféricos.  
Ministerio de Educación y Ciencia. AIC-D-2011-0773.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
29/07/2011 – 30/11/2013. 28 meses. 4,000.00 euros / 4 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Simulaciones de cascadas de partículas de muy alta energía. Análisis de datos del Observatorio Pierre Auger.  
Búsqueda de neutrinos de muy altas energías.
- 
- 19 Colaboración en el Observatorio Pierre Auger.  
Ministerio de Ciencia e Innovación. FPA2010-18410.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2011 – 31/12/2012. 24 meses. 274,549.00 euros / 15 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Participación como Coordinador de la tarea de detección de neutrinos en el Observatorio Pierre Auger (colabor. internacional de 450 investigadores de 20 países).
- 
- 20 AugerNext: Innovación para la próxima generación de detectores de rayos cósmicos.  
Ministerio de Educación y Ciencia. PRI-PIMASP-2011-1154.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/12/2011 – 01/12/2014. 36 meses. 75,000.00 euros / 8 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
Colaboración en el Observatorio Pierre Auger. Estudio de futuros detectores de neutrinos de muy alta energía.
- 
- 21 Fenomenología en LHC y sus implicaciones en astropartículas.  
Ministerio de Educación y Ciencia. FPA2011-22776.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2012 – 31/12/2014. 36 meses. 291,610.00 / 27 investigadores  
IP Carlos Pajares Vales.  
Fenomenología de interacciones hadrónicas en cascadas de partículas de muy alta energía.
- 
- 22 Colaboración en el Observatorio Pierre Auger.  
Ministerio de Economía y Competitividad. FPA2012-39489-C04-01.  
Departamento de Física de Partículas, USC.  
01/01/2013 – 31/12/2015. 36 meses. 293,670.00 euros / 19 investigadores  
IP Enrique Zas Arregui.  
40 horas/semana:  
Participación como Coordinador de la tarea de detección de neutrinos en el Observatorio Pierre Auger (colabor. internacional de 450 investigadores de 20 países).
- 
- 23 Consolidación e Estruturación (Grupos de Referencia Competitiva) GI-2033  
Teoría e Fenomenología de Partículas, Astropartículas, Campos e Cordas.

- Xunta de Galicia. GRC2013-024 (2013-PG076).  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 15/08/2013 – 31/12/2016. 38 meses. 370,000.00 euros / 49 investigadores  
 IP José Luis Miramontes Antas (coordinador).  
 Actividades investigadoras y de colaboración en el marco del Observatorio Internacional Pierre Auger y del experimento LUNASKA en Australia. Fenomenología de interacciones hadrónicas y su relevancia en Astrofísica de Partículas.
- 
- 24 Agrupacións Estratéxicas 2015 - Agrupación Estratéxica de Física (AEFIS)  
 Xunta de Galicia. AGRUP2015/11 (2015-PG034).  
 Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE).  
 09/08/2015 – 31/12/2017. 28.7 meses. 500,000.00 euros / 111 investigadores  
 IP Carlos Alberto Salgado López  
 Actividades de investigación en el grupo de Astrofísica de Partículas del Depto. de Física de Partículas de la USC. Observatorio Pierre Auger. Fenomenología de radio detección de partículas de muy alta energía.
- 
- 25 Red Nacional Temática de Astropartículas (Redes de Excelencia).  
 Ministerio de Economía y Competitividad. FPA2015-68783-REDT.  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 01/12/2015 – 30/11/2017. 24 meses. 35,000.00 euros / 9 investigadores  
 IP Sergio Pastor Carpi (Instituto de Física Corpuscular - Univ. Valencia).  
 Participación como representante de la Univ. de Santiago de Compostela y Coordinador del tema de Rayos Cósmicos
- 
- 26 Consolidación e Estruturación (Grupos de Referencia Competitiva) GI-2033  
 Teoría e Fenomenoloxía de Partículas, Astropartículas, Campos e Cordas (TEOFPACC).  
 Xunta de Galicia. ED431C 2017/07.  
 Departamento de Física de Partículas, USC.  
 01/01/2017 – 31/12/2020. 38 meses. 400,000.00 euros / 34 investigadores  
 IP José Luis Miramontes Antas (coordinador).  
 Colaboración en el Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger.  
 Fenomenología de interacciones hadrónicas en rayos cósmicos y neutrinos de muy alta energía.  
 Fenomenología de radio detección de partículas de muy alta energía y origen cósmico.
- 
- 27 Unidades de Excelencia María de Maeztu.  
 Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. MDM/Be-2016-0692.  
 Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE).  
 01/07/2017 – 01/07/2020. 48 meses. 2,000,000 euros / 30 investigadores  
 IP Carlos Alberto Salgado López  
 Participación como Investigador garante y Coordinador del Area Científica Estratégica:  
 Cosmic Particles and Fundamental Physics.
- 
- 28 Red Nacional Temática de Astropartículas (Redes de Excelencia).  
 Ministerio de Economía y Competitividad. RED2018-102661-T.  
 Departamento de Física de Partículas & IGFAE, USC.  
 01/12/2019 – 30/11/2021. 24 meses. 17,000.00 euros / 12 investigadores  
 IP Carlos Delgado Méndez (CIEMAT - MONCLOA, Madrid).  
 Participación como representante de la Univ. de Santiago de Compostela y Coordinador del tema de Rayos Cósmicos
- 
- 29 CAREER: Advancing the Search for Ultra-High-Energy Tau Neutrinos with High-Elevation Radio Detectors  
 National Science Foundation, E.E.U.U. Award number: 1752922  
 01/04/2018 – 31/03/2023. 60 meses. 342,933.00 dólares USA /  
 IP Stephanie Wissel (California Polytechnic State University & Penn State University, E.E.U.U.)  
 Participación como Colaborador Internacional.  
 Estudio de la sensibilidad a neutrinos de muy alta energía de una red de antenas de radio en lo alto de una montaña.
- 
- 30 Particle Astrophysics with the Payload for Ultrahigh Energy Observations (PUEO):  
 A Next Generation Long-duration Balloon-borne Instrument for the Cosmic High Energy Frontier.  
 National Space Administration (NASA), E.E.U.U. Grant: 80NM0018F0610. Proposal: 18-APRA18-0096  
 01/01/2020 – 31/12/2023 . 48 meses. 2,729,999.00 dólares USA /  
 IP Abigail Viereg (University of Chicago, E.E.U.U.)  
 Participación como Miembro del Equipo Internacional.  
 Estudio de la sensibilidad a neutrinos de muy alta energía de un globo que transporta una red de antenas sobre la Antártida.
- 
- 31 Quantum gravity phenomenology in the multi-messenger approach  
 COST Action European Cooperation in Science & Technology. Unión Europea: CA18108

14/03/2019 – 13/03/2023. 48 meses.

IP José Manuel Carmona (Univ. de Zaragoza, España)

Chairperson del capítulo “Extensive air showers” del review COST QG-MM.

---

32 IGFAE as Research Centre of Galicia

Consellería de Educación, Universidade e Formación Profesional. Xunta de Galicia. ED431G-2019/05

01/11/2019 – 31/10/2022. 36 meses. 3,000,000.00 euros

IP Carlos Alberto Salgado López

---

33 SWGO: the wide-field gamma-ray observatory at the Southern hemisphere

Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Ministério de Educação e Ciência. Portugal. PTDC/FIS-PAR/4300/2020

01/01/2021 – 31/12/2023. 36 meses. 249,584.61 euros

IP Mario Pimenta. Co-IP Ruben Conceição (LIP, Lisboa, Portugal)

Participación en la tarea de estudio de las capacidades de SWGO para la detección de neutrinos.

---

34 Consolidación e Estruturação (Grupos de Referencia Competitiva) GI-2033

Teoría e Fenomenoloxía de Partículas, Astropartículas, Campos e Cordas.

Xunta de Galicia. ED431C-2021/22 (GRC GI-2033).

Departamento de Física de Partículas, USC.

1/01/2021 – 30/11/2024. 46 meses. euros

IP José Luis Miramontes Antas (coordinador).

---

35 Resolviendo el enigma de los rayos cósmicos de más alta energía con muones.

Consellería de Cultura, Educación e Universidade. Xunta de Galicia. ED431F-2022/15

01/10/2022 – 31/09/2026. 48 meses. 115,000.00 euros

IP Lorenzo Cazón Boado (IGFAE, Univ. Santiago de Compostela)

---



### 1.3. Becas y contratos de investigador

#### 1.3.1 Becas y contratos pre y postdoctorales obtenidos en convocatorias competitivas

- 1 Becario de colaboración. Ministerio de Educación y Ciencia.  
Septiembre 1993 – Agosto 1994.  
Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. Universidad de Santiago de Compostela (USC).
- 2 Becario de Tercer Ciclo. Consellería de Educación. Xunta de Galicia.  
1 de Octubre de 1994 – 30 de Septiembre de 1996.  
Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.
- 3 Becario predoctoral. Consellería de Educación. Xunta de Galicia.  
1 de Octubre de 1996 – 31 de Marzo de 1999.  
Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.
- 4 Investigador postdoctoral. Consellería de Educación Xunta de Galicia y Fundación Caixa Galicia.  
Julio 1999 – Agosto 2000.  
Dept. of Physics. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin (E.E.U.U.).
- 5 Investigador Ramón y Cajal. Ministerio de Educación y Ciencia.  
1 Enero 2004 – 22 Octubre 2008.  
Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

#### 1.3.2 Becas y contratos pre y postdoctorales con cargo a proyectos de investigación

- 1 Investigador postdoctoral contratado.  
Septiembre 2000 – Agosto 2002.  
Proyectos National Aeronautics and Space Administration (NASA) NAG5-7009 y NAG5-10919, E.E.U.U.  
Bartol Research Institute. University of Delaware, Newark, Delaware (E.E.U.U.).
- 2 Investigador postdoctoral contratado. Proyecto Ministerio Ciencia y Tecnología. FPA2001-3837  
1 Septiembre 2002 – 31 Diciembre 2003.  
Depto. Física de Partículas. Facultad de Física. USC.

### 1.5. Estancias en centros de investigación o instituciones de educación superior

#### Estancias de duración superior a 1 mes:

Centro donde se realizó la estancia

Fechas

Subvención / beca / contrato

Organismo que concedió la subvención

- 1 Department of Physics. Univ. of Wisconsin. Madison, Wisconsin. E.E.U.U.  
15/09/1998 – 13/12/1998. (3.0 meses)  
Beca predoctoral para realización de estancias en centros de investigación  
Consellería de Educación, Xunta de Galicia.

---

2 Department of Physics. Univ. of Wisconsin. Madison, Wisconsin. E.E.U.U.  
11/08/1999 – 11/11/1999. (3.0 meses)  
Subvenciones para "Estadías en Centros de Investigación"  
Universidade de Santiago de Compostela.

---

3 Department of Physics. Univ. of Wisconsin. Madison, Wisconsin. E.E.U.U.  
01/11/1999 – 01/08/2000. (9.0 meses)  
Ampliación de estudios en universidades extranjeras  
Fundación Caixa Galicia.

---

4 Bartol Research Institute. Univ. of Delaware. Newark, Delaware. E.E.U.U.  
01/09/2000 – 31/08/2002 (24.0 meses)  
Contrato financiado por proyecto de investigación  
National Aeronautics and Space Administration (NASA), E.E.U.U.

---

5 Department of Astronomy and Astrophysics. The Pennsylvania State Univ.  
State College, Pennsylvania. E.E.U.U.  
01/06/2004 – 31/07/2004 (2.0 meses)  
Visiting Research Associate  
The Pennsylvania State University

---

**Estancias cortas (inferiores a 1 mes) en centros de investigación de prestigio:**

**Centro donde se realizó la estancia**

**Fechas**

**Tipo de estancia**

---

1 School of Physics and Chemistry. Univ. of Adelaide, Adelaide, Australia.  
10/02/2006 – 04/03/2006 (0.7 meses).  
Estancia postdoctoral investigadora.

---

2 Laboratorio de Instrumentacao e Física Experimental de Partículas (LIP), Lisboa, Portugal.  
23/07/2006 – 03/08/2006 (0.33 meses).  
Estancia postdoctoral investigadora.

---

3 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires, Argentina.  
10/04/2007 – 23/04/2007 (0.4 meses).  
Estancia programa Alfa - intercambio de doctores HELEN High-Energy Latin-European Network - Unión Europea.

---

4 Instituto de Física Corpuscular, CSIC & Univ. de Valencia, España.  
18/06/2007 – 20/06/2007.  
Estancia postdoctoral de investigación.

---

5 Australian Telescope Compact Array, Narrabri, New South Wales y  
School of Physics and Chemistry. Univ. of Adelaide, Adelaide, South Australia, Australia.  
25/02/2008 – 13/03/2008 (0.45 meses).  
Estancia postdoctoral de investigación.

---

6 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires, Argentina.  
05/04/2009 – 28/04/2009 (0.8 meses).  
Estancia programa Alfa - intercambio de doctores HELEN High-Energy Latin-European Network - Unión Europea.

---

## 1.6. Otros méritos relacionados con la experiencia investigadora

### Sexenios de investigación.

Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora (CNEAI) (4 tramos)

- (1) 01/01/1995 – 31/12/2000
- (2) 01/01/2001 – 31/12/2006
- (3) 01/01/2007 – 31/12/2012
- (4) 01/01/2013 – 31/12/2018

### Complemento de reconocimiento a la labor investigadora.

Xunta de Galicia. Febrero 2011.

---

---

**Complemento de reconocimiento a la excelencia curricular docente e investigadora.**

---

Xunta de Galicia. Septiembre 2021. 9 tramos – 5.5 consolidables.

---

**Informe de trayectoria investigadora destacada. Programa I3.**

---

Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Diciembre 2007.

---

**Actividades de evaluación de artículos para las revistas indexadas:**

---

Astroparticle Physics.

Elegido entre los “referees más valiosos” en 2013 y 2014.

“Certificate of Excellence in Reviewing” en 2016.

---

Physical Review D.

---

Physics Letters B.

---

Journal of Cosmology and Astroparticle Physics (JCAP).

---

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A.

---

Universe.

---

Radio Science Journal.

