

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	13/012/2024
Nombre y apellidos	Pilar Herrasti González		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	R-8532-2018	
	Código Orcid	Htps://orcid.org/0000-0003-1067-0780	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Autónoma de Madrid		
Dpto./Centro	Química Física Aplicada/Facultad de Ciencias		
Dirección	Calle, Tomás y Valiente nº 7		
Teléfono	914976496	correo electrónico	pilar.herrasti@uam.es
Categoría profesional	Catedrático	Fecha inicio	2011
Espec. cód. UNESCO	221005		
Palabras clave	Electrosíntesis, nanoparticulas, biosensores degradación		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura	Universidad Autónoma de Madrid	1983
Doctorado	Universidad Autónoma de Madrid	1987

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

Número de sexenios: 6, el último concedido en 2021

Número de tesis dirigidas: 16, todas con sobresaliente *cum laude* y doctorado europeo o internacional. En la actualidad estoy dirigiendo 2 tesis doctorales.

Citas totales: 2514

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años: 200

Publicaciones totales en el primer cuartil: De 130 publicaciones el 70% de ellas en Q1. El resto en el Q2.

Capítulo de libros: 5

Patentes: 1

Índice h: 32

Participaciones en congresos: 90 participaciones a congresos nacionales e internacionales, 4 invitaciones a plenarias.

Becas:

Beca del Ministerio para realizar una estancia posdoctoral en la Universidad de Southampton (1989-1990).

Beca Salvador de Madariaga para una estancia de un año en la Universidad de Southampton (2009-2010)

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

Mi labor investigadora se ha centrado en la electrosíntesis de materiales y sus posibles aplicaciones. A continuación citaré las líneas de investigación más relevantes:

a) Electrosíntesis de semiconductores. Esta temática fue parte de mi tesis doctoral presentada en el año 1987, dando lugar a 10 publicaciones algunas de ellas con un número de citas en torno a 50. Posteriormente y bajo la misma temática realicé una estancia posdoctoral en la

Universidad de Southampton (Inglaterra) para el estudio fotoelectroquímico de monocristales de sulfuro de cadmio.

b) Después de este periodo, y siguiendo en la línea de la síntesis electroquímica y el estudio y aplicaciones de distintos materiales, me interesó el campo de los **polímeros conductores**. Estos materiales poseen una gran cantidad de propiedades como: cambios en volumen, color, conductividad etc. que les hacen muy útiles en muchas aplicaciones. Mi trabajo se centró en el estudio de la síntesis electroquímica de distintos polímeros como polipirrol, polianilina y politiofeno sobre distintos sustratos, buscando y analizando las propiedades anticorrosivas que estos materiales pueden presentar. Se publicaron más de 30 trabajos en revistas internacionales y muchos de ellos con un número elevado de citas. En el campo de la corrosión mis estudios no solo han estado enfocados a la protección con polímeros conductores si no también al uso de capas autoensambladas independientes o bien mezcladas con polímeros conductores, así como al uso de líquidos iónicos como inhibidores del proceso de corrosión. En base a esta temática obtuve un proyecto de investigación del plan nacional como IP.

c) Paralelamente realizamos estudios de caracterización estructural de muchos procesos electroquímicos, que hasta el momento no habían podido ser evaluados y que representaban un reto para la ciencia. El desarrollo en los años 90 del microscopio de efecto túnel, nos permitió analizar con detalle, **la morfología de los primeros estadios de crecimiento de la plata, o conocer el comportamiento de procesos de oxidación-reducción de oro que daban lugar a estructuras fractales**. Dando a más de 10 trabajos revistas de alto índice de impacto.

d) En los últimos años, y con un grupo de investigación ya formado integrado por 6 miembros (1 catedrático, 1 profesor titular, 1 contratado doctor y 3 ayudantes doctores), mi trabajo de investigación se ha centrado más específicamente en **la síntesis electroquímica de nanopartículas magnéticas de óxidos de hierro**. Hemos desarrollado un nuevo método de síntesis que permite obtener materiales magnéticos de ferritas con distintos cationes, pudiendo variar su tamaño y composición con la variación de parámetros de síntesis como corriente o temperatura. Debido a las atractivas propiedades de estos materiales en el campo de la biomedicina, se han realizado algunas primeras incursiones en el estudio de hipertermia o resonancia magnética de imagen, con resultados en principio bastante satisfactorios. También hemos empleado los óxidos de hierro obtenidos en campos diferentes al biomédico como son la detección de analitos de interés como la glucosa, o bien para tratamiento de contaminantes como el cromo (VI).

