

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

02/10/2024

Nombre y apellidos	Elena Navarrete Astorga		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-1717-2014	
	Código Orcid	0000-0002-3392-0722	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Málaga		
Dpto./Centro	Física Aplicada I / Facultad de Ciencias		
Dirección	Bulevar Louis Pasteur, Campus de Teatinos, Málaga		
Teléfono	952131926	correo electrónico	enavarrete@uma.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad		
Espec. cód. UNESCO	221028-1 / 221005 / 221190		
Palabras clave	Capas delgadas, nanotecnología, almacenamiento de energía, superficies, caracterización de materiales, dispositivos electrónicos		

A.2. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Ingeniería Química	Universidad de Málaga	2009
Máster en Química Avanzada: Preparación y caracterización de materiales	Universidad de Málaga	2010
Doctorado (Física Aplicada)	Universidad de Málaga	2015
Máster Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato: modalidad Física y Química	Universidad de Málaga	2020

Indicadores generales de calidad de la producción científica

Número de sexenios: 2, el último concedido el 31/12/2021.

Citas totales: 389

Publicaciones totales en el primer y segundo cuartil: 28 (12 en el primer decil).

Capítulos de libro: 1

Otras publicaciones: 4

Índice h: 11 (Scopus)

Parte B. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

B.1. Publicaciones

- Martín, F., Navarrete, E., Morales, J., Roldán, C., Ramos-Barrado, J.R., Sanchez, L., "High-energy, efficient and transparent electrode for lithium batteries", *Journal of Materials Chemistry* 20(14), 2847-2852, **2010**
- Rodríguez-Moreno, J., Navarrete-Astorga, E., Martín, F., Schrebler, R., Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., "Semitransparent ZnO/poly(3,4-ethylenedioxythiophene) based hybrid inorganic/organic heterojunction thin film

diodes prepared by combined radio-frequency magnetron-sputtering and electrodeposition techniques”, *Thin Solid Films* 525, 88-92, **2012**.

3. Rodríguez, J., Navarrete, E., Dalchiele, E.A., Sánchez, L., Ramos-Barrado, J.R., Martín, F., “Polyvinylpyrrolidone-LiClO₄ solid polymer electrolyte and its application in transparent thin film supercapacitors”, *Journal of Power Sources* 237, 270-276, **2013**.
4. Rodríguez-Moreno, J., Navarrete-Astorga, E., Romero, R., Martín, F., Schrebler, R., Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., “Electrochemically grown vertically aligned ZnO nanorod array/p +-Si (100) heterojunction contact diodes”, *Thin Solid Films* 547, 235-240, **2013**.
5. Rodríguez-Moreno, J., Navarrete-Astorga, E., Dalchiele, E.A., Schrebler, R., Ramos-Barrado, J.R., Martín, F., “Vertically aligned ZnO@CuS@PEDOT core@shell nanorod arrays decorated with MnO₂ nanoparticles for a high-performance and semi-transparent supercapacitor electrode”, *Chemical Communications* 50(42), 5652-5655, **2014**.
6. Lucía Campo, Elena Navarrete-Astorga, Carlos J. Pereyra, Ana Cuevas, Rocío Romero, Daniel Ariosa, Rodrigo Henríquez, Eduardo Muñoz, Ricardo E. Marotti, Francisco Martín, José R. Ramos-Barrado, Enrique A. Dalchiele, “The Effect of a Sputtered Al-Doped ZnO Seed Layer on the Morphological, Structural and Optical Properties of Electrochemically Grown ZnO Nanorod Arrays”, *Journal of The Electrochemical Society* 163(8), D392-D400, **2016**
7. Elena Navarrete-Astorga, Jorge Rodríguez-Moreno, Enrique A. Dalchiele, Ricardo Schrebler, Patricio Leyton, José R. Ramos-Barrado, Francisco Martín, “A transparent solid-state ion gel for supercapacitor device applications”, *Journal of Solid State Electrochemistry* 21, 1431-1444, **2017**
8. Mercedes Gabás, Efraín Ochoa-Martínez, Elena Navarrete-Astorga, Ángel R. Landa-Cánovas, Pilar Herrero, Fernando Agulló-Rueda, Santiago Palanco, Javier Martínez-Serrano José R. Ramos-Barrado, “Characterization of the interface between highly conductive Ga:ZnO films and the silicon substrate”, *Applied Surface Science* 419, 595-602, **2017**
9. Efraín Ochoa-Martínez, Elena Navarrete-Astorga, José R. Ramos-Barrado, Mercedes Gabás, “Evolution of Al:ZnO optical response as a function of doping level”, *Applied Surface Science* 421, 680-686, **2017**
10. Elena Navarrete-Astorga, Jorge Rodríguez-Moreno, Francisco Martín, Luis Sánchez, Manuel Cruz-Yusta, Ricardo Schrebler, Enrique A. Dalchiele, José Ramón Ramos-Barrado, “Optical semitransparent silver nanostructured layer electrode toward semitransparent lithium ion batteries”, *Thin Solid Films* 653, 4-12, **2018**
11. Navarrete-Astorga, E., Solís-Cortés, D., Rodríguez-Moreno, J., Dalchiele, E.A., Schrebler, R., Martín, F., Ramos-Barrado, J.R., “A new concept of a transparent photocapacitor”, *Chemical Communications* 54(76), 10762-10765, **2018**.
12. Solís-Cortés, D., Navarrete-Astorga, E., Costa-Krämer, J.L., ...Ramos-Barrado, J.R., Martín, F., “Ga-doped IZO films obtained by magnetron sputtering as transparent