---

**Miembro de Comités Editoriales:**

---

Chair del Editorial Board de los Proceedings de la conferencia

Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities 2022 (ARENA 2022)

Proceedings of Science (PoS) 2022. To appear in <https://pos.sissa.it/424/>

---

Editorial Board de los Proceedings de la conferencia

Particles and Nuclei International Conference 2021 (PANIC 2021)

Proceedings of Science (PoS) 2022. <https://pos.sissa.it/380/>

---

Desde 14 Julio 2020

Miembro del Editorial Board de la revista: Universe (ISSN 2218-1997)

Sección: High Energy Nuclear and Particle Physics

Cite Score Scopus: 2.4. Q2 en “General Physics and Astronomy”

---

**Evaluador de proyectos de investigación para las siguientes Agencias y Áreas:**

---

Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

Área de Física de Partículas y Aceleradores (FPA):

Convocatoria: Proyectos I+D Generación de Conocimiento 2020.

Convocatoria: Comunidad de Castilla-La Mancha.

Proyectos de Investigación Científica y Transferencia de Tecnología 2019.

Convocatoria: Universidad Complutense Madrid, Grupos Investigación UCM 2018.

Convocatoria: Plan Estatal Excelencia i+d B 2016.

Convocatoria: Plan Nacional i+d B 2009.

Convocatoria: Plan Nacional i+d B 2006.

Área de Física (FIS):

Convocatoria: Plan Estatal Excelencia i+d B 2015.

---

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina - 2007.

---

Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO). Holanda - 2007.

---

Evaluador de “Ayudas para Contratos de Formación - Juan de la Cierva” - 2014

---

Evaluador de “Ayudas para Contratos de Incorporación - Juan de la Cierva” - 2014

---

**Pertenencia, puestos y tareas de responsabilidad en grandes colaboraciones científicas:**

---

Desde Marzo 2022.

*Ombudsperson* de la Colaboración Internacional “Pierre Auger Collaboration”

---

Desde Marzo 2018.

Coordinador de la “Tarea de detección de partículas neutras” en la Colaboración Internacional Pierre Auger.

---

Marzo 2008 - Marzo 2018.

Coordinador de la “Tarea de detección de neutrinos” en la Colaboración Internacional Pierre Auger

---

Desde Septiembre 2003.

Miembro de la Colaboración Internacional “Pierre Auger Collaboration” formada por ~450 científicos de 18 países.

---

Noviembre 2022 - Agosto 2023

Coordinador del “Report for the AugerPrime Review 2023”

---

Julio 2018 - Julio 2019

Miembro del “Radio Upgrade Assesment Committee” en la Colaboración Internacional Pierre Auger.

Comité científico evaluador de la propuesta de “Radio Upgrade del Observatorio Pierre Auger”.

Mayo 2017

Responsable del Memorandum of Understanding (MoU) entre las colaboraciones LIGO-Virgo y Auger relativo a la participación en el seguimiento de ondas gravitacionales.

LIGO-M1700185, VIR-0389A-17, AUGER-4589-2017

Febrero 2021 - Marzo 2021

Miembro del “Advisory Review panel of the IceCube-Gen2 Radio detector” de la Colab. Internacional IceCube.

Comité científico pre-evaluador de la propuesta de “IceCube-Gen2 Radio detector”.

Miembro del “Square Kilometer Array (SKA) High Energy Cosmic Particles Science Working Group”

dedicado a la detección de UHECR y neutrinos en la atmósfera y la luna con SKA

Desde Octubre 2018.

Miembro de la Colaboración Internacional “LIGO Scientific Collaboration”

formada por  $\sim 1150$  científicos de 22 países.

Desde Junio 2021

Miembro del “Publications Committee” de la Colab. Internacional Giant Radio Array for Neutrino Detection (GRAND)

#### **Tesis de licenciatura (Tesina).**

El radiopulso Cherenkov: Una alternativa para la detección de partículas de alta energía”.

Facultad de Física, Universidad de Santiago de Compostela.

Director: Enrique Zas Arregui.

Fecha: 23 de Abril de 1996. Calificación: Sobresaliente.

#### **Cursos de Tercer Ciclo:**

Programa de doctorado en Física de Partículas.

Departamento de Física de Partículas, Univ. de Santiago de Compostela.

Octubre 1994 - Septiembre 1996.

Calificación: Sobresaliente en todos los cursos (320 horas).

#### **Suficiencia investigadora.**

Universidad de Santiago de Compostela.

Septiembre 1996

#### **Miembro de los tribunales evaluadores de las siguientes tesis doctorales:**

Ioana Caracas – Septiembre 2022 – Bergische Universität Wuppertal – Alemania

Marwan Ajoor – Mayo 2022 – Universidade de Santiago de Compostela

Massimo Mastrodicasa – Abril 2022 – Università degli Studi dell’Aquila – Italia

Irma Riádigos Sánchez – Marzo 2022 – Universidade de Santiago de Compostela

Pragati Mitra – Marzo-Abril 2021 – Vrije Universiteit Brussel – Bélgica

Yanis Fontenla Barba – Diciembre 2019 – Universidade de Santiago de Compostela

Anna Nelles – Octubre 2014 – Universidad de Nijmegen – Holanda

Eva María Martins dos Santos – Enero 2014 – Instituto Superior Técnico – Lisboa

Georgy Kornakov Van – Diciembre 2012 – Universidad de Santiago de Compostela

José Luis Navarro Quirante – Diciembre 2012 – Universidad de Granada

Ruben M. Conceição – Enero 2011 – Instituto Superior Técnico, Lisboa – Portugal

Gonzalo Rodríguez Fernández – Enero 2007 – Universidade de Santiago de Compostela

Verónica Canoa Román – Septiembre 2005 – Universidade de Santiago de Compostela

Lorenzo Cazón Boado – Diciembre 2004 – Universidade de Santiago de Compostela

## 2. TRAYECTORIA DOCENTE

### 2.1. Dedicación docente

#### 2.1.1. Docencia en titulaciones universitarias oficiales

##### Resumen actividad docente:

1828.25 horas en Grado / 677.0 horas en Licenciatura / 221.75 horas en Máster

Curso 1996/97. Becario Predoctoral (Xunta de Galicia). 40 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Métodos Matemáticos de la Física III. Técnicas Experimentales II.

Curso 1997/98. Becario Predoctoral (Xunta de Galicia). 50 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Métodos Matemáticos de la Física III. Técnicas Experimentales II. Astrofísica y Cosmología.

Curso 1998/99. Becario Predoctoral (Xunta de Galicia). 50 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Métodos Matemáticos de la Física III. Técnicas Experimentales II. Astrofísica y Cosmología.

Curso 2003/04. Contratado "Ramón y Cajal". 90 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Técnicas Experimentales II.

Curso 2004/05. Contratado "Ramón y Cajal". 120 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología. Técnicas Experimentales II.

Curso 2005/06. Contratado "Ramón y Cajal". 58 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología. Física General.

Curso 2006/07. Contratado "Ramón y Cajal". 58 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología. Mecánica y Ondas. Física General.

Curso 2007/08. Contratado "Ramón y Cajal". 52 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Mecánica y Ondas. Astrofísica y Cosmología.

Curso 2008/09. Contratado "Ramón y Cajal" y Profesor Contratado Doctor. 50 horas. Área Física Teórica, USC.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología. Física General. Técnicas Experimentales II.

Curso 2009/10. Profesor Contratado Doctor. 109.75 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología. Técnicas Experimentales II.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología. Técnicas Experimentales II.

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas.

Curso 2010/11. Profesor Contratado Doctor y Profesor Titular de Univ. 91.25 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología. Técnicas Experimentales II.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología.

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas.

Curso 2011/12. Profesor Titular de Universidad 93 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología. Técnicas Experimentales II.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología.

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas.

Curso 2012/13. Profesor Titular de Universidad 108.5 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología. Técnicas Experimentales II.

Licenciatura en Física: Astrofísica y Cosmología.

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas.

Curso 2013/14. Profesor Titular de Universidad 96.75 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología. Trabajo Fin de Grado.

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas. Temas actuales en Física Nuclear y de Partículas. Trabajo Fin de Máster

Curso 2014/15. Profesor Titular de Universidad 101.75 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coordinador).

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas. Trabajo Fin de Máster.

Curso 2015/16. Profesor Titular de Universidad 124 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coordinador). Técnicas Experimentales II. Trabajo Fin de Grado.

Grado en Química: Física II.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus Aplicaciones Tecnológicas y Médicas: Física de Astropartículas.

Curso 2016/17. Profesor Titular de Universidad 133 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coordinador). Mecánica Clásica I.

Curso 2017/18. Profesor Titular de Universidad 213.25 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coordinador). Mecánica Clásica I. Mecánica Clásica II. Trabajo Fin de Grado.

Máster Universitario en Física: Física de Astropartículas.

Curso 2018/19. Profesor Titular de Universidad 205.5 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coordinador). Mecánica Clásica I. Técnicas Exp. II. Trabajo Fin de Grado.

Máster Universitario en Física: Física de Astropartículas. Trabajo Fin de Máster.

Curso 2019/20. Profesor Titular de Universidad 242.5 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coord.). Mecánica Clásica I (Coord.). Técnicas Exp. II. Trabajo Fin de Grado.

Máster Universitario en Física: Física de Astropartículas.

Curso 2020/21. Profesor Titular de Universidad 230.75 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coord.). Mecánica Clásica I (Coord.). Técnicas Exp. II. Trabajo Fin de Grado.

Máster Universitario en Física: Física de Astropartículas.

Curso 2021/22. Profesor Titular de Universidad 299 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coord.). Mecánica Clásica I (Coord.). Técnicas Exp. II. Trabajo Fin de Grado.

Máster Universitario en Física: Física de Astropartículas. Trabajo Fin de Máster.

Curso 2022/23. Profesor Titular de Universidad 210 horas. Área Física Teórica, USC.

Grado en Física: Astrofísica y Cosmología (Coord.). Mecánica Clásica I (Coord.). Técnicas Exp. II. Trabajo Fin de Grado.

#### **Docencia universitaria en el extranjero**

Curso 1999/2000. Becario postdoctoral (Honorary Fellow). 8 horas.

Physics 109.

Dept. of Physics. University of Wisconsin. Madison, Wisconsin. E.E.U.U.

### **2.1.3. Dirección de trabajos académicos**

#### **Tesis doctorales dirigidas**

1 Doctorando: Francisco Pedreira Giralda.

Depto. de Física de Partículas. USC.

Título: Ultra-high-energy neutrino search with the Pierre Auger Observatory in the era of Gravitational Wave astronomy

Fecha: 20 Abril 2021. Calificación: Sobresaliente "cum laude" y Mención Internacional.

Codirigida con: Prof. Enrique Zas, USC.

2 Doctoranda: Marta Trini.

Center for Astrophysics and Cosmology. Univ. Nova Gorica, Eslovenia.

Título: Search for neutrinos at extreme energies with the Pierre Auger Observatory.

Fecha: 30 Septiembre 2019.

Codirigida con: Prof. Danilo Zavrtanik, Univ. Nova Gorica, Eslovenia.

3 Doctorando: Daniel García Fernández.

Depto. de Física de Partículas. USC.

Título: Phenomenology of the detection of Ultra-high energy cosmic rays and neutrinos using the radio technique.

Fecha: 18 Marzo 2016. Calificación: Sobresaliente.

---

4 Doctorando: Pablo Pieroni.  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Física. Universidad de Buenos Aires.  
Título: Medición del flujo de neutrinos cósmicos ultra energéticos mediante detectores de superficie  
Fecha: 14 Marzo 2016. Calificación: Sobresaliente.  
Codirigida con Prof. Ricardo Piegaia, Univ. de Buenos Aires, Argentina

---

5 Doctorando: Yann Guardincerri.  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Física. Universidad de Buenos Aires.  
Título: Measurement of the ultra-high energy cosmic neutrino flux with the Surface Detector array  
at the Pierre Auger Observatory  
Fecha: 3 Septiembre 2013. Calificación: Sobresaliente.  
Codirigida con Prof. Ricardo Piegaia, Univ. de Buenos Aires, Argentina

---

6 Doctoranda: Inés Valiño Rielo.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título: Detection of horizontal air showers and neutrino induced showers with the Pierre Auger Observatory.  
Fecha: 21 Diciembre 2007. Calificación: Sobresaliente "cum laude".

---

#### **Tesis doctorales en proceso**

---

1 Doctorando: Sergio Cabana Freire.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título: Characterisation and detection of radiation at radio frequencies in cascades  
initiated by very high energy Cosmic Rays and Neutrinos  
Fecha inicio: 13/10/2022. Fecha estimada finalización: Octubre 2026

---

2 Doctorando: Yago Lema Capeáns.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título: Multimessenger astronomy with ultra-high-energy neutrinos at the Pierre Auger Observatory  
Fecha inicio: 13/10/2022. Fecha estimada finalización: Octubre 2026

---

#### **Tesis doctorales como tutor**

---

1 Doctorando: Verónica Villa Ortega.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título: Analysis and follow-up of gravitational wave signals from mergers of compact binaries  
Fecha inicio: 26/02/2019. Fecha estimada finalización: Mayo 2024  
Director: Thomas Dent, Instituto Galego de Física de Altas Enerxías.

---

2 Doctorando: Praveen Kumar.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título: Gravitational wave signals from mergers of compact binaries: detection and cosmological implications  
Fecha inicio: 08/10/2020. Fecha estimada finalización: Octubre 2024  
Director: Thomas Dent, Instituto Galego de Física de Altas Enerxías.

---

3 Doctorando: Ana Lorenzo Medina.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título:  
Fecha inicio: 19/01/2023. Fecha estimada finalización: Enero 2027  
Director: Thomas Dent, Instituto Galego de Física de Altas Enerxías.

---

#### **Tesis de Licenciatura (Tesinas) dirigidas**

---

Tesinanda: Inés Valiño Rielo.  
Depto. de Física de Partículas. USC.  
Título: Caracterización de la componente electromagnética en cascadas horizontales.  
Fecha: Mayo 2004. Calificación: Sobresaliente.

---

---

#### **Tutorización de Trabajos Fin de Máster**

---

1 Estudiante: Sergio Cabana Freire  
Título: Caracterización de la emisión en radio en cascadas atmosféricas iniciadas por neutrinos tau  
de muy altas energías en detectores a gran altitud  
Máster Universitario en Física. USC.  
Fecha: Julio 2022. Calificación: 9.9/10

---

2 Estudiante: Yago Lema Capeáns  
Título: Reconstrucción e identificación de neutrinos de muy alta energía y origen astrofísico  
en el Observatorio de Rayos Cósmicos Pierre Auger  
Máster Universitario en Física. USC.

