

## CURRICULUM VITAE

AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas.

Fecha del CVA

02/10/2023



### Part A. DATOS PERSONALES

Nombre	Rafael		
Apellidos	Pérez López		
Sexo (*)	Varón	Fecha de nacimiento	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	<a href="mailto:rafael.perez@dgeo.uhu.es">rafael.perez@dgeo.uhu.es</a>		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-5916-462X		

\* datos obligatorios

### A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	22/11/2021		
Organismo/ Institución	Universidad de Huelva		
Departamento/ Centro	Departamento de Ciencias de la Tierra		
País	España	Teléfono	959 219 819
Palabras clave	Mineralogía y geoquímica ambiental, transporte y atenuación natural de contaminantes, tratamiento de la contaminación		

### A.2. Situación profesional anterior

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
12/02/2003-30/09/2003	Contrato de Técnico / Universidad de Huelva / España
01/11/2003-31/01/2007	Contrato Predoctoral / Universidad de Huelva / España
01/02/2007-30/09/2007	Contrato Posdoctoral / Université Joseph Fourier / Francia
01/10/2007-31/01/2009	Contrato Posdoctoral / Universidade Técnica de Lisboa / Portugal
01/02/2009-31/01/2012	Contrato Posdoctoral Juan de la Cierva / Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (CSIC) / España
01/02/2012-04/12/2016	Contrato Posdoctoral Ramón y Cajal / Universidad de Huelva / España
05/12/2016-21/04/2019	Profesor Contratado Doctor / Universidad de Huelva / España
22/04/2019-21/11/2021	Profesor Titular / Universidad de Huelva / España

### A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciado en Geología	Huelva	2001
Doctor en Ciencias de la Tierra	Huelva	2006

## Parte B. RESUMEN DEL CV:

La contaminación del medioambiente por metales pesados es un serio problema debido a su baja biodegradabilidad y a su alto potencial para acumularse en la biota. La concentración de metales ha incrementado considerablemente en ecosistemas acuáticos como resultado de las actividades humanas. Por tanto, es crucial una apropiada evaluación de los factores que controlan la liberación, movilidad y destino de los contaminantes desde su área fuente con el objetivo de preservar los recursos naturales. Como caso de estudio, el estuario de la Ría de Huelva (SO España) representa un claro ejemplo de ecosistema acuático contaminado por metales, a pesar de que algunas zonas de marismas saladas son Reserva de la Biosfera por la UNESCO y humedales RAMSAR-NATURA. Los residuos que actúan como fuente de contaminación al medioambiente circundante son aquellos que derivan de los distritos mineros abandonados de la Faja Pirítica Ibérica (FPI) y las balsas de fosfoyesos de la industria de fertilizantes de Huelva. Las principales **aportaciones científicas** del solicitante están enfocadas en el desarrollo de métodos para evaluar el riesgo potencial causado por la liberación de contaminantes desde ambas fuentes al medioambiente, así como en la optimización de estrategias de tratamiento de la contaminación.

En residuos mineros e industriales, es difícil descifrar la movilidad y el destino de los contaminantes en el medioambiente porque son complejos en composición y estructura. La investigación realizada por el solicitante es de elevada **relevancia** y contribuye a la **generación de conocimiento** gracias al uso de técnicas basadas en fuentes de luz sincrotrón. La utilización de técnicas intensivas que usan rayos X con alta resolución espacial y temporal basadas en luz sincrotrón permite determinar las formas y la distribución de los contaminantes a escala atómica en muestras ambientales. Las **capacidades científico-técnicas adquiridas**, en colaboración con grupos de investigación internacionales expertos en luz de sincrotrón, han permitido comprender y analizar cuantitativamente los procesos que controlan la liberación, el transporte y la inmovilización de contaminantes. Los **logros del conocimiento generado** son: (1) estudiar la ubicación de los contaminantes en la estructura cristalina de sus fases portadoras, lo que podría representar una herramienta fundamental para evaluar su solubilidad, movilidad, biodisponibilidad y toxicidad, (2) establecer el riesgo potencial de contaminación para el medioambiente y (3) diseñar planes de restauración futuros y adecuados (o mejorar los existentes) tanto para los entornos mineros de la FPI como para las balsas de fosfoyeso. Aunque el caso de estudio seleccionado es la Ría de Huelva, el enfoque metodológico podría aplicarse a cualquier otro ecosistema contaminado por metales del mundo.

