



**Parte A. DATOS PERSONALES**

**Fecha del CVA** 01/11/2024

Nombre y apellidos	Pedro Antonio García Encina		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	A-4233-2011	
	Código Orcid	0000-0002-3077-3181	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Valladolid		
Dpto./Centro	Dpto. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.		
Dirección	C/ Dr. Mergelina s/n. 47005 Valladolid		
Teléfono	983423171	Correo electrónico	<a href="mailto:pedroantonio.garcia@uva.es">pedroantonio.garcia@uva.es</a>
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	22/01/2007
Espec. cód. UNESCO	3308		
Palabras clave	Tratamiento de residuos. Procesos biológicos. Nutrientes. Microalgas. Microcontaminantes. Técnicas moleculares		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en C. Químicas	Universidad de Valladolid	1980
Doctor en Ciencias Químicas	Universidad de Valladolid	1985

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Mi actividad investigadora se ha desarrollado en el campo del tratamiento de residuos y aguas residuales, con especial énfasis en la aplicación de procesos biológicos. Esta actividad comenzó en 1982 cuando inicié mi doctorado en aplicación de reactores anaerobios de lecho fluidizado para el tratamiento de aguas residuales. Además de la aplicación de procesos anaerobios para aguas residuales municipales e industriales, la investigación se trasladó a la eliminación biológica de nutrientes, incluyendo la nitrificación, desnitrificación y eliminación biológica de fósforo. En relación con esta línea de investigación, se ha prestado especial atención al uso de procesos con microalgas para la eliminación de nutrientes de las aguas residuales y a los tratamientos de corrientes gaseosas con alto contenido en CO<sub>2</sub> y posterior aprovechamiento de la biomasa producida en su conjunto o fraccionamiento de la misma. Más recientemente, he comenzado a estudiar el comportamiento de microcontaminantes y otros contaminantes emergentes en sistemas de tratamiento de aguas residuales para determinar su biodegradabilidad y su interferencia con el sistema biológico, y he ampliado mis áreas de investigación con la incorporación a algunos proyectos en el campo del tratamiento de la contaminación del aire en interiores.

Como herramienta auxiliar para la caracterización y monitorización de los microorganismos implicados en el tratamiento biológico de residuos, en 2005 se puso en marcha en el Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Ambiental un laboratorio de técnicas moleculares con diferentes técnicas como FISH; PCR; DGGE; qPCR, .... La aplicación de estas técnicas nos permite analizar la influencia de los parámetros ambientales y de las variables operativas en la dinámica de las poblaciones, mejorar el control del tratamiento de las aguas residuales y estudiar y mejorar el comportamiento de microorganismos específicos para producir algunos productos valiosos. Estoy a cargo de este laboratorio desde su puesta en marcha. La investigación realizada no sólo se ha centrado en la adquisición de conocimientos básicos, sino que también tiene un fuerte componente aplicado. Esta investigación ha generado más de 130 manuscritos JCR, principalmente en revistas de primer cuartil (más del 85% Q1 en el periodo 2000-2024) y más de 125 comunicaciones en Congresos internacionales. En este periodo, he dirigido 21 Tesis Doctorales. La actividad investigadora se ha desarrollado en el marco de diferentes proyectos regionales (16) nacionales (27) e internacionales (7), siendo investigador principal en 12 proyectos regionales, 9 nacionales y 2 internacionales. En el ámbito de la colaboración con empresas, cabe destacar la participación en más de 70 convenios con empresas de los cuales fui responsable del proyecto en 37 de ellos. Estos proyectos abarcan desde la investigación básica hasta el asesoramiento técnico en la decisión y explotación o el diseño de plantas de tratamiento de residuos. Cabe destacar que casi todas estas colaboraciones industriales están directamente relacionadas con la investigación llevada a cabo por nuestro grupo de investigación. En el campo de la divulgación, cabe destacar la organización de varios cursos nacionales relacionados con el tratamiento anaerobio de aguas residuales y la participación en la



