

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA		25/11/2025
Nombre y apellidos	Gemma Piquero Sanz			
DNI/NIE/pasaporte		Edad		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID			
	Código Orcid	0000-0002-0453-7855		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid			
Dpto./Centro	Dpto. Óptica/ Facultad de Ciencias Físicas			
Dirección	Ciudad Universitaria s/n, 28040-Madrid			
Teléfono	913944554	correo electrónico	piquero@ucm.es	
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	5/11/2019	
Espec. cód. UNESCO	2209			
Palabras clave	Óptica Física. Luz estructurada. Haces láser. Polarización de la luz: Fundamentos y aplicaciones. Polarimetría.			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	Junio 1989
Doctora en Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	19/10/1994

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

-5 Tramos de investigación reconocidos, último en 2019.

-2 Tesis dirigidas. Doctoranda: Victoria Ramírez Sánchez. Título: Síntesis y caracterización de haces de luz con distribuciones de polarización no-uniformes. Fecha: 08/10/ 2010 Calificación: Apto Cum Laude “Mención Europea”. Facultad de Ciencias Físicas, UCM.

Doctorando: Juan Carlos Suárez Bermejo. Título: Haces de luz paraxiales con estados de polarización no convencionales para polarimetría Mueller. Fecha: 22/11/2024. Facultad de Ciencias Físicas, UCM.

-Citas totales en Scholar Google 2380. Índice h según Scholar Google h=29.

-Publicaciones más relevantes desde 2019 (últimos 6 años):

- 1) Autores: R. Martínez -Herrero, G. Piquero, J. C. G. de Sande, M. Santarsiero and F. Gori
 Título: Besinc Pseudo-Schell Model Sources with Circular Coherence
 Revista: Applied Sciences 9, 2716 (2019)
- 2) Autores: J. C. G. de Sande, R. Martínez -Herrero, G. Piquero, M. Santarsiero, F. Gori
 Título: Pseudo-Schell model beams
 Revista: Optics Express 27 (4) 3963 (2019)
- 3) Autores: G. Piquero, I. Marcos-Muñoz, J. C. G. de Sande,
 Título: Simple undergraduate experiment for synthesizing and analyzing non uniformly polarized beams by means of a Fresnel biprism.
 Revista: American Journal of Physics 87, 208 (2019)
- 4) Autores: J. C. Suárez, J. C. G. de Sande, M. Santarsiero, G. Piquero
 Título: Mueller matrix polarimetry using Full Poincaré Beams
 Revista: Optics and Lasers in Engineering 122, 134 (2019)
- 5) Autores: G. Piquero, R. Martínez -Herrero, J. C. G. de Sande, M. Santarsiero,
 Título: Síntesis y caracterización de haces de luz no polarizados totalmente polarizados: tutorial
 Revista: JOSA A 37 (4), 591-605 (2020). (Artículo más descargado del JOSA A en mayo 2020).
- 6) Autores: M Santarsiero, JCG De Sande, O Korotkova, R Martínez-Herrero, G Piquero, F GorThree-dimensional polarization of fields radiated by partially coherent electromagnetic cylindrical sources
 Optics letters, Vol. 48, Núm. 9, pp. 2476-2479 (2023).
- 7) Autores: M. Santarsiero; J.C.G. de Sande; O. Korotkova; R. Martínez-Herrero; G. Piquero; F. Gori,
 Título: Partially Coherent Cylindrical Vector Sources
 Revista: Photonics 10 (7), 831, (2023).
- 8) Autores: J. C. Suárez-Bermejo; J. Gorgas; S. Pascual; M. Santarsiero; J.C.G. de Sande; G. Piquero.