Fecha: Julio 2022. Calificación: 9.7/10

---

3 Estudiante: Pedro Valdez Costa

Título: Evaluation of the potential of a gamma-ray observatory to detect astrophysical neutrinos

Instituto Superior Técnico. Universidade de Lisboa.

Fecha: Octubre 2021. Calificación: 18/20

Co-director: Ruben Conceição (LIP, Lisboa, Portugal)

---

4 Estudiante: Lino Comesaña Cebal

Título: Radiodetección de cascadas atmosféricas iniciadas por neutrinos de muy altas energías y origen astrofísico

Máster Universitario en Física. USC.

Fecha: Septiembre 2021. Calificación: Notable 8

---

5 Estudiante: José López Miralles

Título: NASA MMS Mission Data Analysis:

Anomalous Resistivity and Wave-Particle interactions in collisionless magnetospheric plasma.

Máster Universitario en Física. USC.

Fecha: Septiembre 2018. Calificación: 9.75/10

Co-directora: Natalia Y. Buzulukova (NASA Goddard Space Center, E.E.U.U.)

---

6 Estudiante: Álvaro Taboada Núñez

Título: Descripción de procesos de emisión de radiación electromagnética en Astrofísica de Partículas

por medio del algoritmo Zas-Halzen-Stanev.

Máster Universitario en Física. USC.

Fecha: Junio 2015. Calificación: Sobresaliente 9.0/10

---

7 Estudiante: Paloma Calderón Bustillo.

Título: Restricciones a los flujos de neutrinos de muy alta energía y origen cosmológico utilizando la cota superior

del Observatorio Pierre Auger

Máster Universitario en Física. USC.

Fecha: Junio 2015. Calificación: Sobresaliente 9.8/10

---

8 Estudiante: Miriam Lucio Martínez.

Título: Study of the influence of the refractive index in the emission of radio pulses

in atmospheric cosmic ray showers.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus aplicaciones Tecnológicas y Médicas. USC.

Fecha: Junio 2014. Calificación: Sobresaliente 10/10

---

9 Estudiante: Daniel García Fernández.

Título: Detección de neutrinos de ultra-altas energías: Radiopulsos en las zonas de Fresnel y cercana.

Máster Universitario en Física Nuclear y de Partículas y sus aplicaciones Tecnológicas y Médicas. USC.

Fecha: Junio 2011. Calificación: Sobresaliente 10/10

---

#### **Tutorización de Trabajos Fin de Grado**

---

1 Estudiante: María Durán de las Heras.

Título: Propagación de neutrinos tau de muy alta energía en la Tierra: influencia de la topografía.

Grado en Física. Julio 2023. Calificación: Sobresaliente 9.6

---

2 Estudiante: Jose González López de Lerma.

Título: Oscilaciones de neutrinos.

Grado en Física. Julio 2023. Calificación: Notable 8.2

---

3 Estudiante: Roque Márquez .

Título: Análisis de la turbulencia magnetohidrodinámica en eyecciones de masa coronal solares detectadas por Solar Orbiter.

Grado en Física. Julio 2023. Calificación: Sobresaliente 9.8

---

4 Estudiante: Brais Álvarez Sarmiento.

Título: Neutrinos de muy alta energía y origen astrofísico en el Observatorio IceCube

Grado en Física. Septiembre 2022. Calificación: Sobresaliente 9

---

5 Estudiante: Helena Barreiro Domínguez.

Título: Astronomía de multi-mensajeros con sistemas binarios de estrellas de neutrones.

Grado en Física. Julio 2022. Calificación: Notable 8.7

---

6 Estudiante: Álvaro Magdalena Iglesias.

Título: Detección de cascadas atmosféricas iniciadas por neutrinos astrofísicos de muy alta energía: influencia de la topografía.

Grado en Física. Julio 2022. Calificación: Sobresaliente 9.5

---

7 Estudiante: Guillermo Rodríguez Vega.

Título: Agujeros negros de Kerr

---



- Grado en Física. Febrero 2022. Calificación: Sobresaliente 9.0
- 
- 8 Estudiante: Manuel Goimil García.  
 Título: Simulación de scattering inelástico profundo de neutrinos ultraenergéticos.  
 Grado en Física. Septiembre 2021. Calificación: Sobresaliente 9.5
- 
- 9 Estudiante: Pedro Béjar Koen.  
 Título: Medida da constante de Hubble mediante observación de fusiones de estrellas de neutrones.  
 Grado en Física. Julio 2021. Calificación: Sobresaliente 9.8  
 Cotutorizado con: Juan Calderón Bustillo
- 
- 10 Estudiante: Clara Domínguez Chapela.  
 Título: Dynamics and Topology of Rotating Black Holes.  
 Grado en Física. Julio 2020. Calificación: Sobresaliente 9.3
- 
- 11 Estudiante: Emilio José Rodríguez Fernández.  
 Título: Materia oscura en el Universo  
 Grado en Física. Julio 2020. Calificación: Sobresaliente 9.5
- 
- 12 Estudiante: Mar Pérez Sar.  
 Título: Estudio de la resolución angular en la dirección de llegada de neutrinos ultra-energéticos con el Observatorio Pierre Auger  
 Grado en Física. Febrero 2020. Calificación: Sobresaliente 9.5
- 
- 13 Estudiante: Lino José Comesaña Cebal.  
 Título: Caracterización de la emisión en radiofrecuencia de cascadas de partículas iniciadas por neutrinos de muy altas energías en la atmósfera.  
 Grado en Física. Febrero 2020. Calificación: Sobresaliente 9.0
- 
- 14 Estudiante: Imanol Corredoira López.  
 Título: Producción de leptones tau de muy altas energías en interacción de neutrinos tau en la Tierra.  
 Grado en Física. Julio 2019. Calificación: Notable 8.9
- 
- 15 Estudiante: Miguel Puerta Catoira.  
 Título: Modelos de energía oscura.  
 Grado en Física. Julio 2019. Calificación: Notable 8.5
- 
- 16 Estudiante: Tamara Rey Román.  
 Título: Astrofísica de Neutrinos a Muy Altas Energías.  
 Grado en Física. Junio 2016. Calificación: Notable 8.1
- 
- 17 Estudiante: Sara Neira Castro.  
 Título: Materia oscura en el Universo.  
 Grado en Física. Febrero 2016. Calificación: Notable 7.9
- 
- 18 Estudiante: Paloma Calderón Bustillo.  
 Título: La inflación cósmica.  
 Grado en Física. Septiembre 2014. Calificación: Sobresaliente 9.0
- 

## 2.2. Calidad de la actividad docente

### Quinquenios docentes

Universidade de Santiago de Compostela (5 tramos)

- (1) 01/10/1994 – 10/02/2000
- (2) 11/02/2000 – 11/03/2005
- (3) 12/03/2005 – 11/03/2010
- (4) 12/03/2010 – 11/03/2015
- (5) 12/03/2015 – 11/03/2020

### Complemento de reconocimiento labor docente.

Xunta de Galicia. Febrero 2011.

### Complemento de reconocimiento a la excelencia curricular docente e investigadora.

Xunta de Galicia. Septiembre 2021. 9 tramos – 5.5 consolidables.

---

**Certificado de "Valoración global positiva"**

---

Universidad de Santiago de Compostela. Septiembre 2009.

---

**Certificado de Acreditación Nacional**

---

Evaluación positiva y certificado de acreditación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para concurrir a concursos de acceso a cuerpos docentes universitarios:

**Catedrático de Universidad** (25 Junio 2019).

Profesor Titular de Universidad (2010).

Profesor Contratado Doctor (2008).

Profesor Ayudante Doctor (2008).

Profesor de Universidad Privada (2008).

---

**Trienios de antigüedad.**

---

Universidad de Santiago de Compostela – 7 periodos.

---

**Encuestas de satisfacción docente al alumnado:**

---

Por encima de la media de la asignatura y la titulación correspondiente en el 80% de los casos.

---

**Publicaciones docentes:**

---

Juan Sabín, María Bandín, Jaime Alvarez-Muñiz, Gerardo Prieto, Juan M. Ruso, Félix Sarmiento.

Superheroes aid the teaching of physics.

Physics Education **43**, 569 - 570 (2008) / 0031-9120

---

**Autoría de material docente electrónico:**

---

Material docente electrónico para las Jornadas: "International Particle Physics Masterclass"

Facultad de Física, USC 2007, 2008, 2009, 2010

European Particle Outreach Group (EPPOG).

Destinado a alumnos de bachillerato de Institutos de Educación Secundaria de Galicia.

Presentaciones en PowerPoint (71 transparencias sobre "El mundo de las partículas elementales"

y "Experimentos en Física de Partículas").

---

Material docente electrónico para el curso: "A Física das partículas e o Universo"

Consellería de Educación, Xunta de Galicia – Plataforma de Teleformación de Galicia.

Destinado a profesores de institutos de secundaria de Galicia.

Presentaciones PowerPoint (140 transparencias "A Física de Partículas", "As escalas do Universo"

y "A orixe e a evolución do Universo")

y cuestionarios de auto-evaluación. Material disponible en Aula virtual CESGA de la USC.

---

## 2.3. Calidad de la formación docente

---

**Participación como ponente en congresos/escuelas docentes:**

---

Taller de Altas Energías - Programa Nacional de Física de Altas Energías

13/09/2004 – 17/09/2004. Horas: 10. Depto. de Física de Partículas, Facultad de Física, USC.

Problemas de Astrofísica de Partículas. Apoyo a las clases teóricas del Prof. Todor Stanev (Univ. Delaware, E.E.U.U.).

---

Taller de Altas Energías - Programa Nacional de Física de Altas Energías

03/07/2006 – 14/07/2006. Horas: 10. Instituto de Física de Cantabria, IFCA. Universidad de Cantabria.

Problemas de Cosmología. Apoyo a las clases teóricas del Prof. Eduard Massó Soler (Univ. Autónoma de Barcelona).

---

International School on Astroparticle Physics ISAPP, European Doctorate School:

Meeting of the Steering Committee. Network of European Doctorate Schools

01/10/2007. Sorrento, Italia. (Participación en la organización).

---

IV Congreso "Camino de Santiago: Coñecemento e Evolución"

Ponencia: "La Física de Partículas y Nuevas Tecnologías". (1 hora).

23/11/2007 – 25/11/2007. Concello de Palas de Rei, Lugo

---

5<sup>th</sup> IDPASC/LIP PhD Students Workshop

"Multi-messenger astrophysics". (1 hora).

1/7/2019 – 3/7/2019. Braga, Portugal.

---

---

7<sup>th</sup> mini-School on Particles and Astroparticles Physics (CFTP/LIP)

"Astroparticle Multimessengers". (1/2 hora - online).

7/5/2022 – 10/5/2022. Lisboa, Portugal.

---

**Participación en congresos/escuelas docentes:**

International Workshop on Elementary Particle Physics

05/06/1995 – 09/06/1995

Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, Valencia.

---

4<sup>th</sup> School on "Non-Accelerator Particle Astrophysics".

17/07/1995 – 29/07/1995. Horas: 40.

International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia.

---

Escuela de Otoño de Física Teórica: "QCD y Lagrangianos".

06/09/1994 – 17/09/1994. Horas: 48.

Departamento de Física de Partículas, Facultad de Física, USC.

---

Escuela de Otoño de Física Teórica: "El Modelo Estándar de las Interacciones Fundamentales".

04/09/1995 – 16/09/1995. Horas: 60.

Departamento de Física de Partículas, Facultad de Física, USC.

---

Escuela Mexicana de Astrofísica Nuclear.

13/08/1997 – 20/08/1997. Horas: 40.

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y

Univ. Nacional Autónoma de México. Guanajuato, México.

---

Escuela de Otoño de Física Teórica: "Cosmología y Física de Partículas"

08/09/1997 – 19/09/1997. Horas: 70.

Departamento de Física de Partículas, Facultad de Física, USC.

---

Advanced School on Cosmology and Particle Physics.

22/06/1998 – 28/06/1998. Horas: 30.

Universidad Autónoma de Madrid.

Peñíscola, Castellón, España.

---

## 2.4. Otros méritos relacionados con la trayectoria docente

---

Representante de la Universidad de Santiago de Compostela en la red de centros:

International School on Astroparticle Physics (ISAPP). Desde Enero 2019.

Cooperación entre centros de investigación Europeos para un programa común de formación en Astrofísica de Partículas.

---

Miembro de Tribunales de Trabajos Fin de Grado (TFG) y Fin de Máster (TFM)

Tribunal TFG. Julio 2021.

Tribunal TFG. Julio 2019.

Tribunal TFM. Julio 2018.

Tribunal TFG. Julio 2016.

---

Charla impartida: "Las partículas más energéticas del Universo"

Facultad de Física USC. 11 Noviembre 2019.

Charla destinada a orientación investigadora de alumnos de Grado en Física.

---

Curso impartido: "A Física das Partículas e do Universo".

Módulos 3 y 4: "As escalas do Universo" y "A orixe e a evolución do Universo".

Consellería de Educación, Xunta de Galicia. Abril 2009. 14 h.

Curso destinado a profesores de institutos de secundaria gallegos.

Plataforma de Teleformación de Galicia (PLATEGA). Santiago.

<https://www.edu.xunta.gal/portal/node/9900>

---

Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP).

Universidad de Santiago de Compostela.

Marzo 1996. 300 horas.

---

**Publicaciones docentes:**

---

---

Jaime Alvarez-Muñiz, Enrique Zas.

El Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger.

Revista Española de Física **22**, 57 - 66 (2008). ISSN: 0213-862X

Por invitación de la Real Sociedad Española de Física

---

Juan Sabín, María Bandín, Jaime Alvarez-Muñiz, Gerardo Prieto, Juan M. Ruso, Félix Sarmiento.

Superheroes aid the teaching of physics.

Physics Education **43**, 569 - 570 (2008) / 0031-9120

---

## 4. OTROS MÉRITOS RELEVANTES

### 4.1. Participación en la gestión académica y en la difusión de la cultura universitaria

#### Puestos de Gestión académica:

Desde 1 Agosto 2020

Secretario del Departamento de Física de Partículas

#### Comités Científicos Nacionales:

Miembro del “IGFAE Steering Committee” desde 2017.

Instituto Galego de Física de Altas Enerxías. USC.

Miembro del “IGFAE Executive Board” desde 2018.

Instituto Galego de Física de Altas Enerxías. USC.

Miembro del “IGFAE Search Committee” desde 2017.