organización de 4 Congresos y Workshops Internacionales como el Water & Industry 2011 IWA Specialist Conference Chemical Industries, el Anaerobic Digestion Quo vadis? Workshop (2021) y el taller Anaerobic Treatment Technology for Municipal and Industrial Wastewater en 1990. Desde 2018 soy Director del Instituto Universitario de Procesos Sostenibles (ISP) de la Universidad de Valladolid Este Instituto con más de 140 miembros (90 investigadores pre y postdoctorales y 10 técnicos) está incluido en la lista de centros de excelencia regional y obtuvo en 2018 un reconocimiento competitivo por su Programa Estratégico y en 2022 un Programa de Internacionalización de la Junta de Castilla y León. Dentro de este programa he sido responsable de la contratación de más de 20 investigadores en los últimos 5 años.

Otras actividades a destacar es la participación como editor asociado de la revista Water and Environment Journal, como revisor de varias revistas destacando Bioresource Technology, Water Research o STOTEN así como revisor para diferentes agencias nacionales de investigación. He sido evaluado positivamente 6 periodos de investigación (1983-2018) y 6 periodos docentes (1983-2023).

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

### C.1. Publicaciones (10 relevantes y actuales)

- Zamarreño, J. M., Torres-Franco, A. F., Gonçalves, J., Rodríguez, E., Eiros, J.M. García-Encina, P. (2024) Wastewater-based epidemiology for COVID-19 using dynamic artificial neural networks. STOTEN, 91720, 170367 DOI 10.1016/j.scitotenv.2024.170367
- Zambrano, J., García-Encina, P.A., Hernández, F., Botero-Coy A.M., Jiménez, J.J., IrustaMata, R. (2023) Kinetics of the removal mechanisms of veterinary antibiotics in synthetic wastewater using microalgae–bacteria consortia. Environmental Technology & Innovation, 29, 103031. doi.org/10.1016/j.eti.2023.103031
- Gomes da Silva, P., Gonçalves, J., Torres-Franco, A. F., Rodríguez, E., Diaz I., Orduña Domingo, A. Garcinuño Pérez, S., March Roselló, G.A., Dueñas Gutiérrez, C.J. São José Nascimento, M., Sousa, S., Garcia Encina, Pedro (2023) Environmental Dissemination of SARS-CoV-2 in a University Hospital during the COVID-19 5th Wave Delta Variant Peak in Castile-León, Spain
- Gonçalves, J., Torres-Franco A., Rodríguez E. García-Encina P.A. (11 autores) (2022) Centralized and decentralized wastewater-based epidemiology to infer COVID-19 transmission – A brief review. One Health 15, 100405. doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100405
- Zambrano J., García-Encina P. A., Jiménez, J. J., López-Serna, R., Irusta-Mata, R. (2022) Photolytic and photocatalytic removal of a mixture of four veterinary antibiotics. J. Water Process. Eng. 48, 102841. doi 10.1016/j.jwpe.2022.102841
- Zambrano J., García-Encina P. A., Hernández, F., Botero-Coy, A., Jiménez, J. J., Irusta-Mata, R. (2021); Removal of a mixture of veterinary medicinal products by adsorption onto a Scenedesmus almeriensis microalgae-bacteria consortium. J. Water Process. Eng., 43 102226. doi 10.1016/j.jwpe.2021.102226
- Cantera S., Phandanouvong-Lozano V.B., Pascual C., Garcia-Encina P.A., Lebrero R., Hay A., Muñoz, R. (2020) A systematic comparison of ectoine production from upgraded biogas using Methylophilum alcaliphilum and a mixed haloalkaliphilic consortium. Waste Manag. 102, 773-781 DOI: 10.1016/j.wasman.2019.11.043
- Lopez-Serna R., Posadas E., Garcia-Encina P.A., Muñoz, R. (2019) Removal of contaminants of emerging concern from urban wastewater in novel algal-bacterial photobioreactors Sci. Total Environ. 662, 32-40 DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.01.206
- Cantera S., Muñoz R., Lopez J.C., Rodriguez Y., Lebrero R., Garcia-Encina P. A., (2018). Technologies for the bioconversion of methane into more valuable products Curr. Opin. Biotechnol..50: 128-135 DOI: 10.1016/j.copbio.2017.12.021
- Bolado S., Toquero, C. Martin Juarez, J., Traviani, R., Garcia-Encina P.A. (2016). Effect of thermal, acid, alkaline and alkaline-peroxide pretreatments on the biochemical methane potential and kinetics of the anaerobic digestion of wheat straw and sugarcane bagasse. Bioresour. Technol., 201, 182-190. DOI: 10.1016/j.biortech.2015.11.047