- Título: Bayesian inference approach for Full Poincaré Mueller polarimetry
Revista: Optics & Laser Technology, 168, 109983 (2024).
- 9) Autores: F Gori, R Martinez-Herrero, O Korotkova, G Piquero, JCG De Sande.
Título: Affine diffractive beam dividers
Revista: Journal of the Optical Society of America A 41 (3), 510-515 (2024).
- 10) Autores: P. Cortés, G. Piquero, J.C.G. de Sande
Título: Chiral media and optical rotatory dispersion by means of a simple polarimetric experiment for undergraduate students.
Revista: European Journal of Physics 45 (5), 055303 (2024)..
- 11) Autores: G Piquero, JCG de Sande, JC Suárez-Bermejo, M Santarsiero).
Título: Non-uniformly and totally polarized beams propagating through chiral media,
Revista: Optics & Laser Technology 193, 114160 (2026).

Resto de publicaciones y actividad investigadora:

<https://produccioncientifica.ucm.es/investigadores/141402/publicaciones>

https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=V_ccGqYAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

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

Licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid en junio de 1989. Doctora en Ciencias Físicas por la UCM en octubre de 1994. Becaria del Programa de Formación del Personal Investigador (FPI) desde enero de 1990 hasta diciembre de 1993. Profesora Ayudante de Facultad desde enero de 1995 a enero de 2000, profesora asociada tipo II (a tiempo completo) desde enero de 2000 hasta septiembre de 2002, profesora asociada tipo III desde septiembre de 2002 a 2003, profesora contratada doctora desde octubre de 2003 hasta diciembre de 2009, profesora titular de universidad desde diciembre de 2009 hasta el 14 de noviembre de 2019 y catedrática de universidad desde el 5 de noviembre de 2019 hasta la fecha, todo ello en el Departamento de Óptica de la UCM. Docencia en Óptica y Fotónica, con evaluaciones excelentes, principalmente en la Facultad de Ciencias Físicas. Dirección de un DEA en 2007, 23 Trabajos Fin de Grado y Trabajos Académicamente Dirigidos. En cuanto a la labor de investigación, ésta se inició al terminar la Licenciatura en junio de 1989 en el grupo de investigación dirigido por los doctores Pedro M. Mejías y Rosario Martínez del Departamento de Óptica de la UCM al cual todavía pertenezco y donde realicé la Tesis doctoral, cuya lectura fue en 1994. Las líneas de investigación son: caracterización y parametrización de haces láser, conformado de haces luminosos, luz estructurada, síntesis de haces no uniformemente y parcialmente polarizados y uso de los haces polarizados para polarimetría. El trabajo de investigación realizado durante estos años desde 1990 ha sido financiado por la CICYT, el Ministerio de Educación y Ciencia, y ayudas a grupos consolidados UCM-CM a través de diversos proyectos de investigación. Investigadora responsable de dos de estos proyectos y actualmente de uno del MINECO. Los resultados obtenidos han sido plasmados en más de ochenta publicaciones, tanto de carácter experimental como teórico, de las cuales algunas han sido por invitación. Además, coautora de un libro de la editorial Springer en 2009. Por otro lado, se han presentado diversos trabajos a Congresos Internacionales y Nacionales y a Workshops específicos de las líneas de investigación que desarrolla el grupo, algunos de ellos por invitación. Algunos de los resultados y publicaciones anteriores han sido resultado de una colaboración con el grupo del Prof. Franco Gori de la Universidad RomaTre. Esta colaboración se inició en 1998 mediante una Acción Integrada y se ha mantenido en el tiempo con estancias en RomaTre y visitas del Prof. Santarsiero al Departamento de Óptica de la UCM. Las estancias realizadas más significativas por su duración han sido de 11 meses en el Departamento de Física de la Univerità Roma Tre, y la última en julio de 2012. Codirectora, junto con el Prof. Santarsiero, de una Tesis Doctoral en 2010 dentro del programa de doctorado "Óptica Avanzada", que tenía mención de calidad, obteniendo la calificación "cum laude con Mención Europea". Codirectora, junto con el Prof. Juan Carlos González de Sande de la U.P.M., de una Tesis Doctoral en 2024 dentro del programa de doctorado "Física". Además de estos tres profesores, en la actualidad colaboramos con la Prof. Olga Korotkova, de la Universidad de Miami.