Instituto Galego de Física de Altas Enerxías. USC.

Coordinador del área estratégica “Cosmic Particles and Fundamental Physics” del IGFAE.

#### Otros puestos:

Coordinador del área de conocimiento Física Teórica.

Departamento de Física de Partículas, USC.

Cursos: 2018/19, 2019/20.

Coordinador de la materia “Astrofísica y Cosmología”.

Grado en Física, dobles grados en Física y Matemáticas, en Física y Química.

Cursos 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18, 2018/19, 2019/20.

Investigador principal y gestor de 9 proyectos de investigación por un total de ~ 840 mil euros (ver detalles en el apartado “Proyectos y contratos de investigación”).

Representante de la Universidad de Santiago de Compostela en RENATA desde 2015.

Red Nacional Temática de Astropartículas (Redes de Excelencia).

#### Organización (como responsable de la organización) de Congresos Internacionales:

- 1 PHENO 2000 Symposium: “Phenomenology for the Nu Century”, Univ. of Wisconsin, Madison, E.E.U.U., Abril 17 – 19, 2000.
- 2 XXXV International Meeting on Fundamental Physics, Univ. de Santiago, Santiago de Compostela, España, 28 Mayo – 1 Junio 2007.
- 3 Participación en la organización y en el “Steering Committee” de la International School on Astroparticle Physics (ISAPP), European Doctorate School.
- 4 Miembro del “Scientific Organising Committee” del congreso Towards the radio-detection of cosmic particles with the Square Kilometer Array (SKA) Jodrell Bank, Manchester, England, 5 – 7 Mayo 2015
- 5 Miembro del “Scientific & Organising Committee” del congreso First joint IGFAE-LIP workshop Braga, Portugal, 4 Mayo 2018
- 6 Miembro del “Scientific & Organising Committee” del congreso Second joint IGFAE-LIP workshop Santiago de Compostela, Spain, 26 Abril 2019
- 7 Miembro del “Local Organising Committee” del congreso 9<sup>th</sup> Iberian Gravitational Waves Meeting Santiago de Compostela, España, 3 – 5 Junio 2019
- 8 “Chair” del “Local Organising Committee” del congreso 9<sup>th</sup> International Conference on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2020) Santiago de Compostela, España, Mayo 26 – 29, 2020. Cancelado por la COVID-19
- 9 Convener de la sección “Nuclear and Particle Astrophysics” del congreso 22<sup>nd</sup> Particles and Nuclei International Conference 2021 (PANIC 2021)

Lisboa, Portugal, 5 – 10 Septiembre 2021

- 
- 10 Miembro del “Local Organising Committee” (LOC) del congreso  
International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP)  
Valencia, España, 30 Agosto – 3 Septiembre 2021
- 
- 11 “Chair” del “Local Organising Committee” del congreso  
9<sup>th</sup> International Conference on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2022)  
Santiago de Compostela, España, Junio 7 – 10, 2022.
- 
- 12 Miembro del “Scientific & Organising Committee” del congreso  
Third joint IGFAE/LIP workshop  
Santiago de Compostela, Spain, 4 Julio 2022

---

**Comités Científicos Internacionales:**

- Miembro del “International Advisory Board”  
7<sup>th</sup> International Conference on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2016)  
Groningen, Holanda, Junio 7 – 10, 2016.
- 
- Miembro del “International Advisory Board”  
8<sup>th</sup> International Conference on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2018)  
Catania, Italia, Junio 12 – 15, 2018.
- 
- Miembro del “International Advisory Board”  
9<sup>th</sup> International Conference on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2020)  
Santiago de Compostela, España, Mayo 26 – 29, 2020. Cancelado por la COVID-19
- 
- Miembro del “International Advisory Board”  
9<sup>th</sup> International Conference on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities (ARENA 2022)  
Santiago de Compostela, España, Junio 7 – 10, 2022.

---

**Otros:**

Mantenimiento de la página web (wiki) de la tarea “Neutral Particles” en el Observatorio Pierre Auger.  
<https://www.auger.unam.mx/AugerWiki/NeutralParticles>

---

**Difusión de la cultura universitaria:**

---

**Actividades de divulgación de la investigación y la ciencia:**

- 3<sup>rd</sup> International Particle Physics Masterclass 2007.  
EPPOG European Particle Physics Outreach Group.  
Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.  
Depto. de Física de Partículas, USC. Abril 2007. 6 horas.
- 
- 4<sup>th</sup> International Particle Physics Masterclass 2008.  
EPPOG European Particle Physics Outreach Group.  
Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.  
Depto. de Física de Partículas, USC. Abril 2008. 6 horas.
- 
- Jornada sobre la materia “Ciencias para o Mundo Contemporáneo”  
Consellería de Educación. Xunta de Galicia.  
Ponencia destinada a profesores de institutos de secundaria gallegos.  
Poio, Pontevedra. Septiembre 2008. 1 hora.
- 
- 5<sup>th</sup> International Particle Physics: Masterclass 2009.  
EPPOG European Particle Physics Outreach Group.  
Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.  
Depto. de Física de Partículas, USC. 3 Abril 2009. 6 horas.
- 
- Curso: “A Física das Partículas e do Universo”.  
Módulos 3 y 4: “As escalas do Universo” y “A orixe e a evolución do Universo”.  
Consellería de Educación, Xunta de Galicia.  
Curso destinado a profesores de institutos de secundaria gallegos. Abril 2009. 14h.  
Plataforma de Teleformación de Galicia (PLATEGA). Santiago.  
<https://www.edu.xunta.gal/portal/node/9900>
- 
- 6<sup>th</sup> International Particle Physics: Masterclass 2010.  
EPPOG European Particle Physics Outreach Group.  
Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.  
Depto. de Física de Partículas, USC. 26 Febrero 2010. 6 horas.
- 
- Semana de Astropartículas.  
Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.

Departamento de Física de Partículas, USC. 11-17 Enero 2011.

7<sup>th</sup> International Particle Physics: Masterclass 2011.

EPPOG European Particle Physics Outreach Group.

Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.

Depto. de Física de Partículas, USC. 21 Marzo 2011. 6 horas.

1<sup>st</sup> Masterclass CPAN 2011.

CPAN Centro Nacional de Física de Partículas, Astrofísica y Nuclear

Jornada destinada a estudiantes de institutos de secundaria gallegos.

Depto. de Física de Partículas, USC. 15 Noviembre 2011. 6 horas.

#### Entrevistas y referencias en medios de comunicación

20 Marzo 2023. GCiencia.

“Científicos gallegos compilan os 100 raios cósmicos máis enerxéticos xamais detectados”.

20 Junio 2020. El Correo Gallego.

“Científicos de la USC participan en el descubrimiento de un misterioso objeto fusionándose con un agujero negro”.

14 Enero 2020. Cadena SER. Programa “La Ventana” con Carles Francino.

[https://www.dropbox.com/s/2ejsqftqkczzt8s/La\\_Ventana\\_14\\_01\\_2020\\_min\\_48.mp3?dl=0](https://www.dropbox.com/s/2ejsqftqkczzt8s/La_Ventana_14_01_2020_min_48.mp3?dl=0) (minuto 48).

7 Enero 2020. La Voz de Galicia. “Un equipo gallego participa en la detección de la mayor colisión estelar del universo”.

6 Junio 2019. Televisión de Galicia. Programa “A revista” con Carmiña Blanco.

<http://www.crtvg.es/tvg/a-carta/a-revista-4132110?t=1852>

27 Diciembre 2018. El Correo Gallego. “En la estela de Albert Einstein”.

16 Diciembre 2017. El Correo Gallego. “Física de Partículas da USC, entre as mellores do ano 2017”.

22 Septiembre 2017. El Correo Gallego. “A USC confirma a orixe extragaláctica dos raios cósmicos”.

23 Julio 2008. La Voz de Galicia. “La fuente de partículas fantasma en el cosmos lejano, al descubierto”.

28 Julio 2001. La Voz de Galicia. “La NASA se interesa por un proyecto de físicos gallegos sobre los rayos cósmicos”.

Físical Entreviú: Revista de la Facultade de Física, USC.

Enero 2020. “O Premio Nobel de Física 2019: E Peebles dixo ‘fiat lux’.” con José D. Edelstein.

Febrero 2019. “O grupo do mes: Grupo de Astrofísica de Partículas.”

## 4.2. Movilidad

(Ver en 1.5. Estancias en centros de investigación o instituciones de educación superior).

## 4.3. Conocimiento de Idiomas

(R=REGULAR, B=BIEN, C=CORRECTAMENTE)

Idioma	Habla	Lee	Escribe
Castellano	C	C	C
Inglés	C	C	C
Galego	C	C	C
Portugués	B	B	B

#### Cursos y Títulos idiomas:

Título de inglés de la Escuela Oficial de Idiomas

Escuela Oficial de Idiomas (Xunta de Galicia). Ourense, España.

Julio 1988. (4 años y reválida).

Worthing/Brighton Summer School.

Swandean School of English. Worthing, Sussex, Inglaterra.

Julio 1986. Horas: 60. Calificación: 7 sobre 8.

---

Certificados Oficiales Acreditativos del Nivel de Conocimiento de la “Língua Galega”

I.E.S. “As Lagoas”. Xunta de Galicia. Ourense, España.

Certificado de Lingua Galega 3 (CELGA 3). Iniciación.

Certificado de Lingua Galega 4 (CELGA 4). Perfeccionamiento.

---

#### **4.4. Otros**

##### **Premios**

Premio Fin de Carrera de la Licenciatura de Física de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Curso 1993 – 1994. Consellería de Educación. Xunta de Galicia.

---

Premio Extraordinario de Doctorado de la Facultad de Física.

Curso 1999 – 2000. Universidade de Santiago de Compostela.

---

##### **Informática:**

Curso de Lenguaje C.

Aula de Informática de la Universidad de Santiago de Compostela.

Curso académico 1994/95. Horas: 22.

---

Curso de Introducción a Python (PFID.14faa-04).

Programa de Formación e Innovación Docente. Univ. Santiago de Compostela.

Curso académico 2014/15. Horas: 20.

---



<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	30/01/2023
Nombre y apellidos	Manuel Masip Mellado		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-8337-2016	
	Código Orcid	0000-0002-7750-2514	
	Scopus ID	36766420800	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Departamento de Física Teórica y del Cosmos		
Dirección	Facultad de Ciencias, 18071 Granada		
Teléfono	651890160	correo electrónico	<a href="mailto:masip@ugr.es">masip@ugr.es</a>
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	03/01/2012
Espec. cód. UNESCO	2212		
Palabras clave	Astropartículas, física más allá del modelo estándar, neutrinos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Física	Universidad Autónoma de Barcelona	1987
Doctor en Física	Universidad Autónoma de Barcelona	1991

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

Cinco sexenios de investigación concedidos por el MEC (último tramo: 2012-2017).

Dos tesis doctorales dirigidas durante los últimos 10 años: Roberto Barceló, "The Higgs boson and new physics at the TeV scale", UGR, 10/09/2012 (6 publicaciones en revistas internacionales, contratado por el LPT Orsay, Francia) y Joaquín Castellano, "Galactic magnetic fields and cosmic ray anisotropies", UGR, 22/05/2015 (3 publicaciones, contratado por Universidad Católica de Ávila). Durante el mismo periodo, dirección de 6 Trabajos de Investigación tutelada (4 publicaciones).

Autor de 71 artículos (10 durante los últimos 5 años) en revistas internacionales (59 en revistas Q1 y 12 en Q2), que han recogido un total de 2632 citas (Inspire). Índice  $h=24$ , 5 artículos con más de 100 citas. Las publicaciones han sido realizadas con 24 colaboradores españoles y 21 extranjeros, siendo autor único en 7 artículos. Doble afiliación en 6 publicaciones (Granada + Florida, 2 Maryland, Iowa, CERN, SLAC). 33 presentaciones en conferencias internacionales (7 de ellas durante los últimos 5 años).

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

Catedrático en la Universidad de Granada desde el año 2012. Licenciado (1987) y Doctor (1991) en Ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Barcelona. Título de la Tesis: *A class of Calabi-Yau models with 3 generations*, Director: F. del Águila.

Estancias de investigación en varias universidades americanas (Florida -un total de 3 años-, Maryland -5 meses-, Iowa -6 meses-) y en laboratorios de física de altas

energías (Stanford Linear Accelerator Center -6 meses-, CERN -3 meses-, Institute for Nuclear Research de Moscú -3 meses-, Fermilab -2 meses-).

Dos tesis doctorales dirigidas durante los últimos 10 años y otra tesis que será defendida en diciembre de 2023.

Autor de 71 artículos en revistas internacionales que han recogido un total de 2632 citas (Inspire). Índice  $h=24$ , 5 artículos con más de 100 citas. Autor único en 7 artículos y doble afiliación en 6 publicaciones (Granada + Florida, 2 Maryland, Iowa, CERN, SLAC).

Formación en física teórica de partículas elementales, actividad investigadora centrada en la construcción de modelos “más allá” del estándar (modelos de cuerdas, supersimetría, teorías con dimensiones extra, pseudo-bosones de Goldstone, neutrinos masivos) y en el estudio de sus implicaciones en colisionadores. Durante los últimos años actividad centrada en física de astropartículas, en particular, en las posibilidades que ofrecen los rayos cósmicos y los neutrinos de muy alta energía en la búsqueda de nueva física.

Premio "Universidad de Granada" a trabajos de investigación de excelencia del año 2002 por el trabajo *TeV strings and the neutrino-nucleon cross section at ultrahigh energies*, F. Cornet, J.I. Illana, M. Masip, Phys. Rev. Lett. 86 (2001) 4235.

IP del Proyecto Coordinado del Plan Nacional *Astroparticle physics and QCD* (PID2019-107844GB-C21, 89.540,00 €), en el que participa otro subproyecto de la Universidad de Huelva (PID2019-107844GB-C22, 74.052,00 €).

“Outstanding Referee” de las revistas de la APS en el año 2015. Referee de las revistas Physical Review Letters, Physical Review D, Nuclear Physics B, JHEP, JCAP, EPJ-C y Astroparticle Physics.

Participación en dos talleres con profesores granadinos de secundaria (discusión de temas actuales de investigación y de la problemática de la enseñanza de las ciencias en el bachillerato y la universidad). Participación en el ciclo de conferencias "Ciencia y Sociedad" (provincia de Granada, 2010-2014) y en una mesa redonda (“Lo grande y lo pequeño en el Cosmos”, Ateneo de Granada, 2016). Autor de un libro de divulgación científica (“Los rayos cósmicos”, RBA, 2016) que ha sido traducido al francés y al italiano.

