

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Parte A. INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre	Joaquin		
Apellidos	Ramirez Rico		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-1184-0756		

A.1. Situación actual

Posición	Catedrático de Universidad
Fecha inicial	2022
Institución	Universidad de Sevilla
Departamento/Centro	Física de la Materia Condensada – Facultad de Física
Palabras clave	Física, Ciencia de los Materiales, Cerámica Avanzada, Materiales Funcionales, Carbono, Baterías, Supercondensadores

A.2. Puestos anteriores

Periodo	Cargo/Institución/País/Causa de la interrupción
2022-hoy	Full Professor (Catedrático), University of Seville, Spain
2018-2022	Profesor Titular, Universidad de Sevilla, España
2012-2018	Profesor Ayudante Doctor, Universidad de Sevilla, España
2010-2012	Ayudante Doctor, Universidad de Sevilla, España
2009-2010	Investigadora postdoctoral, Northwestern University, EE.UU.
2004-2008	Estudiante de posgrado y doctorando, Universidad de Sevilla, España

A.3. Educación

Doctorado, Licenciado, Graduado	Universidad/País	Año
Licenciado en Física	Universidad de Sevilla – España	2003
Máster en Ciencia de los Materiales	Universidad de Sevilla – España	2007
Doctorado en Ciencia de los Materiales	Universidad de Sevilla – España	2008

Part B. Resumen del CV

Soy Catedrático en el Departamento de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Sevilla y también estoy asociado con el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS), un instituto de investigación mixto de la Universidad de Sevilla-CSIC. Mi área inicial de investigación se centró en la caracterización y propiedades mecánicas de materiales cerámicos para aplicaciones termoestructurales, y obtuve mi doctorado en 2008 trabajando en cerámicas eutécticas cultivadas por fusión. Durante mi doctorado, realicé dos pasantías de investigación en el Laboratorio Nacional de Argonne, bajo la supervisión del Dr. J. L. Routbort, realizando mediciones de dispersión de neutrones en la Fuente de Neutrones Pulsados Intensos. En una etapa postdoctoral de dos años, trabajé con la Prof. K. T. Faber de la Universidad de Northwestern en la determinación de tensiones en multicapas cerámicas pulverizadas con plasma y el estudio in situ de procesos de fractura en compuestos de SiC/SiC utilizando radiación de sincrotrón, en la línea de luz 1ID de la Fuente Avanzada de Fotones.

Dentro del campo de los materiales cerámicos, mis principales líneas de investigación han sido el estudio de óxidos eutécticos complejos, conductores de protones de alta temperatura para aplicaciones en SOFC/electrolizadores, cerámicas de ultra alta temperatura basadas en ZrB₂, compuestos de SiC y cerámicas porosas. En el campo de los materiales porosos, he trabajado en materiales de SiC porosos derivados de la madera para aplicaciones como soportes de catalizadores, filtración a alta temperatura o prótesis de huesos largos en medicina regenerativa. Mi investigación en materiales cerámicos ha resultado en la dirección de dos tesis doctorales y dos becas financiadas por la Agencia Estatal de Investigación como Co-IP.



Desde 2012, he investigado el uso de materiales de carbono derivados de la biomasa para aplicaciones energéticas y medioambientales. En particular, he estudiado mecanismos para grafitizar carbono amorfo y funcionalizar monolitos porosos de carbono con diferentes nanoestructuras de óxidos, para aplicaciones en supercondensadores, baterías y electrodos en sistemas de desalinización capacitiva. Bajo este tema, he dirigido dos tesis doctorales adicionales y actualmente lidero dos becas de investigación financiadas por la Junta de Andalucía (programa PAIDI 2021 y programa FEDER-US) como IP. Nuestra investigación en el uso de biomasa grafitada para ánodos de baterías de iones de litio e iones de sodio ha resultado en publicaciones en algunas de las revistas líderes en el campo y una colaboración continua con el Instituto de Tecnología de Energía Electroquímica de Münster (MEET).