En cuanto a otros méritos, decir que he pertenecido al comité editorial del ISRN Optics. Por último, en labores de gestión, he participado en diversos órganos de gobierno: representante de Ayudantes en Junta de Facultad, representante de Profesores Asociados en Consejo de Departamento, y representante en Claustro Universitario por el sector "Resto del Profesorado". También de 2010-2014 y desde 2018 hasta la actualidad he sido elegida representante de profesores funcionarios en la Junta de Facultad de Ciencias

Físicas, representación que sigo teniendo en la actualidad. He sido Secretaria Académica del Departamento de Óptica desde 2012 al 2016. Desde 2020 soy representante del Departamento de Óptica en la Comisión de Doctorado en Física y pertenezco a la Comisión de calidad del mismo.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

(Anteriores a 2016. Más relevantes)

- 1) Longitudinal polarization periodicity of unpolarized light passing through a double wedge depolarizer, JCG de Sande, M Santarsiero, G Piquero, F Gori, Optics Express 20 (25), 27348-27360 (2012).
- 2) Polarization changes at Lyot depolarizer output for different types of input beams, JCG de Sande, G Piquero, C Teijeiro, JOSA A 29 (3), 278-284 (2012).
- 3) LIBRO: Rosario Martínez-Herrero, Pedro M. Mejías y Gemma Piquero, Characterization of Partially Polarized Light Fields Editorial Springer-Verlag, Springer Series in Optical Sciences 147 (2009). ISBN: 978-3-642-01326-3 (2009). Este libro recoge algunos de los trabajos de investigación más relevantes del grupo.
- 4) Generation and characterization of spirally polarized fields, V Ramírez-Sánchez, G Piquero, M Santarsiero, Journal of Optics A: Pure and Applied Optics 11 (8), 085708 (2009).
- 5) Synthesis of partially polarized Gaussian Schell-model sources, G Piquero, F Gori, P Romanini, M Santarsiero, R Borghi, A Mondello, Optics communications 208 (1), 9-16 (2002).
- 6) Partially polarized Gaussian Schell-model beams, F Gori, M Santarsiero, G Piquero, R Borghi, A Mondello, R Simon, Journal of Optics A: Pure and Applied Optics 3 (1), 1 (2001).
- 7) Degree of polarization of non-uniformly partially polarized beams: a proposal, G Piquero, JM Movilla, PM Mejías, R Martínez-Herrero, Optical and quantum electronics 31 (3), 223-226 (1999).
- 8) On the propagation of the kurtosis parameter of general beams, R Martínez-Herrero, G Piquero, PM Mejías, Optics communications 115 (3), 225-232 (1995).
- 9) Sharpness changes of Gaussian beams induced by spherically aberrated lenses, G Piquero, PM Mejías, R Martínez-Herrero, Optics communications 107 (3), 179-183 (1994).
- 10) Linear Gaussian intensity distributions synthesized by reflection on elliptic cylinders: a proposal, G. Piquero, PM Mejías, R Martínez-Herrero, Applied Optics 31 (16), 2970-2971 (1992).

C.2. Proyectos (desde 2019)

Título del proyecto: Ingeniería y aplicaciones de haces de luz no convencionales

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia; Proyecto: FIS2016_75147-C3-2-P

Duración, desde: 2016 hasta: 2020

Investigadora responsable: Rosario Martínez-Herrero

Número de investigadores participantes: 3. Cuantía de la subvención: 39204.

Título del proyecto coordinado: Diseño, caracterización y aplicaciones de campos electromagnéticos con estados de coherencia y polarización no convencionales.

Título del subproyecto: Manipulación de la coherencia y polarización de campos electromagnéticos paraxiales

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia; Proyecto: 4796104268-104268-4-19

Duración, desde: 2020 hasta: 2023

Investigadora responsable: Rosario Martínez-Herrero

Número de investigadores participantes: 5 en el subproyecto. Cuantía de la subvención: 52030.