El solicitante es autor de 133 publicaciones en total, de las cuales 91 son artículos en revistas internacionales SCI-JCR con un índice h de 33. En el 25% de todas las publicaciones, el solicitante firma como primer autor, y en otro 25% como segundo autor, lo que demuestra el alto nivel de **autoría** y la alta capacidad de **responsabilidad y liderazgo** de la investigación. Este nivel de autoría también está avalado por el hecho de que el solicitante ha participado en 11 Proyectos Nacionales (IP de 4), 4 Proyectos Regionales (IP de 2), 9 Proyectos Europeos (INTERREG, LIFE+, ERAMIN, EIT Raw Materials), entre otros. Además, los resultados de los proyectos de investigación tienen una importante **aplicación tecnológica a problemas sociales y económicos** para empresas privadas e instituciones públicas, como se refleja en la participación de un total de 12 contratos de investigación, y en la invención de 1 patente nacional. La **capacidad formativa** del solicitante queda demostrada por las 6 Tesis Doctorales y los 17 Trabajos Fin de Máster defendidos en los últimos años. Todas las tesis doctorales presentadas hasta la fecha han sido calificadas con Sobresaliente Cum Laude por unanimidad y casi todas cuentan con la Mención de Doctorado Europeo o Internacional. Los doctores formados trabajan actualmente en diferentes universidades o centros técnicos y de investigación. El solicitante es además Editor Asociado de Journal of Hydrology y tiene 3 sexenios de investigación activos.

## Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review”

**C.1.1.** R. Pérez-López, R. Millán-Becerro, M.D. Basallote, S. Carrero, A. Parviainen, R. Freydier, F. Macías, C.R. Cánovas (2023). Effects of estuarine water mixing on the mobility of trace elements in acid mine drainage leachates. *Marine Pollution Bulletin*, 187, 114491. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114491>

**C.1.2.** C.R. Cánovas, M.D. Basallote, F. Macías, M. Olías, R. Pérez-López, J.M. Nieto (2022). Thallium in environmental compartments affected by acid mine drainage (AMD) from the Iberian Pyrite Belt (IPB): From rocks to the ocean. *Earth-Science Reviews*, 235, 104264. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.104264>

**C.1.3.** R. Millán-Becerro, R. Pérez-López, F. Macías & C.R. Cánovas (2020). Design and optimization of sustainable passive treatment systems for phosphogypsum leachates in an orphan disposal site. *Journal of Environmental Management*, 275, 111251. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111251>

**C.1.4.** E.M. Papanlioti, R. Pérez-López, A. Parviainen, V.T.H. Phan, C. Marchesi, A. Fernandez-Martinez, C.J. Garrido, J.M. Nieto & L. Charlet (2020). Effects of redox oscillations on the phosphogypsum waste in an estuarine salt-marsh system. *Chemosphere*, 242, 125174. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125174>

**C.1.5.** R. Millán-Becerro, R. Pérez-López, F. Macías, C.R. Cánovas, E.M. Papanlioti & M.D. Basallote (2019). Assessment of metals mobility during the alkaline treatment of highly acid phosphogypsum leachates. *Science of the Total Environment* 660, 395-405. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.305>

**C.1.6.** R. Pérez-López, S. Carrero, P. Cruz-Hernández, M.P. Asta, F. Macías, C.R. Cánovas, C. Guglieri & J.M. Nieto (2018). Sulfate reduction processes in salt marshes affected by phosphogypsum: Geochemical influences on contaminant mobility. *Journal of Hazardous Materials* 350, 154-161. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.02.001>

**C.1.7.** F. Macías, R. Pérez-López, M.A. Caraballo, C.R. Cánovas & J.M. Nieto (2017). Management strategies and valorization for waste sludge from active treatment of extremely metal-polluted acid mine drainage: A contribution for sustainable mining. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1057-1066. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.181>

**C.1.8.** R. Pérez-López, F. Macías, C.R. Cánovas, A.M. Sarmiento & S.M. Pérez-Moreno (2016). Pollutant flows from a phosphogypsum disposal area to an estuarine environment: An insight from geochemical signatures. *Science of the Total Environment*, 553, 42-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.02.070>

**C.1.9.** R. Pérez-López, J.M. Nieto, J.D. de la Rosa & J.P. Bolívar (2015). Environmental tracers for elucidating the weathering process in a phosphogypsum disposal site: Implications for restoration. *Journal of Hydrology*, 529, 1313-1323. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2015.08.056>

**C.1.10.** R. Pérez-López, B. Márquez-García, M.M. Abreu, J.M. Nieto & F. Córdoba (2014). *Erica andevalensis* and *Erica australis* growing in the same extreme environments: Phytostabilization potential of mining areas. *Geoderma*, 230/231, 194-203. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.04.004>

### C.2. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado

**C.2.1.** Transferencia de metales al Océano Atlántico desde el estuario de Huelva. Estabilidad de los precipitados de Drenaje Ácido de Mina (TRAMPA). Ministerio de Ciencia e Innovación, PID2020-119196RB-C21. Participantes: Universidad de Huelva, CSIC. Duración: 01/09/2021 - 31/08/2024. Cuantía: 139.150,00 €. Rafael Pérez López (IP 1), José Miguel Nieto (IP 2).