He sido IP de un contrato 68/84 en el marco de un proyecto INTERCONNECTA (CDTI) y Co-IP de dos ayudas financiadas por la Agencia Estatal de Investigación, así como IP único de dos proyectos financiados con financiación autonómica (Junta de Andalucía, PAIDI 2021 y programa FEDER-US). A lo largo de mi carrera, he conseguido más de 1,8M€ de financiación (combinando proyectos de investigación y proyectos de infraestructuras de investigación). Desde 2016, soy el Director Científico del Servicio General de Investigación 'Laboratorio de Rayos X' de la Universidad de Sevilla, liderando un equipo de cinco personas que dan soporte a la instrumentación de rayos X. También me desempeñé como coordinador del programa de Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales durante un período de tres años (2013-2016).

Cuento con tres sexenios de investigación reconocidos: 2004-2009, 2010-2015 y 2016-2021, he dirigido cuatro tesis doctorales en los últimos 10 años (una más en curso), 1664 citas totales y 1036 citas en el periodo 2018-2022 (207 citas/año), índice h = 25 (fuente: Google Scholar) / 1362 citas totales y 855 citas en el periodo 2018-2022

(171 citas/año), índice h = 21 (fuente: Scopus). Soy autor o coautor de 84 artículos indexados (Scopus).

Part C. Méritos relevantes

C.1. Publicaciones (últimos 10 años)

1. Frankenstein, L., Glomb, P., **Ramirez-Rico, J.**, Winter, M., Placke, T., & Gomez-Martin, A. (2023). Revealing the Impact of Different Iron-Based Precursors on the 'Catalytic' Graphitization for Synthesis of Anode Materials for Lithium Ion Batteries. *ChemElectroChem*, e202201073.
2. Hanhart, V., Frankenstein, L., **Ramirez-Rico, J.**, Siozios, V., Winter, M., Gomez-Martin, A., & Placke, T. (2022). Insights into the Impact of Activators on the 'Catalytic' Graphitization to Design Anode Materials for Lithium Ion Batteries. *ChemElectroChem*, 9(21), e202200819.
3. Hunter, R. D., **Ramirez-Rico, J.**, & Schnepf, Z. (2022). Iron-catalyzed graphitization for the synthesis of nanostructured graphitic carbons. *Journal of Materials Chemistry A*, 10(9), 4489-4516.
4. Ciria, D., Orihuela, M. P., Becerra, J. A., Chacartegui, R., & **Ramírez-Rico, J.** (2021). Impact of flame confinement with inert ceramic foams on the particulate emissions of domestic heating systems. *Fuel*, 304, 121264.
5. Gomez-Martin, A., Schnepf, Z., & Ramirez-Rico, J. (2021). Structural evolution in iron-catalyzed graphitization of hard carbons. **Chemistry of Materials**, 33(9), 3087-3097.
6. Orihuela, M. P., Miceli, P., **Ramírez-Rico, J.**, Fino, D., & Chacartegui, R. (2021). Ceria-based catalytic coatings on biomorphic silicon carbide: A system for soot oxidation with enhanced properties. *Chemical Engineering Journal*, 415, 128959.
7. Gómez-Martín, A., Martínez-Fernández, J., Rutttert, M., Winter, M., Placke, T., & **Ramirez-Rico, J.** (2020). An electrochemical evaluation of nitrogen-doped carbons as anodes for lithium ion batteries. *Carbon*, 164, 261-271.



