

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Fecha del CVA 30-12-2024

Nombre y apellidos	Elena Navarro Palma		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	G-1803-2019	
	Código Orcid	0000-0002-2807-3805	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Dpto. de Física de Materiales e Instituto de Magnetismo Aplicado		
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	25-06-2021
Espec. cód. UNESCO	221117-221123-221119		
Palabras clave	Nanoestructuras; Magnetismo, Superconductividad		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	1993
Doctora en Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	1998

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

- 1- Número de sexenios de investigación y la fecha del último concedido: 5 (2022)
- 2- Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos: 3 defendidas, 2 en proceso.
- 3- Número de trabajos Fin de Máster dirigidos: 18
- 4- Publicaciones: 75 (71 JCR): 65 T1 y 61 Q1. Citas totales: 1010
- 5- Participación en proyectos: 27: 4 Europeos, 13 del Ministerio y 5 Autonómicos.
- 6- Índice h=18 (Google scholar); h=15 (Web of Science y Scopus)
- 7- Comunicaciones a congresos: 77.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Profesora Catedrática de Universidad de Física Aplicada en el Dto. de Física de Materiales de la UCM desde junio de 2021 e investigadora en el Instituto de Magnetismo Aplicado (IMA). He sido Coordinadora del máster en Nanofísica y Materiales Avanzados durante 4 años (de 2018 a 2022) y soy la Coordinadora de la Oficina de Inclusión de Personas con Diversidad (OIPD) desde 2018, ambos en la Ftad. de Físicas. Mi investigación se ha centrado en la síntesis de sistemas de baja dimensionalidad por métodos físicos y químicos, principalmente nanopartículas y materiales granulares, y en la caracterización de sus propiedades magnéticas. Entre 1993-1998 realicé mi tesis doctoral bajo la supervisión de Antonio Hernando y Alain Reza Yavari sobre las propiedades magnéticas de las fases metaestables de la aleación FeRh. Posteriormente investigué en los siguientes institutos y laboratorios: 1-Instituto de Micro y Nano Tecnología (IMN-CSIC) en los años 2000, 2003 y 2004 con Alfonso Cebollada y Gaspar Armelles sobre la modulación de las interacciones magnéticas entre nanopartículas de Fe y Co crecidas por sputtering a través de materiales cappings y matrices, y en 2017 con José Miguel García sobre crecimiento en incidencia rasante (GLAD); 2- Grupo de Superconductividad y Películas Delgadas dirigido por el Prof. José Luis Vicent desde 2005 hasta el 2017, donde me especialicé en el estudio de las propiedades superconductoras de películas delgadas y multicapas y en los efectos de proximidad superconductor-magnético; 3- Instituto de Ciencias de Materiales (ICM-CSIC) con Yves Huttel de junio a septiembre durante los años 2009, 2011, 2013 y 2016, en la fabricación de nanopartículas magnéticas y nanopartículas core-shell por fuente de agregados en fase gaseosa y 4- Universidad de San Diego California (UCSD) con el Prof. Ivan Schuller de julio a septiembre de 2014 trabajando en el efecto de proximidad superconductor-superconductor en bicapas de Nb/V. Actualmente soy investigadora miembro del IMA. Mi interés en el instituto abarca varias líneas de investigación: La búsqueda de nuevos compuestos blandos-duros para aplicaciones de imanes permanentes; la producción a gran escala de materiales basados en grafeno mediante procesos de molienda de alta energía; los microhilos amorfos magnéticos; y la síntesis química de nanocarburos de Fe aleados embebidos en matrices basadas en carbono. Estas tres últimas líneas las abordamos desde la perspectiva de su aplicación como medios eficaces para la absorción/blindaje de la radiación electromagnética en el rango de GHz y modulables con campos magnéticos aplicados.



Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. PUBLICACIONES DESTACADAS (últimos 5 años)