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

### C.1. Publicaciones

#### 10 artículos más recientes:

1. A.J. Cuesta, M.E. Gómez, J.I. Illana, *Cosmology of an axion-like majoron*, JCAP 04 (2022) 04, 009.
2. M. Gutiérrez, M. Masip, S. Muñoz, *The solar disk at high energies*, Astrophys. J. 941 (2022) 1, 86.
3. M. Gutiérrez, G. Hernández-Tomé, J.I. Illana, M. Masip, *Neutrino events within muon bundles at neutrino telescopes*, Astropart. Phys. 134-134 (2021) 102646.

4. G. Hernández-Tomé, J.I. Illana, M. Masip, *The  $\rho$  parameter and  $H^0 \rightarrow l_i l_j$  in models with TeV sterile neutrinos*, Phys. Rev. D 102 (2020) 11, 113006.
5. G. Hernández-Tomé, J.I. Illana, M. Masip, G. López-Castro, P. Roig, *Effects of heavy Majorana fermions on lepton flavor violating processes*, Phys. Rev. D 101 (2020) 7, 07530.
6. M. Gutiérrez, M. Masip, *The Sun at TeV energies: gammas, neutrons, neutrinos and a cosmic ray shadow*, Astropart. Phys. 119 (2020) 102440.
7. C. Gámez, M. Gutiérrez, J.S. Martínez, M. Masip, *High energy muons in extensive air showers*, JCAP 01 (2020) 057.
8. T. Rembiasz, M. Obergaulinger, M. Masip, M.A. Pérez-García, M.A. Aloy, *Heavy neutrinos in stellar core-collapse*, Phys. Rev. D 98 (2018) 10, 103010.
9. J.M. Carceller, J.I. Illana, M. Masip, D. Meloni, *Origin of the high energy neutrino flux at IceCube*, Astrophys. J. 852 (2018) 5
10. M. Masip, *High energy neutrinos from the Sun*, Astropart. Phys. 97 (2018) 63.

#### 5 artículos más citados con menos de 5 autores:

1. M. Masip, A. Pomarol, *Effects of SM Kaluza-Klein excitations on electroweak observables*, Phys. Rev. D 60 (1999) 096006 (276 citations Inspire)
2. R. Emparan, M. Masip, R. Rattazzi, *Cosmic rays as probes of large extra dimensions and TeV gravity*, Phys. Rev. D 65 (2002) 064023 (247 citations)
3. J.L. Hewett, B. Lillie, M. Masip, T.G. Rizzo, *Signatures of long-lived gluinos in split supersymmetry*, JHEP 0409 (2004) 070 (189 citations)
4. M. Masip, R. Muñoz-Tapia, A. Pomarol, *Limits on the mass of the lightest Higgs in supersymmetric models*, Phys. Rev. D 57 (1998) R5340 (110 citations)
5. F. del Aguila, M. Masip, M. Perez-Victoria, *Physical parameters and renormalization of  $U(1) \times U(1)$  models*, Nucl. Phys. B456 (1995) 531-549 (90 citations)

#### C.2. Proyectos

Title: Astroparticle physics and QCD. PID2019-107844GB-C21  
Funding agency: MICINN  
Amount: 89.540,00 €  
Duration: 01/06/2020 to 31/05/2023  
PI: Manuel Masip (co-PI Javier López-Albacete)

Title: Fenomenología de astropartículas. FPA2016-78220-C3-2-P  
Funding agency: MINEICO  
Amount: 84.700,00 €  
Duration: 01/01/2017 a 31/12/2019 (prorrogado hasta 31/08/2020)  
PI: Manuel Masip (co-PI José I. Illana)

Title: QCD y nueva física con astropartículas. FPA2013-47836-C3-3-P  
Entidad financiadora: MEyC  
Funding agency: 84.700,00 €  
Duration: 01/01/2014 a 31/12/2016  
PI: Manuel Masip

Title: Física de astropartículas y QCD. P18-FR-5057  
Funding agency: Junta de Andalucía  
Amount: 63.151,52 €  
Duration: 01/01/2020 a 31/12/2022  
PI: Manuel Masip (co-PI José Rodríguez-Quintero)

Title: Multimessenger Approach for Dark Matter Detection. CSD2009-00064  
Funding agency: MICINN  
Amount: 3.200.000,00 €  
Duration: 01/01/2010 a 31/12/2015  
PI: Carlos Muñoz

## C.5. Congresos

### 5 contribuciones recientes:

1. M. Masip, *The Sun at the TeV: gammas, neutrons, neutrinos and a cosmic ray shadow*, invited conference at “4th IBS-MultiDark-IPPP Workshop”, Daejeon (Korea) 7-11 October 2019.
2. M. Masip, *Charm and muons in extensive air showers*, invited conference at “HQHP2019 Workshop: from collider to astroparticle physics”, Mainz (Germany) 1-5 October 2019.
3. M. Masip, *Neutrinos, cosmic rays, the Sun, and Liouville’s theorem*, invited conference at “Dark Ghosts 2018”, Brussels (Belgium) 13-14 November 2018.
4. M. Masip, *High energy neutrinos*, invited conference at “NuPhys2017: Prospects in Neutrino Physics”, London (UK) 20-22 December 2017.
5. M. Masip, *Interpretation of the high energy IceCube data*, invited conference at “50th Rencontres de Moriond on EW interactions and Unified Theories”, La Thuile (Italy) 14-21 March 2015.

**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	José		
Family name	Santiago Pérez		
Gender (*)	Male	Birth date (dd/mm/yyyy)	
Social Security, Passport, ID number			
e-mail	jsantiago@ugr.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)			0000-0003-3585-5626

(\*) Mandatory

**A.1. Current position**

Position	Catedrático de Universidad (Full Professor)		
Initial date	06/02/2021		
Institution	Universidad de Granada (UGR)		
Department/Center	Departamento de Física Teórica y del Cosmos		
Country	Spain	Teleph. number	+34 958241727
Key words	Beyond the Standard Model Physics, Collider Phenomenology, Effective Field Theory		

**A.2. Previous positions (research activity interruptions, indicate total months)**

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
2011-2021	Profesor Titular Universidad (Associate Prof.) UGR, Spain
2009-2011	Ramón y Cajal Fellow, UGR, Spain
2007-2009	Senior Postdoc (Oberassistent) at ETHZ, Switzerland.
2004-2007	Postdoctoral Research Associate at FNAL, USA.
2002-2004	Postdoctoral Research Associate at IPPP, Durham, UK.

**A.3. Education**

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Theoretical Physics (M.Sc.)	Universidad de Granada	1998
Theoretical Physics (Ph.D.)	Universidad de Granada	2002

(Include all the necessary rows)

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

Number of 6-year research periods (tramos) recognized: 4 (last one 2017-2022)

Ph.D. Theses supervised: 5

Normalized Crown Index (Scopus): 2.21

WoS database

Total Number of Citations: 4734. Citations per year (2013-2022): 304

Total Number of Publications: 83

Number of publications in Q1: 65 (85%)

Number of publications in D1: 20 (26%)

h-factor: 36

Inspire database (<http://inspirehep.net/author/profile/Jose.Santiago.1>)



Total Number of citations: 9370. Average citations per article: 89  
h-factor: 49

Doctor in Theoretical Physics (19/07/2002) from the University of Granada. Full professor in Theoretical Physics at the University of Granada since 06/02/2021. Postdoctoral research experience at the University of Durham (2002-2004), Fermilab (2004-2007) and ETH (2007-2009). Ramón y Cajal researcher at the U. of Granada (2009-2011). Profesor Titular de Universidad (2011-2021). Catedrático de Universidad (currently). Teaching experience in Quantum Mechanics, General Relativity, Quantum Field Theory, Particle Physics, Functional Analysis and Complex Analysis at the undergraduate level and Advanced Quantum Field Theory, Approximate Methods in Physics, Beyond the Standard Model Physics and The Physics of Electroweak Symmetry Breaking at the Masters and Ph.D. program level. Supervisor of 4 Ph.D. theses (plus 1 underway), 4 Master Theses and 5 Bachelor Theses. I regularly participate in outreach activities like the European Researcher's night, the Science Week or "Café con Ciencia".

Author of 68 articles published in ISI journals, 2 of them with more than 250 citations and another 12 with more than 100 citations, according to the INSPIRE data base. Author of 31 technical papers and conference proceedings. More than 40 seminars and talks at conferences. H-index of 47 and a total of 8233 citations. Awarded the IUPAP Awards Young Scientist Prize in Particle Physics (Theory) in 2010.

Principal investigator in 5 research project at the national and regional level, researcher in 10 research projects at the international, national and regional level. Research stays in international research centers like CERN (6 months, 2014/2015) or ETH (4 months in 2015).

Reviewer for the US NSF Career Awards 2007 and the scientific journals JHEP, Phys. Lett. B, J. of Phys. G, Classical and Quantum Gravity, EJPC and Astrophysics. Member of the 2011 panel for the evaluation of the Juan de la Cierva and Ramón y Cajal programs. Evaluator for the La Caixa fellowships (2014 and 2019). Expert evaluator of the following European Research Council programs: ERC-CoG-2018, H2020 Research Infrastructure Projects, H2020 MSCA-IF (every call since 2018). Panel member of Jury of the Portugal-CERN PhD program (since 2020). Member of the program committee of the LHCP2013 (Barcelona). Member of the local organizing committee of the International Workshop on Future Linear Collider (LCWS2011, Granada), CERN Council Open Symposium on the Update of the European Strategy for Particle Physics (Granada 2019), Planck 2019 (Granada). Convener at the LCWS 2017 (Strasbourg) and SUSY 2018 (Barcelona). Member of the Steering Committee of the LHC Higgs Cross Section Working Group (Oct 2017-Dec 2019). Head of the Department of Theoretical Physics and the Cosmos of the University of Granada (Sept. 2015-Nov. 2023). Member of the LHC Higgs Working Group Theory Advisory Committee, since Sept. 2023.

Ph.D. supervision:

- Adrián Carmona, Collider implications of heavy fermions in models with extra dimensions, 06/07/2012 (Apto Cum Laude)
- Mikael Rodríguez Chala, Collider signatures of a non-standard Higgs sector, 24/06/2014 (Sobresaliente Cum Laude)
- Juan Pedro Araque, Search for heavy fermions with the ATLAS experiment at the LHC collider, 20/04/2016.
- Guilherme Guedes, A global approach to the phenomenology of little Higgs models (13/09/2022).
- Pablo Olgoso, An effective approach to searches for new physics (25/09/2023).

Supervisor of 5 Master Theses: A. Carmona (2008), M. Chala (2011), F. Cornet (2016), Roberto Corral (2019), Pablo Olgoso (2020).

Supervisor of 6 Bachelor Theses: R. Mestre (2014), F. Cornet (2015), R. Corral (2018), M. Neiman (2019), P. Olgoso (2019), S. MacCandless (2021).





## Part C. RELEVANT MERITS (sorted by typology)

### C.1. Publications (see instructions)

- 1) A. Carmona, A. Lazopoulos, P. Olgoso, J. Santiago (2022), “Matchmakereft: automated tree-level and one-loop matching”, *SciPost Phys.* 12 (2022) 6, 198 [58 citations].
- 2) M. Chala, J. Santiago (2022), “Positivity bounds in the standard model effective field theory beyond tree level”, *Phys. Rev. D* 105 (2022) 11, L111901 [33 citations].
- 3) G. Guedes, J. Santiago (2022), “New leptons with exotic decays: collider limits and dark matter complementarity”, *JHEP* 01 (2022) 111 [25 citations].
- 4) M. Chala, G. Guedes, M. Ramos, J. Santiago (2021), “Towards the renormalisation of the Standard Model effective field theory to dimension eight: Bosonic interactions I”, *SciPost Phys.* 11 (2021) 065 [38 citations].
- 5) M. Chala, G. Guedes, M. Ramos, J. Santiago (2021), “Running in the ALPs”, *Eur. Phys. J. C* 81 (2021) 2, 181 [73 citations].
- 6) M. Bastero-Gil, J. Santiago, L. Ubaldi, R. Vega-Morales (2019), “Vector dark matter production at the end of inflation”, *JCAP* 1904 (2019) 015 [131 citations].
- 7) M. Chala, J. Santiago, M. Spannowsky (2019), “Constraining four-fermion operators using rare top decays”, *JHEP* 1904 (2019) 014 [42 citations].
- 8) J. de Blas, J.C. Criado, M. Pérez-Victoria, J. Santiago (2018), “Effective description of general extensions of the Standard Model: the complete tree-level dictionary”, *JHEP* 1803 (2018) 109 [182 citations].
- 9) F. del Águila, Z. Kunszt, J. Santiago (2016), “One-loop effective lagrangians after matching”. *Eur. Phys. J. C* 76 (2016) no.5, 244 [88 citations].
- 10) J. de Blas, J. Santiago, R. Vega-Morales (2016), “New vector bosons and the diphoton excess”, *Phys. Lett. B* 759 (2016) 247-252 [124 citations].

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

- 1) “Introductory keynote talk”, SMEFTTOOLS2022, Zurich (Sept 14-16, 2022). Invited plenary talk.
- 2) “Connecting theory and experiment via EFTs”, Moriond QCD, La Thuile (March 19-26, 2022). Invited plenary talk.
- 3) “Physics beyond the Standard Model”, XLVIII International Meeting on Fundamental Physics, Benasque (Sep. 6-11, 2021). Invited plenary review speaker.
- 4) “What are the data telling us about new physics BSM”, Probing BSM Physics at different scales COST workshop, Berlin (Jan 29-31, 2020). Invited plenary speaker.
- 5) “Higgs EFTs and models of new physics”, Ultimate precision at hadron colliders workshop, Saclay (Nov 25- Dec. 6, 2019). Invited plenary speaker.



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

1) PID2022-139466NB-C21. *Implicaciones fenomenológicas de física más allá del modelo estándar*. MCIN/AEI. PIs: José Santiago, Adrián Carmona (U. Granada). 01/09/2023-31/08/2026. 146.700€. Role: PI.

3) PID2019-106087GB-C22. *Búsqueda de nueva física a distintas escalas*. Ministerio de Economía y Competitividad. PIs: Manuel Pérez-Victoria, José Santiago (U. Granada). 01/06/2020-31/05/2023. 110110€. Role: Co-PI.