8. Orihuela, M. P., Chacartegui, R., Gómez-Martín, A., **Ramírez-Rico, J.**, & Villanueva, J. A. B. (2020). Performance trends in wall-flow diesel particulate filters: Comparative analysis of their filtration efficiency and pressure drop. *Journal of Cleaner Production*, 260, 120863.
9. Gomez-Martin, A., Martinez-Fernandez, J., Rutttert, M., Winter, M., Placke, T., & **Ramírez-Rico, J.** (2019). Correlation of Structure and Performance of Hard Carbons as Anodes for Sodium Ion Batteries. *Chemistry of Materials*, 31(18), 7288-99.
10. Gomez-Martin, A., Martinez-Fernandez, J., Rutttert, M., Heckmann, A., Winter, M., Placke, T., & **Ramírez-Rico, J.** (2018). Iron-catalyzed graphitic carbon materials from biomass resources as anodes for lithium-ion batteries. *ChemSusChem*, 11(16), 2776-2787.
11. Gomez-Martin, A., Chacartegui, R., **Ramírez Rico, J.**, & Martinez-Fernandez, J. (2018). Performance improvement in olive stone's combustion from a previous carbonization transformation. *Fuel*, 228, 254-262.
12. Vera, M. C., Martínez-Fernandez, J., Singh, M., & **Ramírez Rico, J.** (2017). High temperature compressive strength and creep behavior of Si-Ti-C-O fiber-bonded ceramics. *Journal of the European Ceramic Society*, 37(15), 4442-4448.
13. **Ramírez Rico, J.**, Martínez-Fernandez, J., & Singh, M. (2017). Biomorphic ceramics from wood-derived precursors. *International Materials Reviews*, 62(8), 465-485.
14. Orihuela, M. P., Gómez-Martín, A., Becerra, J. A., Chacartegui, R., & **Ramírez Rico, J.** (2017). Performance of biomorphic Silicon Carbide as particulate filter in diesel boilers. *Journal of Environmental Management*, 203, 907-919.
15. **Ramírez Rico, J.**, Gutierrez-Pardo, A., Martinez-Fernandez, J., Popov, V. V., & Orlova, T. S. (2016). Thermal conductivity of Fe graphitized wood derived carbon. *Materials and Design*, 99, 528-534.
16. Gutierrez-Pardo, A., Lacroix, B., Martinez-Fernandez, J., & **Ramírez Rico, J.** (2016). Manganese Dioxide Supported on Porous Biomorphic Carbons as Hybrid Materials for Energy Storage Devices. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 8(45), 30890-30898.
17. Gómez-Martín, A., Orihuela, M. P., Becerra, J. A., Martínez-Fernández, J., & **Ramírez Rico, J.** (2016). Permeability and mechanical integrity of porous biomorphic SiC ceramics for application as hot-gas filters. *Materials and Design*, 107, 450-460.
18. Fiz, R., Appel, L., Gutiérrez-Pardo, A., **Ramírez Rico, J.**, & Mathur, S. (2016). Electrochemical Energy Storage Applications of CVD Grown Niobium Oxide Thin Films. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 8(33), 21423-21430.
19. Gutiérrez-Pardo, A., **Ramírez Rico, J.**, Cabezas-Rodríguez, R., & Martínez-Fernández, J. (2015). Effect of catalytic graphitization on the electrochemical behavior of wood derived carbons for use in supercapacitors. *Journal of Power Sources*, 278, 18-26.

C.3. Proyectos de investigación

1. "Biomorphic materials for energy storage (BioMatStor)", 2021-23, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, Junta de Andalucía, PAIDI: Proyectos I+D+i. P20/01186, 106.550,00 €. IP: **Joaquín Ramírez Rico**
2. "Biomass for DEsalination via CApacitive Deionization and Energy Storage, (BioDECADES)" 2022, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, Junta de Andalucía. Programa FEDER Andalucía 2014-2020 US-1380856, 80.000,00 €. IP: **Joaquín Ramírez Rico**.
3. "Cerámicas Conductoras de Protones para Electrolizadores Reversibles de Alta Eficiencia y Aplicaciones Power to X", 2020-23, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, PID2019-107019RB-I00, 60.000,00€. IP1: **Joaquín Ramírez Rico**, IP2: Ricardo Chacartegui Ramírez.