- 1- Revealing the impact of ball milling as an intermediate stage in solid-state reaction synthesis of SmFeO_3 particles. **Materials Chemistry and Physics** 327, 129849 (2024). Q1 <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2024.129849>
- 2- Modulating the Magnetic Properties of Fe_3C /Few-layered Graphene Core/Shell Nanoparticles with potential applications in biomedicine. **Materials Today Chemistry** 39, 102143 (1-10) (2024). Q1 <https://doi.org/10.1016/j.mtchem.2024.102143>
- 3- Cost-effective synthesis of stable Co_xC @few-layered graphene nanostructures embedded in a carbon matrix **Journal of Alloys and Compounds** 995, 174799 (2024). Q1. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.174799>
- 4- A Novel methodology for designing mono/bi-slab X-band microwave absorbers of carbon-powder composites. **Materials & Design** 238, 112641 (2024). Q1 <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2024.112641>
- 5- Sol-gel Synthesis for Control of Iron-Cobalt Alloy/Ferrite Core/shell Nanoparticles Supported by Carbon Medium with Semi-Hard Magnetic Properties. **Journal of Alloys and Compounds**, 959, 170244 (2023) D1. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2023.170244>
- 6- High-Sensitivity Wireless Sensing using Amorphous Magnetic Microwires. **IEEE Sensors Journal** 23(2), 1099- 1104 (2023). <https://doi.org/10.1109/JSEN.2022.3225726>
- 7- Generation of defective few-layered graphene mesostructures by high-energy ball milling and their combination with FeSiCuNbB microwires for reinforcing microwave absorbing properties. **ACS Applied Materials and Interfaces** 15, 3507 (2023). Q1 <https://doi.org/10.1021/acsami.2c19886>
- 8- A feasible pathway to stabilize the monoclinic and tetragonal phase coexistence in barium titanate-based. **Journal of Materials Chemistry C** 10, 17743–17756 (2022). Q1 <https://doi.org/10.1039/D2TC04265G>
- 9- Tailoring magnetic properties of $\text{Fe}_{0.65}\text{Co}_{0.35}$ nanoparticles by compositing with RE_2O_3 (RE = La, Nd, and Sm). **Materials** 15, 7290 (2022). Q1 <https://doi.org/10.3390/ma15207290>
- 10- Large-area nanopillar arrays by glancing angle deposition with tailored magnetic properties. **Nanomaterials**, 12, 1186. (2022). Q1 <https://doi.org/10.3390/nano12071186>
- 11- Novel one-pot sol-gel synthesis route of Fe_3C /few-layered graphene core/shell nanoparticles embedded in a carbon matrix. **Journal of Alloys and Compounds** 902, 163662 (2022).D1 <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2022.163662>
- 12- Boosting the tunable microwave scattering signature of sensing array platforms consisting of amorphous ferromagnetic $\text{Fe}_{2.25}\text{Co}_{72.75}\text{Si}_{10}\text{B}_{15}$ microwires and its amplification by intercalating Cu microwires, **Nanomaterials** 11(4), 920 (2021). Q1 <https://doi.org/10.3390/nano11040920>.
- 13- Ultrasensitive NO_2 gas sensor with insignificant NH_3 -interference based on a few-layered mesoporous graphene, **Sensors and Actuators B: Chemical** 335, 129657 (2021) Q1. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2021.129657>
- 14- Multiphase materials based on the $\text{Fe}_{73.9}\text{Si}_{15.5}\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{B}_{6.6}$ alloy obtained by dry and wet high-energy ball milling processes, **Journal of Alloys and Compounds**, 864, 158136 (2021).D1 <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.158136>
- 15- Ultrafast Particle Size Reduction of $\text{Fe}_{73.9}\text{Si}_{15.5}\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{B}_{6.6}$ by High-Energy Milling: Nb_2O_5 as a Marker of Permeability Enhancement and Magnetic Hardening, **ACS Applied Electronic Materials** 2, 1484 (2020). Q1 <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsaelm.0c00252>
- 16- Control of the length of $\text{Fe}_{73.5}\text{Si}_{13.5}\text{Nb}_3\text{Cu}_1\text{B}_9$ microwires to be used for magnetic and microwave absorbing purposes" Papa G. Gueye, J. López-Sánchez, E. Navarro, A. Serrano, P. Marín. **ACS Applied Materials & Interfaces** 12 (13), 15644 (2020). Q1 <https://doi.org/10.1021/acsami.9b21865>
- 17- Vortex dynamics controlled by local superconducting enhancement. **New Journal of Physics** 21, 113059 (1-10), (2019). Q1 <https://doi.org/10.1088/1367-2630/ab5994>
- 18- Scattering of Microwaves by a Passive Array Antenna Based on Amorphous Ferromagnetic Microwires for Wireless Sensors with Biomedical Applications, **Sensors** 19, 3060 (1-11) (2019). Q1 <https://doi.org/10.3390/s19143060>

C.2. PROYECTOS (últimos 5 años)

PROYECTOS EUROPEOS



- 1- “Novel magnetic nanostructures for medical applications”. Grant agreement: 734801. ENTIDAD FINANCIADORA: H2020-EU.1.3.3. - *European Commission, CORDIS Community Research and Development Information Service*. Desde: 01/04/2017 al 31/03/2021 de 2021. IP: Rafael Morales Arboleya, Universidad del País Vasco. Cantidad: 846.000,00 €.