**C.2.2.** Evaluación de la movilidad de contaminantes de la balsa de fosfoyesos de Huelva y propuesta de sistema de tratamiento (EMFHA-SIST). Programa operativo FEDER-ANDALUCÍA 2014-2020, Ref. UHU-1253533. Participantes: Universidad de Huelva. Duración: 01/01/2020 - 31/12/2021. Cuantía: 39.293,39 €. Rafael Pérez López (IP 1), José Miguel Nieto (IP 2).

**C.2.3.** Contaminación asociada a la actividad minera que se transfiere al Océano Atlántico: procesos geoquímicos en el Estuario Odiel-Tinto (CAPOTE). Ministerio de Economía y Competitividad, CGL2017-86050-R. Participantes: Universidad de Huelva. Duración: 01/01/2018 - 31/08/2021. Cuantía: 133.100,00 €. IP: Rafael Pérez López.

**C.2.4.** Estabilidad de metales en precipitados de drenajes ácidos de mina: uso sostenible e implicaciones ambientales (EMPATIA). Ministerio de Economía y Competitividad, CGL2013-48460-C2-1-R. Participantes: Universidad de Huelva, CSIC. Duración: 01/01/2014 - 31/12/2016. Cuantía: 101.000,00 €. Manuel Olías (IP 1), Rafael Pérez López (IP 2).

**C.2.5.** Fosfoyeso: de su evaluación ambiental como residuo a su revalorización como recurso (FO-REVER). Proyecto Excelencia de la Junta de Andalucía, P12-RNM-2260. Participantes: Universidad de Huelva. Duración: 26/02/2014 - 31/07/2018. Cuantía: 106.770,00 €. IP: Rafael Pérez López.

**C.2.6.** Ecological treatment of acid drainage (LIFE-ETAD). European Commission, LIFE+ Programme, Environment & Climate, LIFE12 ENV/ES/000250. Participantes: Universidad de Huelva, Sacyr Construcción y Agencia de Medioambiente y Agua de Andalucía. Duración: 01/07/2013 - 31/12/2017. Cuantía: 631.870,00 €. IP: Antonio Ramirez (Sacyr), Jose M. Nieto (UHU).

### **C.3. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados**

**C.3.1.** Inventores: J.M. Nieto, F. Macías, R. Pérez-López, M.A. Caraballo y C. Ayora. Título: Procedimiento de obtención de un recurso renovable de metales a partir de aguas ácidas de mina e instalación correspondiente. Nº de aplicación: P201430510. Nº de publicación: ES2550526. Patente de Invención sin examen previo: 11/07/2016. Publicación: BOPI, AÑO CXXX Núm. 4714 Tomo II, 18 DE JULIO DE 2016, pag. 12-13. Entidad propietaria: Universidad de Huelva (80%) y CSIC (20%).

### **C.4. Tesis Doctorales**

**C.4.1.** Procesos biogeoquímicos de sulfato-reducción involucrados en la remediación de drenajes ácidos de mina y balsas de fosfoyesos. Julio Castillo Hernández, 2013. Apto Cum Laude por unanimidad y Doctorado Internacional. <http://dspace.unia.es/handle/10334/2563>

**C.4.2.** Aplicación de residuos de combustión del carbón para el autosellado de balsas mineras productoras de drenaje ácido de mina. Dino Quispe Guzmán, 2013. Apto Cum Laude por unanimidad. <http://hdl.handle.net/10334/2627>

**C.4.3.** Structural and geochemical characterization of Al and Fe minerals with low crystallinity: Implication for contaminant mobility. Sergio Carrero Romero, 2016. Sobresaliente Cum Laude y Doctorado Internacional. <http://hdl.handle.net/10272/12755>

**C.4.4.** Trace elements mobility during the early diagenesis of iron precipitates in acid drainage systems. Pablo Cruz Hernández, 2016. Sobresaliente Cum Laude y Doctorado Internacional. <http://hdl.handle.net/10272/13102>

**C.4.5.** Environmental Implications of a Phosphogypsum Disposal Area (Huelva, SW Spain): Weathering Processes and Mobility of Contaminants. Maria Evgenia Pappaslioti, 2018. Sobresaliente Cum Laude y Doctorado Internacional. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=216389>

**C.4.6.** Hydrogeochemical and mineralogical study of the ecological treatment of phosphogypsum leachates. Ricardo Millán Becerro, 2022. Sobresaliente Cum Laude y Doctorado Internacional. <http://hdl.handle.net/10272/21454>