4) P18-FR-4314. *Extensiones del Modelo Estándar a distintas escalas: Aspectos teóricos y experimentales de la búsqueda de materia oscura y de la física de sabor*. Proyectos de excelencia de la Junta de Andalucía. PI: José Santiago (U. Granada). 01/01/2020-31/03/2023. 120737 €. Role: PI.

5) FPA2016-78220-C3-1-P. *El Modelo Estándar y sus extensiones: calculos precisos y fenomenología en grandes colisionadores y observatorios de astropartículas*. Ministerio de Economía y Competitividad. PIs: Juan Antonio Aguilar-Saavedra, Manuel Pérez-Victoria (U. Granada). 30/12/2016-29/12/2019. 145200 €. Role: Researcher

6) A-FQM-211-UGR-18 *Búsqueda de física más allá del modelo estándar a distintas escalas: aspectos teóricos y experimentales*. Junta de Andalucía. PI: José Santiago (U. Granada). 01/01/2020-30/06/2022. 15400€. Role: PI

7) FPA2013-47836-C3-2-P. *Implicaciones de nueva física en colisionadores de alta energía*. Ministerio de Economía y Competitividad. PIs: Juan Antonio Aguilar-Saavedra, José Santiago (U. Granada). 01/01/2014-31/12/2017. 85000€. Role: Co-PI

8) PITN-GA-2012-316704. *The Higgs quest -exploring electroweak symmetry breaking at the LHC*. European Commission (FP7-PEOPLE-2012). PIs: Nigel Glover (U. Durham), Roberto Pittau (U. Granada). 01/01/2014-31/12/2017. 239874€ (Node Universidad de Granada). Role: Researcher

9) P10-FQM-6552. *Cálculos precisos en física de partículas*. Junta de Andalucía. PI: Francisco del Águila (U. Granada). 15/03/2011-14/03/2015. 271527€. Role: Researcher.

10) FPA2010-17915. *Nueva física a la escala del TeV y sus implicaciones en grandes colisionadores*. Ministerio de Ciencia e Innovación. PI: Francisco del Águila (U. Granada). 01/01/2011-30/06/2015. 221309€. Role: Researcher

9) UCE-PP2016-02. *Unidad Científica de Excelencia: Física Teórica de Partículas Elementales*. Universidad de Granada. PI: José Santiago (U. Granada). 01/01/2017-30/06/2025. 65000€. Role: PI

**C.4. Contracts, technological or transfer merits**, Include patents and other industrial or intellectual property activities (contracts, licenses, agreements, etc.) in which you have collaborated. Indicate: a) the order of signature of authors; b) reference; c) title; d) priority countries; e) date; f) Entity and companies that exploit the patent or similar information, if any



<b>Part A. PERSONAL INFORMATION</b>		<b>CV date</b>	July 2023
First and Family name	Mar Bastero Gil		
Social Security, Passport, ID number		Age	
Researcher codes	WoS Researcher ID (*)	F-1405-2016	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0001-9962-5905	

(\*) At least one of these is mandatory

(\*\*) Mandatory

### A.1. Current position

Name of University/Institution	University of Granada		
Department	Theoretical Physics and Physics of the Cosmos		
Address and Country	Fuentenueva s/n, Granada-18071, Spain		
Phone number	958249999	E-mail	mbg@ugr.es
Current position	Full professor	From	3/05/2022
Key words	Cosmology, inflation, primordial spectrum, particle physics		

### A.2. Education

PhD	University	Year
Undergraduate, Physics	UAM, Madrid, Spain	1989
PhD in Physics	UAM, Madrid, Spain	1994

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

6-year research periods: 5 (last in 2022)

Publications (Q1): 67

Citations (total): 3575 Average last 5 years: 50.4 h index: 37 [Source: inspires]

PhD supervised last 5 years: 1

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

#### Previous positions:

- Associate Professor, Department of theoretical physics and physics of the cosmos, Faculty of science, University of Granada (Spain), 20 Sep. 2010- 2 May 2022.
- "Profesor Contratado Doctor", Department of theoretical physics and physics of the cosmos, Faculty of science, University of Granada (Spain), 25 Nov. 2008- 20 Sep. 2010.
- Research contract "Ramón y Cajal", Department of theoretical physics and physics of the cosmos, Faculty of science, University of Granada (Spain), 25 Nov. 2003- 24 Nov. 2008 (I3 evaluation: 2007)
- Postdoctoral research contract, Centre for Theoretical Physics, University of Sussex (U.K.), 16 Sept. 2001 - 15 Sep. 2003.
- INFN postdoctoral fellowship, Pisa (Italy) 1 Oct. 2000 - 15 Sep. 2001.
- Postdoctoral research contract, Physics Department, University of Southampton (UK) 9 Jun. 1997 - 30 Sep. 2000.
- Postdoctoral research fellowship (MEC), SISSA, Trieste (Italy) 1 Jan. 1995- 31 Dec. 1996.

**Others:** Higgs Center Affiliate, University de Edinburgo (UK), since 2013.

#### Research lines:

Cosmology and Particle Physics

Inflation and inflationary model building. Supersymmetric and supergravity inflationary models. Warm inflation. Preheating: non-perturbative production of axions, gravitinos, gravity waves.

Primordial spectrum of perturbations: non-linear effects after inflation. Curvaton scenario.

Dark energy.

Baryogenesis/Leptogenesis.

Particle Physics phenomenology: Susy GUTs, threshold effects, fine-tuning problem.



## Part C. RELEVANT MERITS

### C.1. Publications (including books)

- 1) Solar axions in large extra dimensions, Mar Bastero-Gil, Cyprien Beaufort, Daniel Santos, JCAP 10 (2021) 048 [2107.13337 [hep-ph]]
- 2) Gravity waves and primordial black holes in scalar warm little inflation, Mar Bastero-Gil, Marta Subías Díaz-Blanco, JCAP 12 (2021) 052 [2105.08045 [hep-ph]].
- 3) Dark photon dark matter from a rolling inflaton, Mar Bastero-Gil, José Santiago, Lorenzo Ubaldi, Roberto Vega-Morales, Mar Bastero-Gil (Granada U.), Jose Santiago (Granada U.), Lorenzo Ubaldi (SISSA, Trieste and INFN, Trieste), Roberto Vega-Morales (Granada U.), accepted in JCAP [2103.12145 [hep-ph]]
- 4) Supersymmetric  $\nu$ -inflaton Dark Matter, Mar Bastero-Gil, António Torres Manso, JCAP 04 (2021) 037 [2011.10362 [hep-ph]]
- 5) Towards a reliable effective field theory of inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, PLB813 (2021) 136055.
- 6) Reexamination of the warm inflation curvature perturbations spectrum, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Jaime R. Calderón, JCAP 1907 (2019) 019.
- 7) Warm inflation within a supersymmetric distributed mass model, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rafael Hernández-Jiménez, João G. Rosa, Phys.Rev. D99 (2019) 103520.
- 8) Vector dark matter production at the end of inflation, Mar Bastero-Gil, Jose Santiago, Lorenzo Ubaldi, Roberto Vega-Morales, JCAP 1904 (2019) 015.
- 9) Dynamical and observational constraints on the Warm Little Inflaton scenario, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rafael Hernández-Jiménez, João G. Rosa, Phys.Rev. D98 (2018) 083502.
- 10) Adiabatic out-of-equilibrium solutions to the Boltzmann equation in warm inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, JHEP 1802 (2018) 063.
- 11) Constraining Warm Inflation with CMB data, Mar Bastero-Gil, Sukannya Bhattacharya, Koushik Dutta, Mayukh Raj Gangopadhyay, JCAP 1802 (2018) 054.
- 12) The role of fluctuation-dissipation dynamics in setting initial conditions for inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Robert Brandenberger, Ian G. Moss, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, JCAP 1801 (2018) 002.
- 13) Warm Little Inflaton, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, Phys.Rev.Lett. 117 (2016) 151301.
- 14) Inflaton dark matter from incomplete decay, Mar Bastero-Gil, Rafael Cerezo, Joao G. Rosa, Phys.Rev. D93 (2016) 103531.
- 15) Theory of non-Gaussianity in warm inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Ian G. Moss, Rudnei O. Ramos, JCAP 1412 (2014) 008.
- 16) Observational implications of mattergenesis during inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, João G. Rosa, JCAP 1410 (2014) 053.
- 17) Cosmological fluctuations of a random field and radiation fluid, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Ian G. Moss, Rudnei O. Ramos, JCAP 1405 (2014) 004.
- 18) The importance of being warm (during inflation), Sam Bartrum, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rafael Cerezo, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, Phys.Lett. B732 (2014) 116.
- 19) General dissipation coefficient in low-temperature warm inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, JCAP 1301 (2013) 016.
- 20) Non-linear preheating after inflation and gravitational wave production, Mar Bastero-Gil, J.Phys.Conf.Ser. 314 (2011) 012082.
- 21) Warm baryogenesis, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, Joao G. Rosa, Phys.Lett. B712 (2012) 425.
- 22) Shear viscous effects on the primordial power spectrum from warm inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, JCAP 1107 (2011) 030.
- 23) Warming up brane-antibrane inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Joao G. Rosa, Phys.Rev. D84 (2011) 103503.
- 24) Observational CMB predictions from warm inflation, M. Bastero-Gil. AIP Conf.Proc. 1458 (2012) 39.
- 25) The gravitino problem in supersymmetric warm inflation, Juan C. Bueno Sanchez, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Konstantinos Dimopoulos, Kazunori Kohri, JCAP 1103 (2011) 020.



- 26) Dissipation coefficients from scalar and fermion quantum field interactions, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Rudnei O. Ramos, JCAP 1109 (2011) 033.
- 27) Non-linear metric perturbation enhancement of primordial gravitational waves, M. Bastero-Gil, J. Macias-Perez, D. Santos, Phys.Rev.Lett. 105 (2010) 081301.
- 28) Power suppression from disparate mass scales in effective scalar field theories of inflation and quintessence, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Brendan M. Jackson, JCAP 1107 (2011) 010.
- 29) Gauge Non-Singlet Inflation in SUSY GUTs, Stefan Antusch, Mar Bastero-Gil, Jochen P. Baumann, Koushik Dutta, Steve F. King, Philipp M. Kostka, JHEP 1008 (2010) 100.
- 30) Hybrid Quintessential Inflation, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Brendan M. Jackson, Andy Taylor, Phys.Lett. B678 (2009) 157.
- 31) Chaotic Inflation in Supergravity with Heisenberg Symmetry, Stefan Antusch, Mar Bastero-Gil, Koushik Dutta, Steve F. King, Philipp M. Kostka, Phys.Lett. B679 (2009) 428.
- 28) Warm inflation model building, Mar Bastero-Gil, Arjun Berera, Int.J.Mod.Phys. A24 (2009) 2207.
- 32) The Palatini formalism for higher-curvature gravity theories, Mar Bastero-Gil, Monica Borunda, Bert Janssen, AIP Conf.Proc. 1122 (2009) 189.

## C.2. Research projects and grants

\*Title: "Effective theories of Cosmology and Gravity" (PID2019-1059436B-I00)

**PI: Mar Bastero Gil**

Funding agency: MICINN; Jun 2020- Feb 2024. 38.720 euros.

\*Title: "Search of BSM physics at different energy scales: theoretical and experimental aspects" (A-FQM-211-UGR-18)

**PI: José Santiago**

Funding Agency: Junta de Andalucía, January 2020- December 2021, 15.400 euros

\*Title: Particle and Astroparticle Physics at the University of Granada (SOMM/17/6104/UGR)

**PI: Antonio Bueno Villar**

Funding Agency: Junta de Andalucía, January 2018- December 2020, 880.000 euros

\*Title: "Effective theories of Cosmology and Gravity" (FIS2016-78198-P);

**PI: Mar Bastero Gil**

Funding agency: MINECO; January 2017- December 2019. 32.500 euros.

\*Title: "Effective theories of Cosmology and Gravity" (PP2015-03).

**PI: Mar Bastero Gil**

Funding agency: University of Granada; January 2016- December 2016. 2575 euros.

\*Title: "String inspired effective theories of gravity: cosmological implications and phenomenological predictions" (FIS2010-17395).

**PI: Mar Bastero Gil**

Funding agency: MICINN; January 2011- December 2013. 19360 euros.

\*Title: "String inspired effective theories of gravity: cosmological implications and phenomenological predictions" (FIS2007-63364).

**PI: Mar Bastero Gil**

Funding agency: MEC; October 2007- September 2010. 48400 euros.

\*Title: "String inspired effective theories of gravity and cosmology, and phenomenological predictions" (FIS2004-06823).

**PI: Mar Bastero Gil**

Funding agency: MEC; 13/12/2004 – 12/12/2007. 17020 euros.

\*Title: "Precision calculations in Particle Physics" (P10-FQM-06552).

**PI: Francisco del Águila**

Funding agency: Junta de Andalucía; 15/03/2011-14/03/2015. 271.527 euros.

\*Title: "New Physics searches in particle accelerators and astroparticle observatories" (FQM 03048).

**PI: Francisco del Águila**

Funding agency: Junta de Andalucía; 18/01/2008 – 17/01/2012. 331.668 euros

\*Title: "Fluctuations after inflation and metric non-perturbative effects" (IN2P3 06-03).

**PI: Mar Bastero-Gil**

Funding agency: MEC; 01/04/2005 - 31/03/2006. 2900 euros



\*Title: National Center for Particle, Astroparticle and Nuclear Physics (CPAN). **PI: Antonio Pich-Zardoya**

Funding agency: MICINN; Duración: Desde 01/10/2007. 10.000.000 euros.

### **C.3. Contracts**

### **C.4. Patents**

### **C.5. Conference/workshops organisation**

Local organizing Committee: "GR22 and Amaldi13 Conference", 7-12 July 2019, Valencia (Spain); "22<sup>nd</sup> International Conference From the Planck Scale to the Electroweak Scale" (PLANCK 2019), 3-7 June 2019, Granada (Spain)

Organizing & Scientific Committee: "VI Meeting on Fundamental Cosmology", 28-30 May 2018, Granada (Spain); "8th Iberian Cosmology Meeting", 24-26 April 2013, Granada (Spain); "Cosmology Meeting, Granada 2005", April 2005, Granada (Spain).