Título del proyecto: Ingeniería de haces de luz estructurada: control de coherencia y polarización

Entidad financiadora: MINECO. Proyecto PID2023-148021NB-I00

Duración, desde: 2024 hasta: 2027

Investigadora responsable: Gemma Piquero Sanz

Número de investigadores participantes: 6 contando equipo investigador Cuantía de la subvención: 75000.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

C.4. Patentes

C.5, C.6, C.7... Dirección de trabajos, participación en tareas de evaluación, miembro de comités internacionales, gestión de la actividad científica, comités editoriales, premios, etc

Otros méritos.

1) **Docencia:** Cinco periodos de actividad docente evaluados positivamente. Último 2019. Evaluaciones Docencia con “evaluación excelente” y Premio Docencia.

2) **Dirección del Diploma de Estudios Avanzados (DEA).** Curso 2006/2007: Alumna: Victoria Ramírez Sánchez (curso Óptica Avanzada). Calificación: Sobresaliente.

3) **Trabajos académicamente dirigidos y Trabajos fin de grado.** Desde 2003, 22 trabajos.

4) **Proyectos de innovación docente (PIE):** Último 2024. Título: Aplicación de herramientas de inteligencia artificial generativa a la docencia en Fotónica.

5) **Tutorización Becarios de colaboración** en Departamentos universitarios que han realizado el proyecto de investigación bajo mi tutela:

-Curso 2003/2004. De enero a junio de 2003. Javier Vargas Balbuena. Título del proyecto:

"Caracterización espacial y de polarización de haces láser"

-Curso 2006/2007. De enero a junio de 2007. Antonio Arévalo Garbayo. Título del proyecto: "Estudio de las características de polarización de la luz a la salida de elementos polarizadores no-ideales".

-Curso 2010/2011. De enero a junio de 2011. Cristina Teijeiro Pesquero. Título del proyecto: "Estudio de las características de polarización de la luz a la salida de diversos elementos ópticos polarizantes".

-Curso 2011/2012. De enero a junio de 2012. Fernando D. Sennet Domínguez. Título del proyecto: "Estudio de sistemas ópticos para despolarizar la luz".

-Curso 2012/2013. De enero a junio de 2013. Javier de Areba Iglesias. Título del proyecto: "Estudio de luz polarizada para aplicaciones biomédicas".

-Curso 2018/2019. De enero a junio de 2019. Jaime de la Riva Villén. Título del proyecto: “Estudio de haces parcialmente coherentes y parcialmente y/o no uniformemente polarizados y su propagación a través de diversos sistemas ópticos”

-Curso 2022/2023. De enero a junio de 2023. Pablo Cortés Casado. Título del proyecto: “Estudio de haces parcialmente coherentes y parcialmente y/o no uniformemente polarizados y su propagación a través de medios anisótropos y/o medios con actividad óptica natural”

-Curso 2025/2026. De noviembre a junio de 2026. Irene Pardo Alegría. Título del proyecto: “Estudio de haces Full Poincaré, generación, síntesis, propagación y aplicaciones”

6) **Divulgación:** Participación en diversas ediciones de la "Semana de la Ciencia", en la Feria "Madrid por la Ciencia" y en el concurso "Física en Acción", en el cual el trabajo presentado quedó finalista. Por otro lado, he participado en varios Congresos docentes y publicado diversos trabajos en revistas de docencia internacionales además de publicar dos libros didácticos y divulgativos para un público amplio titulados "Óptica para curiosos" y "Óptica para curiosos II" de la editorial Nivola. Participación en el programa “Mentoriza una científica” de la Facultad de Ciencias Física (UCM).

7) **Gestión:** Secretaria del Departamento de Óptica 2012-2016. Representante electa en Junta de Facultad (Facultad de Ciencias Físicas) desde 2018. Representante Dpto. Óptica en la Comisión de Doctorado en Física desde 2020. Creación y mantenimiento de la página web <http://www.ucm.es/info/goptic/> del grupo de investigación “Ingeniería de haces luminosos”, anteriormente "Grupo de Óptica Física y Haces Láser" de la UCM.

8) **Referee** de diversas revistas internacionales: Optics Communications, Journal of the Optical Society of America A, Journal of Optics A: Pure and Applied Optics y Journal of Physics D: Applied Physics, etc.