- conductors for visible and solar applications”, *Ceramics International*, 45(5), pp. 5577–5587, **2019**
13. Landa-Cánovas, A.R., Santiso, J., Agulló-Rueda, F., Navarrete-Astorga, E....Ramos-Barrado, J.R., Gabás, M., “Nanostructural changes upon substitutional Al doping in ZnO sputtered films”, *Ceramics International*, 45(5), pp. 6319–6327, **2019**
 14. Solís-Cortés, D., Schrebler, R., Navarrete-Astorga, E., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., “Electrochemical characterization of transparent conducting IZO:Ga thin films”, *Journal of Alloys and Compounds*, 808, 151776, **2019**.
 15. Solís-Cortés, D., Navarrete-Astorga, E., Schrebler, R., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., “A solid-state integrated photo-supercapacitor based on ZnO nanorod arrays decorated with Ag₂S quantum dots as the photoanode and a PEDOT charge storage counter-electrode”, *RSC Advances*, 10(10), pp. 5712–5721, **2020**.
 16. Solís-Cortés, D., Martín, F., Schrebler, R., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., “Electrochemical Growth of ZnO Nanorod Arrays onto Transparent Conductive IZO:Ga Substrates”, *Journal of the Electrochemical Society*, 167(11), 112504, **2020**.
 17. Badán, J.A., Navarrete-Astorga, E., Henríquez, R., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A., “Optical properties of silver nanoparticles deposited onto silicon substrates by different soft-solution processing techniques”, *Optical Materials*, 100, 109651, **2020**.
 18. López-Escalante, M.C., Navarrete-Astorga, E., Gabás Perez, M., Ramos- Barrado, J.R., Martín, F., “Photovoltaic modules designed for architectural integration without negative performance consequences”, *Applied Energy*, 279, 115741, **2020**.
 19. Majidi, A., Navarrete-Astorga, E., Ramos-Barrado, J.R., Rahimipour, M.R., Alizadeh, M., “Effect of pre-oxidation and Al amount on the oxidation behavior of healing agents in YSZ-Mo(Si_{1-x}Al_x)₂ composite”, *Ceramics International*, 47(6), pp. 7617–7624, **2021**.
 20. Pereyra, C.J., Campo, L., Navarrete-Astorga, E., ...Dalchiele, E.A., Marotti, R.E., “Scattering of light by ZnO nanorod arrays”, *Optics Letters*, 46(10), pp. 2360–2363, **2021**.
 21. Badán, J.A., Jauregui, G., Navarrete-Astorga, E., ...Ariosa, D., Dalchiele, E.A., “Solid-state thermal dewetted silver nanoparticles onto electrochemically grown self-standing vertically aligned ZnO nanorods for three-dimensional plasmonic nanostructures”, *Ceramics International*, 47(23), pp. 32685-32698, **2021**
 22. Rodrigo Henríquez, Alifhers S. Mestra-Acosta, Eduardo Muñoz, Paula Grez, Elena Navarrete-Astorga and Enrique A. Dalchiele, “High-performance asymmetric supercapacitor based on CdCO₃/CdO/Co₃O₄ composite supported on Ni foam”, *RSC Advances*, 11(50), pp. 31557-31565, **2021**.
 23. Badán, J.A., Navarrete-Astorga, E., Henríquez, R., ...Ramos-Barrado, J.R., Dalchiele, E.A. “Silver Nanoparticle Arrays onto Glass Substrates Obtained by Solid-State Thermal Dewetting: A Morphological, Structural and Surface Chemical Study”, *Nanomaterials*, 12(4), 617. **2022**.
 24. Rodrigo Henríquez, Alifhers S. Mestra-Acosta, Paula Grez, Eduardo Muñoz, Gustavo Sessarego, Elena Navarrete-Astorga and Enrique A. Dalchiele. “High-performance asymmetric supercapacitor based on a CdCO₃/CdO/Co₃O₄ composite supported on Ni foam – part II: a three-electrode electrochemical study”, *RSC Advances*, 13, 10068, **2023**.