Scientific Committee: "VII Meeting on Fundamental Cosmology", 9-11 September 2019, Madrid (Spain); "11th Iberian Cosmology Meeting", 29-31 March 2016, Porto (Portugal);

Organizing Committee: "3th Iberian GW Meeting", 26-28 February 2014, Granada (Spain); "5th Iberian Cosmology Meeting", 29-31 March 2010, Porto (Portugal); "Bilbao Encounter on New Standard Cosmology, BICOS 2007", April 2007, Bilbao (Spain);

### **C6. Talks in International Conference/workshops:**

**Title:** "Cosmic inflation: from CMB scales to reheating",  
"Theoretical Particle Cosmology in the Early and Late Universe"  
MITP/EISA workshop, Corfu (Greece), 1-5 May 2023.

**Title:** "News from warm inflation",  
Spanish-Portuguese Relativity Meeting (EREP 2022),  
Salamanca (Spain), 29/08-2/09 2022.

**Title:** "What's new in warm inflation",  
APPS-DACG Workshop 2021 on Astrophysics, Cosmology and Gravitation,  
Asian Pacific Center for Theoretical Physics (online), 04/10-08/10 2021.

**Title:** "Vector Dark Matter production at the end of inflation",  
23rd annual International Conference on Particle Physics and Cosmology (COSMO-19),  
Aachen (Germany), 02/09-06/09 2019.

**Title:** "Vector Dark Matter production at the end of inflation",  
Workshop "14th Iberian Cosmology Meeting", Bilbao, 15/04-17/04 2019.

**Title:** "Little Warm Inflation",  
Workshop on the Standard Model and beyond, Corfu (Greece), 31/08-09/09 2018.

**Title:** "Adiabatic out-of-equilibrium solutions to the Boltzmann equation",  
Workshop "13th Iberian Cosmology Meeting", Lisbon, 26/03-28/03 2018.

**Title:** "Inflation and the initial condition problem; the role of fluctuation-dissipation dynamics",

Workshop "21st annual International Conference on Particle Physics and Cosmology (COSMO-17)", Paris, 28/08-1/09 2017.

**Title:** "Initial conditions for inflation: the role of fluctuation-dissipation dynamics",  
Workshop "12th Iberian Cosmology Meeting", Valencia (España), 10/04-12/04 2017.

**Title:** "Little warm inflation",  
workshop "III Saha Theory Workshop: Aspects of Early Universe Cosmology",  
Kolkata (India), 16/01/2017-20/01/2017.

**Title:** Little Warm Inflation,  
"Exploring the Energy Ladder of the Universe", MITP, Mainz, Germany, 29/05-11/06 2016.

**Title:** Cosmology: Theory,  
"XLIV International Meeting on Fundamental Physics", IFT, Madrid (Spain), 04/04-07/04 2016.

**Title:** Little Warm Inflation: Observational predictions,  
"11th Iberian Cosmology Meeting", Porto, Portugal, 29/03-31/03 2016.

**Title:** Dissipation during inflation: warm inflation after Planck,  
"Modern Cosmology: Early Universe, CMB and LSS, Benasque (Spain) 03/08-17/08 2014

<b>Part A. PERSONAL INFORMATION</b>		<b>CV date</b>	27th/12/2022
First and Family name	M. Carmen Palomares Espiga		
Researcher numbers	Researcher ID	H-7783-2015	
	Orcid code	0000-0003-4374-9065	

### A.1. Current position

Name of University/Institution	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)		
Department	Investigación Básica		
Address and Country	Avenida Complutense, 40 - 28040 Madrid		
Phone number	91 3466692	E-mail	<a href="mailto:mc.palomares@ciemat.es">mc.palomares@ciemat.es</a>
Current position	Permanent researcher	From	7th/11/2006
Espec. cód. UNESCO	2290		
Palabras clave	Neutrino Oscillation, Neutrino Detectors, Scintillation light detection		

### A.2. Previous positions

University/Institution	Position	Dates
CIEMAT (Spain)	Postdoc	1 <sup>st</sup> /10/2002-6 <sup>th</sup> /10/2006
CERN (Switzerland)	EP Postdoctoral Fellowship	1 <sup>st</sup> /09/2000-31 <sup>st</sup> /08/2002
CIEMAT (Spain)	Junior Postdoc	1 <sup>st</sup> /01/2000 – 31 <sup>st</sup> /08/2000

### A.3. Education

PhD	University	Year
Physics	Autónoma Madrid	1999

### A.4. JCR articles, h Index, thesis supervised...

- *Number of supervised thesis: 4*
  - *Construcción y pruebas del detector de radiación Cherenkov (RICH) del experimento AMS. Ana Sofía Torrentó. Univ. De la Laguna. 2007.*
  - *Evaluación e impacto del fondo en la medida del ángulo de mezcla  $\theta_{13}$  en el experimento Double Chooz. J. Mariano López Castaño. Univ. Complutense Madrid 2017.*
  - *Analysis of the scintillation light production and propagation in the WA105 Dual-Phase demonstrator. Chiara F. Lastoria. Univ. Complutense Madrid 2020.*
  - *Studies on the scintillation light detection in the ProtoDUNE Dual-Phase liquid-argon TPC and its capability for the supernova trigger in DUNE. Ana Gallego Ros. Univ. Autónoma Madrid 2021*

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

My scientific career has been devoted to particle and astroparticle physics.

Particle Physics in Accelerators (1996-2002) During my PhD I worked In the L3 experiment (LEP), my main achievement was the measurement of triple gauge boson couplings of the W boson using the optimal observables method, this was the main subject of my thesis and gave rise to a publication (P. Achard et al. Phys. Lett. B547 2002 151-163). During my Postdoctoral position at CERN (EP Fellowship), I participated in the construction of the CMS detector (LHC), in particular, in the design and validation of the front-end electronics of the preshower subdetector. Another important contribution was the development of the software for photon and electron identification in the endcaps to be used by the high level trigger, this work was included in *The CMS High Level Trigger* Eur. Phys. J. C46 (2006).

Astroparticles (CIEMAT) (2003-2016) I participated in the design and construction of the RICH subdetector of the Alpha Magnetic Spectrometer (AMS) experiment. As a continuation of the instrumentation line started with the CMS experiment, I had a relevant contribution to the qualification and characterization of the photo-multipliers for Cherenkov light detection and in the development of the radiator plane. I was the assembly coordinator, including functional tests and calibrations.



From 2012 to 2016, I participated in the AMS data analysis, in particular in the measurement of isotopic abundances in order to improve the propagation models of galactic cosmic rays. Neutrino Physics (CIEMAT) (2006-2022). In the last 20 years, neutrino has shown to be the key to Physics beyond the Standard Model. I started my participation on the Double Chooz experiment in 2006 with the aim to improve our knowledge of the oscillation phenomenon. The main goal of Double Chooz is the measurement of the mixing angle  $\theta_{13}$ . All the expertise acquired in the construction of the AMS RICH was used to design the photo-multiplier system that detects the scintillation light and to characterize the signal of such devices. In 2011, Double Chooz was the first experiment to show an indication of a non-zero value of  $\theta_{13}$  using the far detector only. The precision of the  $\theta_{13}$  measurement has improved in subsequent analyses. My contribution to all these analyses was focused on the background characterization and rejection. I have contributed very significantly to the analysis using far and near detectors data submitted for publication in 2019. In 2015, I have joined the DUNE collaboration. DUNE is a long-baseline neutrino oscillation experiment that can address the last unknowns of the neutrino oscillation: The mass hierarchy and the CP violation phase  $\delta$ .

I participated in the operation and data analysis of one of the DUNE prototypes operated at CERN: The double-phase 300-tonne liquid argon TPC detector (ProtoDUNE-DP) that took cosmic ray data from July 2019 to Sep. 2020. Currently, I am participating in the design and characterization of the photon-detection system of the two first DUNE far detector modules. In 2017, I joined an R&D effort on a novel neutrino detection technique based on opaque liquid scintillator (LiquidO). The basic principles of this innovative technology have been validated with a 10-litre prototype; the next step will be the construction of a 5-ton demonstrator within an EIC-Pathfinder project (AM-OTech). The AM-OTech project aims to construct and operate a 5-tonne neutrino detector based on LiquidO technology for nuclear reactor applications. A fundamental science programme on reactor neutrino physics is also associated to this project.

## Part C. RELEVANT MERITS (15 last years)

### 1. Design, construction and operation of ProtoDUNE-DP at CERN (2017-2020)

ProtoDUNE-DP is the largest dual-phase LAr TPC ever built up to date.

### 2. Measurement of the primary cosmic rays flux in AMS (2012-2015)

Those measurements contribute to the improvement of the cosmic-rays propagation models, provide information on the origins of cosmic-rays and allow the study of new physical phenomena, as dark matter.

### 3. Measurement of the mixing angle $\theta_{13}$ (2011-2018)

$\theta_{13}$  was the last measured neutrino mixing angle. The determination of the existence of CP violation in neutrino oscillations by long-baseline neutrino experiments depends on the very precise measurement of  $\theta_{13}$  provided by the reactor neutrino experiments, like Double Chooz.

### 4. Design and construction of Double Chooz detectors (2006-2010)

The measurement of a such small parameter, as  $\theta_{13}$ , is a challenge. It requires small systematic errors, good energy resolution and low background. The Double Chooz detectors fulfill these requirements.

## C.1. Publications (including books)

### **Number of publications: 254**

172 *Physics Letters B* (Q1)

15 *Physical Review Letters* (Q1)

14 *European Physical Journal C* (Q1)

11 *Journal of Instrumentation* (Q1)

6 *Journal of High Energy Physics* (Q1)

4 *Physical Review D* (Q1)

1 *Nature Physics* (Q1)

### **Last 5 years (2016-2020)**

23 publications Average citations per Item: 35.2

---

**Relevant publications from 10 last years:**

*Authors: Y. Abe et al. Double-Chooz Collaboration*

*Title: Indication for the disappearance of reactor anti- $\nu_e$  in the Double Chooz experiment*

*Publication: Phys. Rev. Lett. 108 (2012) 131801*

*Times cited: 1544*

*Outline: The Double Chooz experiment presents an indication of reactor electron anti-neutrino disappearance consistent with neutrino oscillation. It is the first time that such disappearance is observed at 1 km from the source. The deficit can be interpreted as an indication of a non-zero value of  $\theta_{13}$  parameter.*

---

*Authors: M. Aguilar et al. AMS Collaboration*

*Title: First Results from the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space*

*Station: Precision Measurement of the Positron Fraction in Primary Cosmic Rays of 0.5–350 GeV*

*Publication: Phys. Rev. Lett. 110 (2013) 14, 141102*

*Times cited: 1271*

*Outline: The AMS experiment presents a precision measurement of the positron fraction in primary cosmic rays in the energy range from 0.5 to 350 GeV. The very accurate data show that the positron fraction is steadily increasing from 10 GeV, this feature proves the existence of a new physical phenomenon.*

---

*Authors: Y. Abe et al. Double-Chooz Collaboration*

*Title: Improved Measurement of the neutrino mixing angle  $\theta_{13}$  with the Double Chooz detector*

*Publication: JHEP 10 (2014) 086*

*Times cited: 438*

*Outline: The Double Chooz experiment presents improved measurement of  $\theta_{13}$  using the data collected in 468 live days. A spectrum distortion is observed at energies above 4 MeV.*

---

*Authors: M. Aguilar et al. AMS Collaboration*

*Title: Precision Measurement of the Proton Flux in Primary Cosmic Rays from Rigidity 1. GV to 1.8 TV with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*

*Publication: Phys. Rev. Lett. 114 (2015) 17, 171103*

*Times cited: 811*

*Outline: Knowledge of the rigidity dependence of the proton flux is important in understanding the origin, acceleration and propagation of cosmic rays.*

---

*Authors: Y. Abe et al. Double-Chooz Collaboration*

*Title: Measurement of  $\theta_{13}$  in Double Chooz using Neutron Captures on Hydrogen with novel background rejection techniques*

*Publication: JHEP 163, 2016*

*Times cited: 124*

*Outline: The Double Chooz experiment demonstrates the capability of precise measurement of reactor antineutrinos without Gd loading. Several novel techniques have been developed to achieve significant reductions of the backgrounds and systematic uncertainties.*

---

*Authors: M. Aguilar et al. AMS Collaboration*

*Title: Observation of New Properties of Secondary Cosmic Rays Lithium, Beryllium, and Boron by the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*

*Publication:* Phys. Rev. Lett. 120 (2018) 2, 021101

*Times cited:* 205

*Outline:* The AMS experiment have observed that the Li and B fluxes have an identical rigidity dependence above 7 GV and Li, Be and B have identical rigidity dependence above 30 GV. This behavior of secondary cosmic rays has also been observed in the AMS measurement of primary cosmic rays He, C, and O but with different rigidity dependences.

---

*Authors:* H. de Kerret et al. Double-Chooz Collaboration

*Title:* Double Chooz ( $\theta_{13}$ ) measurement via total neutron capture detection.

*Publication:* Nature Phys. 16 (2020) 5, 558-564

*Times cited:* 127

*Outline:* In this paper Double Chooz experiment reports its latest  $\theta_{13}$  result,  $\sin^2(2\theta_{13}) = 0.105 \pm 0.014$ , exploiting its multi-detector configuration, iso-flux baseline, reactor-off data and a novel total neutron capture detection technique.