### C.2. Congresos

- García-Encina P.A. Producción de PHAs a partir de residuos mediante procesos biológicos. 4º Congreso Internacional de Ingeniería Ambiental UPAEP México 2021. Conferencia invitada
- García-Encina P.A. Sustainable management in food industry: Waste minimization and resources recovery. Food BioTech 2021. ITMO Sant Petersburg. Internacional. Conferencia invitada.



- P.A. García-Encina; J. Gonçalves; A. Franco-Torres; E. Rodríguez; Wastewater-based epidemiology for SARS-CoV-2 and airborne risk assessment. XIV Congreso Español de Tratamiento de Aguas red META, 01-03 June 2022. Sevilla. Presentación Oral. Nacional
- Zambrano J.; Irusta R.; Jiménez J.J.; Hernández F.; Botero A.M.; García-Encina P.A. Main outcomes on the production of biomethane, biofertilizers, biostimulants and biomethanebased biopolymers. 12th Micropol & Ecohazard Conference 2022. (Micopol 2022) 06-10 Junio 2022. Santiago de Compostela (España) Presentación Oral. Internacional.
- Zambrano J., Pedro Antonio García-Encina, Juan José Jiménez, Rebeca López-Serna, Rubén Irusta-Mata. Kinetics of the Photolytic and Photocatalytic Degradation of Veterinary Antibiotics. IWA 4th Regional Conference on Diffuse Pollution & Eutrophication. 24-28 October 2022. Istanbul (Turkey). Presentación Oral. Internacional

### C.3 Proyectos de Investigación

- COSEC. Biogenic CO<sub>2</sub> capture into sustainable energy carriers COMISION EUROPEA 101172850. Periodo: 01/10/2024-30/09/2027. IP: Raúl Muñoz. Importe 290 400 €
- Escalado de reactores de flujo Taylor para la recuperación de emisiones gaseosas industriales. MICINN Next Generation UE. PDC2022-133394-I00 Periodo; 12/2022-11/2024 IP: Raúl Muñoz & Raquel Lebrero. Importe 149 500 €
- Bioprocesos avanzados para la bioconversión de gas de síntesis procedente de la gasificación de residuos en biometano, ácidos orgánicos y alcoholes. MICINN PID2021-124347OB-I00. Periodo; 09/2022-08/2026 IP: Raúl Muñoz & Raquel Lebrero. Importe 290 400 €
- CHEERS. Producing novel non-plant biomass feedstocks and bio based products through upcycling and the cascading use of brewery side systems. European Commission 101060814. Periodo; 09/2022-08/2026 IP: Raúl Muñoz. Importe 668 621 €
- Apoyo a la internacionalización del Instituto de Procesos Sostenibles. Agencia financiadora y referencia del proyecto: Junta de Castilla y León. CL-EI-2021-07. Periodo: 02/22-09/23 IP. Pedro García Encina. Importe: 400,000 €:
- Recuperación de proteínas y producción de PHA a partir de biomasa generada en plantas de tratamiento de aguas residuales. Financiado por: Agencia Estatal de investigación. MICINN. PID2020-113544RB-I00. Periodo: 09/21-08/24. P.I.: S. Bolado & M. Vega. Importe: 169 400,00 €.
- Monitorización del nuevo virus SARS-COV-2 en una estación depuradora de aguas residuales de la comunidad de Castilla y León y desarrollo de una plataforma on-line de alerta temprana de infección basada en datos de aguas residuales. Financiado por: Gobierno regional de Castilla y León – FEDER. Periodo: 11/2020-10/2023. PI: GarcíaEncina PA. Importe: 264 000€
- Conversion of diluted mixed urban biowastes into sustainable materials and products in flexible purple photobiorefineries (DEEP-PURPLE). Financiado por: H2020-BBI-JTI – European Commission. Periodo; 05/2019-07/2023 PI: Raúl Muñoz. Importe 590.425 €
- Programa Estratégico del Instituto de Procesos Sostenibles P.I. Pedro García Encina. Presupuesto: 850,000 € Financiado por: Junta de Castilla y León. CLU-2017. Periodo: 2018-2022
- Innovative eco-technologies for resource recovery from wastewater (Water 1b-2015) P.I.: Raul Muñoz Torre. Importe: 338,687 € (University of Valladolid). Financiado por:: European Union Horizon 2020 program. Water 1b-2015 Periodo: 06/2016-06/2019