25. Rodrigo Henríquez, Paula Salazar Nogales, Paula Grez Moreno, Eduardo Muñoz Cartagena, Patricio Leyton Bongiorno, Elena Navarrete-Astorga and Enrique A. Dalchiele. "One-Step Hydrothermal Synthesis of $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ Nanoparticles as an Efficient Visible Light Photocatalyst for the Degradation of Congo Red Azo Dye", *Nanomaterials*, 13, 1731, **2023**.
26. Mariagrazia Iuliano, Claudia Cirillo, Elena Navarrete-Astorga, Maria Sarno, "A new nanocomposite as adsorbent and catalyst for enhanced removal of methylene blue", *Surfaces and Interfaces* 51, 104582, **2024**.
27. Rodrigo Henríquez, Paula Salazar Nogales, Paula Grez Moreno, Eduardo Muñoz Cartagena, Patricio Leyton Bongiorno, Pablo Zerega Garate, Elena Navarrete-Astorga and Enrique A. Dalchiele. "Solvothermal Synthesis of $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ Nanoparticles and Their Visible-Light-Driven Photocatalytic Activity", *Nanomaterials* 14, 1079, **2024**.
28. JR Sosa-Acosta, L. Fernández-Izquierdo, Rodrigo del Río, Elena Navarrete-Astorga, Dietmar Leinen and Samuel A. Hevia. "CsPbBr₃-based photoanode prepared by single-step Chemical vapor deposition of tunable thickness perovskite films", *Applied Surface Science* 678, 161049, **2024**.

B.2. Proyectos de investigación

Título: "Baterías semitransparentes para su integración en superficies acristaladas de edificios", ref. ENE2007-29042-E/ALT

Entidad financiadora: Acción complementaria EXPLORA

Duración: 01/05/2008-31/10/2008 (6 meses).

Investigador principal: Francisco de Paula Martín Jiménez (UMA).

Título: "Funcionalización superficial de materiales para aplicaciones de alto valor añadido", ref. CSD2008-00023.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, CONSOLIDER INGENIO 2010

Duración: 01/01/2010-01/11/2011 (22 meses).

Investigador principal: José Ramón Ramos Barrado (UMA).

Título: "Transferencia de las estructuras de alta eficiencia a la producción industrial: una oportunidad para los métodos de bajo coste", ref. TEC2010-16700.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, Beca FPI.

Duración: 2011-2014 (4 años).

Investigador principal: José Ramón Ramos Barrado (UMA).

Título: "Dispositivos nanoestructurados para producir y almacenar energía en el horizonte del 2020", ref. TEC2014-53906-R

Entidad financiadora: MINECO

Duración: 01/01/2015-31/12/2018 (48 meses).

Investigador principal: J.R. Ramos Barrado (UMA). Importe total: 187.066 €

Título: "Self-healing YSZ-Mo(Si_{1-x},Al_x)₂ thermal barrier coatings".

Entidad financiadora: Materials & Energy research center (MERC) de Irán

Duración: 01/02/2017-01/03/2020.

Investigador principal: M. R. Rahimipour (MERC Irán).

Título: "Desarrollo de heteroestructuras n-ZnO/ p-CZTS basadas nanopilares para celdas solares de alto rendimiento", ref. 039.361/2019 PUCV.



Duración: 2018-2019

Investigador principal: Rodrigo Henríquez Navia (PUCV Chile).