PROYECTOS NACIONALES

- 2- “Plastic waste upcycling by radiofrequency fields and magnetic nanoparticles – RyFCycling” Proyecto de Transición Ecológica y Digital TED2021-129688B-C21 – AEI. Desde 2022 al 2024. IP: P. de la Presa/ P. Marín. Cantidad: 207.402,50 €.
- 3- “Nano and microstructured magnetic materials integrated into miniaturized and intelligent analytical system for detecting diseases through exhaled breath” - MATMAGSEN. PID2021- 123112OB-C21– MICIIN. Desde 01.09.2022 al 31.08.2025. IP: P. Marín/ P. de la Presa. Cantidad: 157.300,00 €.
- 4- “Control de Superconductividad y Magnetismo mediante efectos de asimetría, anisotropía y proximidad”. FIS2016-76058-C4-1-R. Ministerio de Economía y Competitividad. Desde: 30-12-16 hasta: 29-12-20. IP: José Luis Vicent. Cantidad financiada: 79.860,00 €.

PROYECTOS REGIONALES

- 6- “Soluciones del nanomagnetismo a los retos sociales. NANOMAGCOSTCM”. P2018/NMT-4321. Desde 01-2019 hasta 01-2022. IP: Rodolfo Miranda, IMDEA Nanociencia. Cantidad: 1.064.800,00 €.

C.3. CONTRATOS ARTÍCULOS 83 (méritos tecnológicos de transferencia) (últimos 5 años)

1. **Red Eléctrica Española S.A.U. “Investigación en campos electromagnéticos y salud 50 Hz”**. Cantidad: 25.000 €. Fecha: del 01/01/2020 al 31/12/2021
2. **Red Eléctrica Española S.A.U. “Investigación en campos electromagnéticos y salud 50 Hz”**. Cantidad: 12.500 €. Fecha: del 01/01/2022 al 31/12/2022

C.4. PATENTES (últimos 5 años)

1-Sensor químico resistivo para la detección de NO₂

M.C. Horrillo Güemes, D. Matatagui Cruz, M.P. Marín Palacios, E. Navarro Palma, J. López Sánchez, A. Peña Moreno. Nº: P202030712 (2020). Entidad: CSIC - UCM

2-Obtención a gran escala en un solo paso y a temperatura ambiente de material compuesto por pocas láminas de grafeno con un alto grado de defectos mediante molienda mecánica seca oscilatoria de alta energía.

M.P. Marín Palacios, E. Navarro Palma, J. López Sánchez, A. Peña Moreno, M.C. Horrillo Güemes, D. Matatagui Cruz. Nº: P202030709 (2020). Entidad: UCM - CSIC

C.5. MOVILIDAD

1. **Instituto de Magnetismo Aplicado Laboratorio Salvador Velayos**. RENFE-UCM-CSIC. *Duración*: enero de 1993 hasta septiembre de 1998 (68,94 meses).
2. **European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) and Institute National Polytechnique de Grenoble (INPG)**. *Duración*: desde 15/11/1995 hasta 15/12/1995 (1 mes).
3. **Instituto de Microelectrónica de Madrid, CSIC**. *Duración*: 1 de enero de 2000 hasta 20 del 2004.
4. **Laboratorio de Superconductividad y Películas Delgadas**. Departamento de Física de Materiales de la Facultad de C.C. Físicas de la U.C.M. *Duración*: desde 22/12/2004 hasta 01/10/2017.
5. **Instituto de Ciencias de los Materiales, ICM (CSIC)**. *Duración*: desde el 15/06/2009 a 31/12/2009 (6,5 meses).
6. **Instituto de Ciencias de los Materiales, ICM (CSIC)**. *Duración*: desde 01/06/2011 al 30/06/2011 (1 mes) y desde el 01/11/2011 al 31/01/2012 (2,97 meses).
7. **Instituto de Ciencias de los Materiales, ICM (CSIC)**. *Duración*: desde el 15/06/2013 hasta 30/09/2013. (3,48 meses)
8. **Universidad de California San Diego, Departamento de Ciencias. Beca Salvador de Madariaga** *Duración*: desde el 01/07/2014 al 30/09/2014. (3 meses)
9. **Instituto de Microelectrónica de Madrid (IMM-CSIC)**. *Duración*: desde el 01/06/2016 al 30/09/2016 (3,94 meses) y desde el 15/01/2017 al 15/02/2017 (1 mes).
10. Actualmente estoy adscrita al **Instituto de Magnetismo Aplicado**.