4. “Nuevo concepto de caldera de biomasa basada en materiales biocerámicos y combustión porosa para operación eficiente con residuos”, 2017-2019. Ministerio de Economía y Competitividad, MAT2016-76526-R, 50.000,00 €. IP1: **Joaquín Ramírez Rico**, IP2: Ricardo Chacartegui Ramírez.
5. “Instrumento versátil de nanotomografía axial computarizada”, 2018-2019. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, EQC2018-004027-P, 800.000,00€. IP: **Joaquín Ramírez Rico**
6. “Actualización y mejora de las capacidades en difracción y fluorescencia de rayos X de los Servicios Generales de Investigación”, 2019-20. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, EQC2019-005577-P. 420.659,00€ IP: **Joaquín Ramírez Rico**
7. “Equipo portátil de fluorescencia de rayos x con capacidad de mapeo de área”, 2019-20. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, EQC2019-005579-P. 135.700,00 € IP: **Joaquín Ramírez Rico**
8. “SOlar Calcium-looping integRation for Thermo-Chemical Energy Storage (SOCRATCES)”, 2018-2020, Research and Innovation Action H2020, Comisión Europea, PRJ201703228. 401,250.00 € (parte correspondiente a la Universidad de Sevilla). IP: Ricardo Chacartegui Ramírez.
9. “Filtros bio-cerámicos para partículas en motores diésel”. 2014-2016. Ministerio de Economía y Competitividad, MAT2013-41233-R, 197.551,02 €. IP1: Julián Martínez Fernández, IP2: Ricardo Chacartegui Ramírez.
10. “BIOENER: Aplicación de tecnologías biomiméticas en sistemas energéticos”. 2010-2013. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, proyecto motriz (311.167,68€) P09-TEP-5152. IP: Julián Martínez Fernández
11. “Aplicación de una nueva generación de materiales cerámicos bioderivados a procesos industriales de filtración a altas temperatura y presión” (BIOFIL). 2008-2009. MCI, CIT-120000-2008-16 241.530 € (125.720 € correspondientes a la Univ. De Sevilla). IP: Julián Martínez Fernández
12. “FILGAS: Mejora Tecnológica de la Filtración de Gas de Síntesis en Procesos de Gasificación a Alta Temperatura y Presión”. 2007.2008. Ministerio de Medioambiente, Proyectos Medioambientales de Investigación Científica A516/2007/3 (124.530 €). IP: Julián Martínez Fernández
13. “Desarrollo de Resistencias Electricas Fabricadas a Partir de Carburo de Silicio Biomorfo”. 2006-2009. MEC, Proyectos de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación (PETRI), PET2006-0658, 82.467 €. IP: Julián Martínez Fernández.
14. “New Bio-ceramization processes applied to vegetable hierarchical structures”. 2006-2010. Specific Targeted Research Projects STRP 033277 TEM-PLANT (VII Programa Marco UE). 314.000 €. IP: Julián Martínez Fernández (Univ. de Sevilla)

C.4. Contratos y méritos de transferencia.

1. **Contrato de investigación:** “Materiales Vítreos Cementantes de Alta Eficiencia Energética y Bajo Impacto Ambiental (MAVIT)”. 2012-2015. Contract with Alfran Refractarios, S. L. 120.000 €. IP: **J. Ramirez-Rico**.
2. **Patente:** A. Tampieri, S. Sprio, A. Ruffini, J. Will, P. Greil, F. Mueller, J. Martínez-Fernández, C. Torres-Raya, F. M. Varela-Feria, J. Ramírez-Rico y M. F. Harmand. “Implants for 'load bearing' bone substitutions having hierarchical organized architecture deriving from transformation of vegetal structures”. MI2010A002070, Italy, 2010
3. **Patente:** J. Martínez-Fernández, R. Chacartegui, J. Ramírez-Rico, J. A. Becerra-Villanueva, M. P. Orihuela, A. Gómez-Martín. “Filtro para partículas de motores Diesel utilizando carburo de silicio biomórfico”. ES2759498A1, Spain, 2020.