Para el desarrollo de esta temática hemos disfrutado de 3 proyectos de investigación en los que he sido IP.

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

Incluyo a continuación las publicaciones más relevantes de los últimos 5 años de un total de 22.

1. J.G. Ovejero, S.J. Yoon, J.W. Li, A. Mayoral, X.H. Gao, M. O'Donnell, M.A. Garcia, **P. Herrasti**, A. Hernando. Synthesis of hybrid magneto-plasmonic nanoparticles with potential use in photoacoustic detection of circulating tumor cells 185, DOI: 10.1007/s00604-017-2637, (2018).
2. Design, Construction and Evaluation of a 3D Printed Electrochemical Flow Cell for the Synthesis of Magnetite Nanoparticles. I. Lozano; C. Lopez; N. Menendez, N. Casillas; **P. Herrasti**. J. Electrochem. Soc. 165, H688-H697 (2018)

3. Improvement in Heavy Metal Removal from Wastewater Using an External Magnetic Inductor. F. Rivera; F.J. Palomares; **P. Herrasti**, E. Mazario. *Nanomaterials*, 9, 1508 (2019)
4. Fenton-like degradation enhancement of methylene blue dye with magnetic heating induction. F. Rivera; F.J. Recio; F.J. Palomares, J. Sanchez Marcos; N. Menendez, E. Mazario, **P. Herrasti**. *J. Electroanal. Chem.* 879, 114773 (2020).
5. Novel, simple, and environmentally safe method for wastewater pollutant removal. L. Duque, L. Gutierrez, N. Menendez, **P. Herrasti**, E. Mazario. *J. of water process eng.* 24, 102181 (2021)
6. Self-Assembly of Au-Fe₃O₄ Hybrid Nanoparticles Using a Sol-Gel Pechini Method. J.G. Ovejero, M.A. Garcia, **P. Herrasti**. *Molecules*, 26, 6943 (2021)
7. Direct 3D printing of zero valent iron@polylactic acid catalyst for tetracycline degradation with magnetically inducing active persulfate. S. Fernandez Velayos; J. Sanchez Marcos; A. Munoz Bonilla; **P. Herrasti**, N. Menendez; E. Mazario. *Sci. of total environment*, 806, 150917 (2022)
8. Evidence of cathodic peroxydisulfate activation via electrochemical reduction at Fe(II) sites of magnetite-decorated porous carbon: Application to dye degradation in water. S. Mirehbar, S. Fernandez Velayos, E. Mazario, N. Menendez, **P. Herrasti**, F.J. Recio, I. Sires. *J. Electroanal. Chem.* 902, 115807 (2022)
9. Fe₃O₄-Nanoparticle-Modified Sensor for the Detection of Dopamine, Uric Acid and Ascorbic Acid. E. Gaya, N. Menendez, E. Mazario, **P. Herrasti**, *Chemosensors*, 11, 79 (2023)
10. Highly efficient Cu₂O@Cu_xFe_yO₄ nanohybrid catalyst for the degradation of emerging pollutants. S. Fernandez Velayos, F.J. Recio, F.J. Palomares, N. Menendez, **P. Herrasti**, E. Mazario. *Catalyst*, 52, 103549 (2023)