Título: “Desarrollo de nuevos micro-supercondensadores flexibles transparentes para almacenamiento de energía eléctrica”, ref. UMA18-FEDERJA-039.

Entidad financiadora: Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Convocatoria 2018)

Duración: 15/02/2020-actualidad

Investigador principal: Elena Navarrete Astorga. Importe total: 75.000 €

Título: “Nano-estructuras 1D ordenadas de semiconductores transparentes para aplicaciones fotovoltaicas y foto-electroquímicas (1DNANOSUN)”, ref. UMA18-FEDERJA-041.

Entidad financiadora: Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Convocatoria 2018)

Duración: 15/11/2019-actualidad

Investigador principal: José Ramón Ramos Barrado (UMA).

Título: “Fotomicrosupercondensador transparente para el almacenamiento y generación de energía simultánea (PHOTOCAP)”, ref. B1-2020_08.

Entidad financiadora: Universidad de Málaga

Duración: 24/05/2021-24/05/2022. Importe total: 4.000 €

Investigador principal: Jorge Rodríguez Moreno (UMA)

Título: “Dispositivos con generación y almacenamiento integrados de energía solar”, ref. PID2020-117832RB-100.

Entidad financiadora: MICINN

Duración: 01/09/2021 – 31/08/2024. Importe total: 43.000 €

Investigador principal: Francisco de Paula Martín Jiménez (UMA)

Título: “Celdas Electrolíticas de Óxido Sólido (H-SOEC) para la Producción de Hidrógeno”, ref. B1- 2021_03.

Entidad financiadora: Universidad de Málaga

Duración: 18/05/2022 – 18/05/2023. Importe total: 4.000 €

Investigador principal: Leire Caizán Juanarena (UMA)

Título: “Desarrollo de nuevos dispositivos electrónicos basados en MXenes bidimensionales”, ref. PID2023-149764OA-I00.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Duración: 2024-2028. Importe total: 137.500€

Investigadores principales: Miguel Muñoz Rojo y Elena Navarrete Astorga

B.3. Contratos o méritos tecnológicos o de transferencia

- **Patente:**

Inventores (p.o. de firma): Francisco de Paula Martín Jiménez, Luis Sánchez Granados, Elena Navarrete Astorga, Julián Morales Palomino, José Ramón Ramos Barrado (Dptos. Física Aplicada I UMA, Ingeniería Química UMA e Ingeniería Química UCO).

Título: “Batería transparente secundaria de ion litio”

Número de solicitud de la patente. P200901267. Fecha solicitud: 22/05/2009

País de prioridad. ESPAÑA

Número de patente. ES 2 352 492 B2. Fecha de concesión: 18/11/2011

Entidad titular. Universidad de Málaga



Extendida internacionalmente vía solicitud PCT (WO2010133735 A2 y A3).
 Tipo de protección de la patente. Tratado de cooperación de patentes.

B.4. Publicaciones en conferencias y congresos nacionales e internacionales

Más de 40 contributions (2 charlas invitadas + 9 comunicaciones orales + +29 posters).

Charlas seleccionadas:

- 2024 Invited talk, Universidad de Granada (Spain)
- 2022 Invited talk, Encuentros Ciencia y Tecnología de Superficies (CyTeS), online, Madrid (Spain)
- 2021 Oral presentation, 13th Spanish Conference on Electron Devices, online, Sevilla (Spain)
- 2019 Oral presentation, Renewable Energy Sources - Research and Business, Wroclaw (Poland)
- 2018 Oral presentation, VI Congreso Nacional de I + D en Defensa y Seguridad, Valladolid (Spain)
- 2016 Oral presentation, European Conference on Nanofilms, Bilbao (Spain)

B.5. Estancias de investigación

Centro. Instituto energía solar Fraunhofer ISE. Freiburg im Breisgau (Alemania)
 Fecha de inicio y de finalización de la estancia. 03/09/2012 – 28/02/2013.

Centro. Lawrence Berkeley National Laboratory (University of California, Berkeley, EEUU).
 Fecha de inicio y de finalización de la estancia. 13/11/2014 – 14/12/2014.

Centro. Università Degli Studi di Salerno (Salerno, Italia)
 Fecha de inicio y de finalización de la estancia. 01/07/2023 – 31/07/2023.

B.6. Organización de congresos

- 2024 Organizadora principal de la 15ª edición del Congreso español de Dispositivos Electrónicos.