C.6. DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORALES

- 1- **Luis Ruiz-Valdepeñas Martín de Almagro**. “Efectos de confinamiento y proximidad en sistemas híbridos con diferentes interacciones de largo alcance” Fecha: 16/12/2014. Sobresaliente Cum Laude.
- 2- **Diego Archilla Sanz**. “Control de la microestructura de microhilos magnéticos para aplicaciones de hipertermia y efectos magnetocalóricos”. Fecha: 11/10/2022. Sobresaliente Cum Laude.
- 3- **Alberto Castellano Soria**: “Diseño teórico y síntesis de nuevos carburos ferromagnéticos multifuncionales”. Fecha de defensa: 12/2024. Sobresaliente Cum Laude.
- 4- **María Garrido Segovia**: “Biofuncionalidades de nanoestructuras columnares” **Becaria FPU**. En proceso. Fecha de defensa: enero 2027.
- 5- **Rodrigo Cubero Hernández**: “Síntesis de Imanes Permanentes Libres de Tierras Raras”. Fecha de defensa: 2028.

C.7: DIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER (Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados de la UCM) (últimos 5 años):

1. **Rodrigo Cubero Hernández** “Influencia de la adición de boro en la oxidación de partículas de elementos magnéticos” Directores: Elena Navarro y Rafael Pérez. (2024). Calificación: 9
2. **Iván Horcajo Peribañez** “Atenuación de las ondas electromagnéticas mediante grafeno obtenido por exfoliación mecánica”. Directores: Elena Navarro y Pilar Marín. (2022). Calificación: 8.4
3. **Pablo Rabaso**. Carburos. “Nanopartículas con estructura núcleo@corteza de FeCo@grafeno en matriz de carbono sintetizadas por sol-gel”. (2022). Calificación: 9,3.
4. **Ignacio Sardinero**. “Síntesis, caracterización y modelización de nanoestructuras basadas en carburos de Fe con sustituciones de Co”. (2021) Calificación: 10 MH
5. **María Alejandra Arranz**. “Síntesis sol-gel y caracterización de carburos de Hierro/Disproseo”. (2021). Calificación: 9,3.
6. **Alberto Castellano Soria**. “Ab initio energetic and magnetic characterization of Fe₃C and Fe₂MnC”. (2020). Calificación: 8,9.
7. **Jaime Peredo Labajos**. “Novel sol-gel synthesis for Fe₂MnC/graphite core/shell nanoparticles”. (2020). Calificación: 9,5.
8. **Julia García Pérez**. “Síntesis y desarrollo de nanopartículas de Au-ferritas para aplicaciones en fototerapia”. (2019). Calificación: 8.
9. **Jimena Soler Morala**. “Fabrication of magnetic nanoparticles by aggregation sources and characterization of their physical properties”. (2019). Calificación: 9.
10. **Freddy Alexander Rodríguez Granado**. “Optimization of composites magnetic properties for high and low frequency applications”. (2019). Calificación: 9,2.
11. **Álvaro Peña Moreno**, “Scalable graphene synthesis via ball-milling for electromagnetic waves attenuation”. (2019). Calificación: 8,8.
12. **Ignacio García Marín**, “Manufacture of magnetic nanocomposites through advanced techniques of mechanical high-energy ball-milling of amorphous materials”. (2019). Calificación: 10.

C.8: OTROS MÉRITOS

- Directora Científica de la Unidad de Criogenia del Centro de Apoyo a la Investigación (CAI) de Técnicas Físicas de la UCM. Duración: desde 2010 hasta 2018.
- Editora invitada de 2 ediciones especiales: 1- "Magnetism and Magnetic Properties of Nanomaterials" de la revista **Nanomaterials** y 2- "Electromagnetic and Magnetic Properties of Nanomaterials" de la revista de **Materials**.
- Coordinadora del Máster de Nanofísica y Materiales Avanzados de la Facultad de Físicas, UCM desde el 29 de noviembre de 2018 hasta la actualidad.
- Coordinadora de la Oficina de Inclusión de Personas con Diversidad Funcional en la Facultad de Ciencias Físicas (OIPD). Desde el 28 de septiembre 2018 hasta la actualidad.
- Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias Físicas desde noviembre de 2008 hasta junio de 2010.
- Pertenencia al banco de expertos de la Agencia Estatal de Investigación desde el 2007.
- Referee de las revistas: ACS Applied Materials & Interfaces; Materials Chemistry and Physics; Journal of Alloys and Compounds; Journal of Nanoscience and Nanotechnology; Nanomaterials; Sensors; Journal of Composites Science; Applied Sciences; Metals; Crystals; Molecules; Electronics; Materials; Journal of Testing and Evaluation; ...
- Miembro del comité organizador del 13 th European Magnetic Sensors and Actuators Conference EMSA 2022.