### C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- Estudio del sistema de tratamiento de emisiones de H<sub>2</sub>S de Lesaffre iberica y propuestas de configuración y optimización del sistema. P.I. Raquel Lebrero. Presupuesto: 4500€. Empresa financiadora: Lesaffre Periodo: 15/10/2019-31/03/2020
- Estrategias de valorización de materiales de envase mediante tecnología de fermentación microbiana. P.I.: Raul Muñoz, Presupuesto: 625472 €. Empresa financiadora: Nestlé. Periodo: 11/2019-12/21
- Evaluación de opciones de gestión de purines en instalaciones ganaderas de Castilla y León. IP: Pedro A. García Encina. Presupuesto: 1750€. Empresa financiadora: Oxital S.L. Periodo: 11/2020-02/2021
- Análisis de muestras de aguas residuales para la detección de SARSCoV-2 asociado a la enfermedad Covid 19. P.I.: Raul Muñoz, Presupuesto: 3720 €. Financiación: SOMACyL. Periodo: 03/21-05/21
- Proyecto de investigación para la destrucción de productos estupefacientes. P.I.: Raul Muñoz, Presupuesto: 5714 €. Empresa financiadora: TECISA. Periodo: 10/2021-09/22
- Eliminación de fluoruros en arenas de moldeo. PI Rubén Irusta Importe: 14000 €. Empresa/Administración financiadora: Cerámica Zaratán, S.A. Junio-Octubre 2017



Estudio del proceso en la planta de tratamiento de aguas residuales de Heineken (Madrid) Importe: 16.773  
€. PI Pedro A. García Encina Empresa/Administración financiadora: Heineken España S.A. Julio-  
Agosto 2017  
Caracterización y pretratamiento de celulosas. Importe: 27.800€. PI. Silvia Bolado.  
Empresa/Administración financiadora: MAXAMCORP HOLDING S.L Mayo-Diciembre 2014

### C.5, Otros

Director del Instituto en Procesos Sostenibles (IPS) de la Universidad de Valladolid desde su creación en  
2018.

Director del Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente de la Universidad de  
Valladolid (Abril 2004-Abril 2012)

Coordinador del Master en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Valladolid desde 2009 a 2017

Fellow of the Institution of Chemical Engineers (FIChemE)

Miembro del Comité de Acreditación del IChemE de las titulaciones de Ingeniería Química de la  
Universidades de Santiago de Compostela (2010 y 2017), Nancy (2012), University of the West of Scotland  
(2014), Oviedo (2016) y Universidad de Patras (2017)

#### Estancias en Centros extranjeros

Department of Water Pollution Control. University of Wageningen (Holanda). Octubre-Noviembre  
1983. Tratamiento anaerobio de aguas residuales

Department of Civil Engineering de la University of Newcastle Upon Tyne (Reino Unido)  
Febrero-Marzo 1988. Tratamiento de aguas residuales

Department of Environment and Resources de la Denmark Technical University (Dinamarca).  
Septiembre 2002. Ingeniería Ambiental

Laboratory of Microbiology de la Wageningen University (Holanda). Septiembre-Diciembre  
2012. Técnicas de biología molecular

Advanced Environmental Biotechnology Center. Nanyang Technological University. Singapur  
Junio-Julio 2016. Ingeniería Ambiental

Editor Asociado de WATER AND ENVIRONMENT JOURNAL