---

## C.2. Research projects and grants

Project title: Novel Opaque Scintillator Technology for Nuclear Industry Imaging based on Anti-Matter Detection

Funding agency: European Innovation Council and SMEs Executive Agency

Period, from: December 2022 to: November 2026

Project leaders: Carmen Palomares Number of participants: 5

Project title: Contribution to the scientific programme of DUNE neutrino experiment (PID2019-104676GB-C31)

Funding agency: Ministerio de Ciencia e Innovación

Period, from: June 2020 to: May 2022

Project leaders: Inés Gil Botella and Carmen Palomares Number of participants: 15

Project title: Participation in the AMS Experiment (EPS2015-71662-C2-1-P)

Funding agency: Ministerio de Economía y Competitividad

Period, from: January 2015 to: December 2017

Project leaders: Javier Berdugo Pérez Number of participants: 10

Project title: Física experimental de oscilaciones de neutrinos en reactores y aceleradores y desarrollo de detectores de LAr (FPA 2016-77347-02-1)

Funding agency: Ministerio de Economía y Competitividad

Period, from: January 2017 to: December 2019

Project leaders: Inés Gil Botella Number of participants: 15

Project title: Participation in the Double Chooz neutrino experiment and R+D in LAr for future neutrino detectors. (FPA 2013-40521-P)

Funding agency: Ministerio de Economía y Competitividad

Period, from: January 2014 to: December 2016

Project leaders: Inés Gil Botella and Roberto Santorelli Number of participants: 11

Project title: Participation in the AMS Experiment (AYA2012-39526-C02-01)

Funding agency: Ministerio de Economía y Competitividad

Period, from: January 2013 to: December 2015

Project leaders: Javier Berdugo Pérez Number of participants: 10

Project title: Participation in the neutrino experiments Double-Chooz and NEXT (FPA 2010-15915)

Funding agency: Ministerio de Ciencia e Innovación (Plan Nacional I+D+i 2008-2011)

Period, from: January 2011 to: December 2013

Project leaders: Inés Gil Botella Number of participants: 11

---



<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	08/10/2023
Nombre y apellidos	SERGIO PASTOR CARPI		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	J-6902-2014	
	Código ORCID	0000-0003-0933-7710	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS		
Dpto./Centro	INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR		
Dirección	Parc Científic UV, C/ Catedrático José Beltrán, 2, 46980 Paterna		
Correo electrónico	<a href="mailto:Sergio.Pastor@ific.uv.es">Sergio.Pastor@ific.uv.es</a>		
Categoría profesional	Investigador Científico de OPI	Fecha inicio	16/02/2021
Espec. cód. UNESCO	2212		
Palabras clave	partículas elementales, astroparticulas, neutrinos, cosmología		

### A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Valencia	1994
Doctor en Ciencias Físicas	Universidad de Valencia	1998

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

**Cuatro sexenios de investigación reconocidos**, correspondientes a los tramos 1995-2000, 2001-2006, 2007-2012 y 2013-2018 (último posible).

**Tres tesis doctorales dirigidas** en la Univ. de Valencia, defendidas en 2008, 2012 y 2018 (Premio extraordinario UV), y dos tesis **codirigidas**: U. de Granada (2015) y UV (en curso)

#### Publicaciones científicas: número e impacto

De acuerdo a la base de datos Web of Science, soy coautor de 59 publicaciones originales (solo tipo *Article* o *Review*) en física teórica desde 1995 con menos de 10 autores, de ellas 52 en revistas del primer cuartil (Q1). El total de citas recibidas es de 4.742 y el correspondiente índice h es igual a 32 (a 05/10/2023). El promedio anual en el período 2018-2022 es de 320 citas. Estos números no incluyen los artículos como miembro de colaboraciones internacionales, como la Pierre Auger (en este caso el total de citas es de 10.010 y h=52).

En la base de datos INSPIRE (ver <http://inspirehep.net>), utilizada habitualmente por físicos de partículas y astropartículas, el total de citas a mis trabajos teóricos publicados es de 6.614, con un índice h igual a 35. Incluyendo las publicaciones como miembro de colaboraciones internacionales, el total sube a 17.300 citas y h=66.

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Mi carrera científica se inició en 1994 tras terminar la licenciatura en Física (U. Valencia), especialidad en Física Teórica, abarcando una beca predoctoral de la Generalitat Valenciana, doctorado, tres contratos postdoctorales y un contrato Ramón y Cajal desde finales de 2003, hasta la oposición del CSIC en 2007 que me llevó al puesto de científico titular en el IFIC, centro mixto del CSIC y la Universidad de Valencia.

Mi primera estancia postdoctoral en la *Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati* (SISSA) de Trieste (Italia), desde octubre de 1998 hasta octubre de 2000, fue financiada por la Comisión Europea (V Programa Marco) dentro de la red europea *Physics beyond the Standard Model*. Me incorporé después al *Max-Planck-Institut für Physik* de Múnich (Alemania), donde trabajé hasta octubre de 2002 tras obtener un contrato del programa Marie Curie de la Comisión Europea. El tercer contrato postdoctoral también fue de este pro-

grama, pero en su versión *Return Grant*, con una duración de un año en el IFIC. Obtuve el contrato Ramón y Cajal en la convocatoria de 2002 para trabajar en el IFIC (nov 2003 – jul 2008). En 2004 me ofrecieron un contrato de dos años como Fellow en la División Teórica del CERN, que decliné. En julio de 2008 comencé en el IFIC como científico titular, primero de la escala propia del CSIC y desde 2011 de OPI. En la actualidad soy investigador científico de OPI tras superar la oposición y tomar posesión en 2021.

Durante estos años he seguido varias líneas de investigación en física de partículas, astrofísica y cosmología desde el punto de vista más teórico y fenomenológico, que podríamos incluir dentro de la temática interdisciplinar conocida hoy en día como Física de Astropartículas. Esta rama de la física constituye una activa área de investigación en la cual se consideran objetos astrofísicos y cosmológicos como las estrellas, las galaxias y en general el Universo como gigantescos (y económicos) laboratorios para la física de partículas. En concreto, mis líneas de investigación se han centrado en el estudio de las implicaciones fenomenológicas de la física de neutrinos en escenarios astrofísicos y cosmológicos. Por ejemplo, el papel de los neutrinos en la evolución del Universo o en la explosión de una supernova. Como resultados más relevantes, podemos destacar los estudios sobre los límites a partir de observables cosmológicos a la contribución de radiación y a la masa absoluta de los neutrinos, así como la fenomenología de las conversiones de sabor de los neutrinos en medios con una alta densidad numérica de los propios neutrinos.

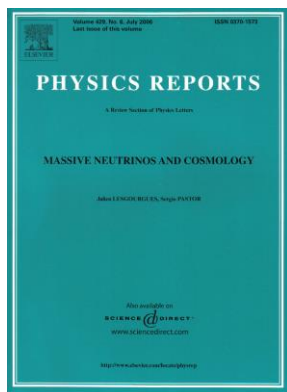
En el campo de la física de rayos cósmicos de alta energía, fui miembro de la Colaboración internacional Observatorio Pierre Auger desde 2007 hasta 2013. En esos años participé en las actividades conjuntas de Auger, realizando tres turnos de los telescopios de fluorescencia durante tres semanas en Malargüe (Argentina). Presenté los límites de Auger al flujo de neutrinos de altísima energía, representando a la colaboración, en las conferencias ARENA 2010 y Neutrino 2012.

Ponente de 70 charlas en conferencias y talleres internacionales, la mayoría por invitación, y de varias series de clases para estudiantes de doctorado en escuelas. Recientemente, he sido copresidente del comité organizador de la conferencia internacional TAUP 2021.

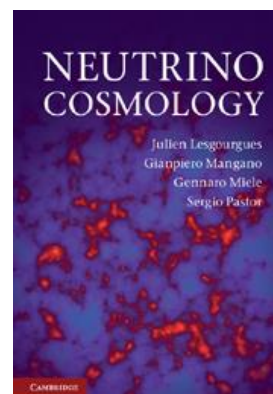
## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones

Aportaciones científicas más destacadas:



*Massive neutrinos and cosmology*  
(Artículo de Revisión)  
J. Lesgourgues y S. Pastor  
[Physics Reports 429 \(2006\) 307-379](#)



*Neutrino cosmology* (Libro)  
J. Lesgourgues, G. Mangano, G. Miele y S. Pastor  
Ed. Cambridge University Press (2013)  
378 pp, ISBN: [9781107013957](#)

Otras cinco publicaciones más relevantes en los últimos diez años:

*Towards a precision calculation of  $N_{\text{eff}}$  in the Standard Model II: Neutrino decoupling in the presence of flavour oscillations and finite-temperature QED*

J.J. Bennett, G. Buldgen, P.F. de Salas, M. Drewes, S. Gariazzo, S. Pastor e Y.Y.Y. Wong  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **04** (2021) 073 [DOI]

*Thermalisation of sterile neutrinos in the early Universe in the 3+1 scheme with full mixing matrix*

S. Gariazzo, P.F. de Salas y S. Pastor  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **07** (2019) 014

*Relic neutrino decoupling with flavour oscillations revisited*

P.F. de Salas y S. Pastor  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **07** (2016) 051

*Bounds on very low reheating scenarios after Planck*

P.F. de Salas, M. Lattanzi, G. Mangano, G. Miele, S. Pastor y O. Pisanti  
Physical Review D **92** (2015) 123534

*Neutrino cosmology and Planck*

J. Lesgourgues y S. Pastor  
New Journal of Physics **16** (2014) 065002

## C.2. Proyectos

- Como **Investigador Principal** (IP):

*ENCORE - Exploring Neutrinos: Cosmology, Oscillations, REactors*

H2020 Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship, ID: 796941

Duración, desde: 04/2018 hasta: 03/2020

Investigador: Stefano Gariazzo IP en el IFIC: Sergio Pastor Importe: 158.121,60 €

*Red Nacional Temática de Astroparticulas*, Red de excelencia FPA2015-68783-REDT

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad

Duración, desde: 12/2015 hasta: 11/2018 Importe: 35.000 €

*Astroparticulas y Física de Altas Energías*, proyecto del Plan Nacional FPA2014-58183-P

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad

Duración, desde: 01/2015 hasta: 12/2017 Importe: 180.000 €

Co-IP junto a José W. Furtado Valle (IFIC, CSIC-Universidad de Valencia)

*Física de neutrinos en astrofísica y cosmología* (Proy. Intramural Especial, ref 2008501042)

Entidad financiadora: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Duración, desde: 10/2008 hasta: 12/2009 Importe total: 30.000 €

*Detección de neutrinos cósmicos de alta energía en AUGER* (proyecto de investigación científica para grupos emergentes GV05/017)

Entidad financiadora: Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència (Generalitat Valenciana)

Duración: dos años (2005-2006) Importe: 12.903 € (2006), 19.555 € (2005)

*Neutrinos cósmicos originados en fuentes astrofísicas de alta energía*

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (acuerdo bilateral MICINN-INFN)

Duración: renovado anualmente en distintas convocatorias del MICINN/MEC

Importe (€, parte IFIC): 1.740 (2003), 2.160 (2004), 2.300 (2005), 2.300 (2006), 1.100 (2007), 2.700 (2008), 3.000 (2009), 3.300 (2010), 3.150 (2011), 2.000 (2012)

*Límites a la masa de los neutrinos a través de observaciones cosmológicas*

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (acuerdo bilateral MICINN-IN2P3)

Duración: renovado anualmente en distintas convocatorias del MICINN/MEC

Importe (€, parte IFIC): 1.100 (2003), 1.800 (2004), 1.450 (2005), 1.450 (2006), 2.300 (2007)

- Como **participante** (sólo en los últimos años):

*Astroparticle and neutrino physics: from cosmology to the LHC*, Prometeo CIPROM/2021/054

Entidad financiadora: Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport (Gen.Valenciana)

Duración, desde: 01/2022 hasta: 12/2025 Importe: 600.000 €

IPs: Mariam Tórtola Baixauli y Gabriela Barenboim (IFIC, CSIC-Univ. Valencia)

*Astropartículas y Física de Altas Energías* (Plan Nacional, ref. PID2020-113775GB-I00)  
Entidad financiadora: AEI - Ministerio de Ciencia e Innovación  
Duración, desde: 09/2021 hasta: 08/2024      Importe: 176.660 €  
IPs: Martin Hirsch y Mariam Tórtola Baixauli (IFIC, CSIC-Universidad de Valencia)

### C.3. Contratos (N/A)

### C.4. Patentes (N/A)

**C.5 Dirección de tesis:** Tres tesis doctorales defendidas, como director único:

<i>Detailed study of the decoupling process of cosmological relic neutrinos</i>	<i>Cosmological implications of some nonstandard particle physics scenarios</i>
Teguayco Pinto Cejas (beca FPU)	Urbano Lopes França (beca I3P-CSIC)
Universitat de València, 25 julio 2008	Universitat de València, 3 octubre 2012

*Neutrino physics from cosmological observables and oscillation experiments*  
Pablo Fernández de Salas (contrato FPU)  
Universitat de València, 5 octubre 2018 (Premio extraordinario de doctorado 2019-2020)

*Trabajos de investigación DEA o Fin de Máster:* presentados por Teguayco Pinto Cejas (2005), Urbano Lopes França (2007), Laura Molina Bueno (2011, cuya tesis doctoral codirigí en Granada en 2015), Pablo Fernández de Salas (2014) y Mario Fernández Navarro (2020).

### C.6 Participación en tareas de evaluación

Desde enero de 2014 hasta junio de 2017 fui miembro del equipo de coordinación del área de Física y Ciencias del Espacio, **responsable de la subárea de Física Teórica**, en la **Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)**. Tipo de actividad: Gestión de la evaluación de solicitudes a proyectos y contratos en el ámbito de la Física Teórica.

### C.7 Gestión de la actividad científica

**Vicedirector del IFIC** durante dos períodos (en la actualidad desde julio de 2023 y en 01/2013-09/2015), tras haber sido **representante del personal doctor** en la Junta del IFIC (2004-2012). Miembro del **comité director del proyecto Severo Ochoa del IFIC** (julio 2015 - diciembre 2019).

### C.8 Actividades de divulgación científica

Una de mis tareas como vicedirector del IFIC fue coordinar las actividades de divulgación científica del instituto. He participado en actividades como las visitas guiadas para alumnos de bachillerato (la mayoría dentro del ciclo *Conciencia Sé* del CSIC), así como varias ediciones del Taller internacional de Física de Partículas (MasterClass) y de la Jornada de Puertas Abiertas del Parc Científic de la UV (ExpoCiència). En los últimos años he participado en el ciclo "El CPAN en el instituto" dando charlas en colegios e IES sobre la física de astropartículas y he sido responsable de las actividades paralelas de divulgación de varias conferencias, como la *XXXIV Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física* (julio 2013) y la *37<sup>th</sup> International Conference on High Energy Physics (ICHEP)* (julio 2014). Como ejemplos recientes de actividades de divulgación de la ciencia, podemos destacar:

Seis conferencias de divulgación "**Neutrinos: partículas fantasma**" en 2015-2022.  
Libro **Los neutrinos**, Colección "¿Qué sabemos de?", CSIC-Libros de la Catarata (oct 2014)  
Libro **La nucleosíntesis**, Colección "Un paseo por el Cosmos", RBA col. (mayo 2017)

### C.9 Otros méritos

**Cinco Componentes por Méritos Investigadores del CSIC (quinquenios)** reconocidos, tramos 1995-99, 2000-04, 2005-09, 2010-14 y 2015-19.

Evaluación positiva dentro del **Programa I3**: Incentivación de la Incorporación e Intensificación de la Actividad Investigadora (2008).