C.2. Proyectos, se incluyen los proyectos en los últimos 5 años

- ✓ **Título:** Síntesis, caracterización y aplicaciones de nuevos materiales para la eliminación de contaminantes emergentes en aguas residuales
Entidad de realización: Universidad Autónoma de Madrid,
Investigador Responsable: Pilar Herrasti González y Eva Mazario Masip
Numero de investigadores: 6
Entidad financiadora: M. de Ciencia Innov y Universidades
Fecha de comienzo: 01/01/2022 (3 años)
Referencia: PID2021-123431OB-I00
Cuantía de la subvención: 230.000
- ✓ **Título:** Evaluación de Procesos Químicos Asistidos Magnetotérmicamente
Entidad de realización: Universidad Autónoma de Madrid,
Investigador responsable: Pilar Herrasti González y Nieves Menendez
Numero de investigadores: 4
Entidad financiadora: M. de Ciencia Innov y Universidades
Fecha de comienzo: 01/01/2019 (3 años)
Referencia: PGC2018-095642-B-100
Cuantía de la subvención: 69.000
- ✓ **Título:** Nanopartículas y nanoestructuras magnéticas funcionales para la activación térmica y control in-situ de procesos físicos y químicos.
Entidad de realización: Universidad Autónoma de Madrid
Investigador responsable: Pilar Herrasti González
Numero de investigadores: 7
Entidad financiadora: Ministerio de ciencia e innovación

Fecha de comienzo: 01/01/2016 (3 años)
Referencia: MAT2015-67557-C2-2-P
Cuantía de la subvención: 68600

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Título: DESARROLLO DE UN PROCESO EFICIENTE DE RECUPERACION DE YODO

Referencia del proyecto: RTC-2015-3611-5

Investigador principal: Pilar Herrasti González

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración : 2015-2018

Financiación recibida: 470471 euros

C.4. Patentes

Denominación: Método de fabricación de heterouniones de sulfuro de cadmio/sulfuro de cobre, que exhiben efecto fotovoltaico en células solares.

Tipo de propiedad industrial: Patente de invención

Inventores/autores/obtenedores: F. Arjona, E. Fatás, E. García, T. García, P. Herrasti

Entidad titular: Nacional

País de prioridad: España

Fecha: 1989

C.5 Congress:

He participado en 90 congresos tanto con presentaciones orales como postes y he sido parte del comité organizador y del comité científico de 8 congresos nacionales he internacionales

- **Título:** Nanomateriales magnéticos, síntesis y aplicaciones como nanosensores y para degradación
Autores: P. Herrasti and the research group
Presentación: **Curso on-line, invitación**
Meeting: I Simposio de Meio Ambiente e Energia. Universidad Estadual Do Ceará
Date: 2020
- **Título:** Magnetite: Electrosynthesis and applications.
Autores: P. Herrasti, N. Menendez, J. Sanchez-Marcos, A. Muñoz-Bonilla, I. Lozano
Presentación: **Plenaria**
Meeting: XXXIII Jornadas Chilenas de Química
Date: 2018
- **Título:** Magnetite/Polydopamine nanoparticles as biosensor for the detection of biomolecules
Autores: J. Jaime, G. Rangel, A. Muñoz-Bonilla, P. Herrasti
Presentación: **Keynote**
Meeting: Elecnano 7, Lille, Francia
Date: 2016
- **Título:** Electrosynthesis in one step of magnetite-polydopamine
Autores: P. Herrasti, A. Muñoz-Bonilla, E. Mazario, J. Sanchez-Marcos, N. Menendez
Presentación: **Keynote**
Meeting: Elecnano 7, Lille, Francia
Date: 2016
- **Título:** Nanoparticulas magnéticas, electrosíntesis y aplicaciones
Autores: P. Herrasti
Presentación: **Keynote**
Meeting: XX Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica, Fortaleza (Brasil)
Date: 2012

C.6. Referee de un gran número de revistas de diferentes editoriales, Springer, Wiley, Elsevier etc..

C.7 Docencia en Licenciatura, Grado y Master. Dos proyectos de innovación docente como investigador principal, con la realización de páginas web en cada caso, <http://joule.qfa.uam.es> y <http://www.qf1.uam.es>

C.8 Miembro del panel de expertos de ACADEMIA

C.9 Desde 09/2017 Delegada del Decano para el Grado en Química y Coordinadora del Grado en Química. Directora del departamento de Química Física Aplicada desde noviembre 2018 hasta Noviembre 2022.