

Datos Personales

Gema Cabrera Revuelta
ORCID: 0000-0002-0196-6443

Situación profesional actual

Profesor Titular de Universidad. Área de Ingeniería Química. Universidad de Cádiz (2015).

Situación profesional previa y formación académica.

Profesora Contratada Doctora. UCA. 2006-2015.
Profesora Asociada y Colaboradora. UCA. 2001-2005.
Doctorado en Ingeniería Química (2005)
Licenciatura en Química (1998)

RESUMEN DEL CV

Mi **actividad investigadora** comenzó en el grupo de investigación "Reactores Biológicos y Enzimáticos" en la línea de investigación "Biorremediación de suelos y lodos contaminados por metales pesados e hidrocarburos" gracias a una beca pude desarrollar mi Tesis Doctoral aplicando tecnologías de biolixiviación y bioprecipitación para la recuperación de metales pesados de residuos. Durante este período realicé tres estancias internacionales en dos centros (6 meses), la Facultad de Agronomía UANL (México) y el CINDEFI UNLP (Argentina). Presenté la Tesis Doctoral en 2005. En mi etapa posdoctoral, supervisé varios trabajos, participé en dos Redes Internacionales y codirigí un Tesis Doctoral en esta línea, he contribuido con 11 artículos científicos (JCR), 1 capítulo de libro, 2 CD libro (cursos).

Tras mis estudios de doctorado, comencé a trabajar en la línea "Producción de compuestos de valor añadido por procesos biológicos", estableciendo una colaboración con otro grupo de investigación de la UCA (Biotecnología Molecular). Por un lado, he estado involucrada en la biocatálisis para la producción de herbicidas utilizando cepas modificadas de *E. coli*, que sobreexpresan enzimas nitroreductasas, lo que resultó en la codirección de una tesis doctoral y 6 artículos científicos. Parte de los resultados han sido transferidos mediante el depósito de una cepa modificada y protegida por dos patentes, la primera con extensión internacional. Recientemente, soy co-investigadora principal de un proyecto para escalar este proceso y obtener un biocatalizador para la síntesis completa de este herbicida (TED2021-129856B-I00). Por otro lado, he estado trabajando en la revalorización del glicerol como producto de desecho de la industria del biodiesel mediante la modificación genética de cepas de bacterias *E. coli* para obtener productos de valor agregado como hidrógeno, etanol, ácido succínico y ácido málico. En este tema he supervisado dos tesis doctorales y contribuido con 5 artículos científicos.

En la línea de "Biodesulfuración y biofiltración de gases efluentes" he participado en dos proyectos europeos, uno de "Investigación en beneficio de las pymes", cuyo objetivo era la eliminación de O₂ y H₂S del biogás de vertedero para su uso como combustible en motores y, actualmente, un proyecto LIFE "Sistema sostenible de purificación de biogás en vertederos y plantas de tratamiento de residuos sólidos municipales" con el objetivo de demostrar tecnologías rentables y de baja huella de carbono para la mejora del biogás para promover la economía circular.

En cuanto a mi **actividad docente**, durante 22 años, he impartido docencia tanto teórica como práctica en el área de Ingeniería Química, inicialmente, en los títulos de Licenciado en Química e Ingeniero Químico y, posteriormente, con la implementación de los Grados he centrado mi docencia en el Grado en Biotecnología, por la relación de esta titulación con mi investigación. Durante estos años, he participado en múltiples proyectos de innovación y de formación, liderando algunos de ellos, y he tratado de mejorar mi formación realizando cursos de aspectos docentes y de idiomas.

Respecto a la **gestión** durante 8 cursos he sido la Coordinadora del Grado en Biotecnología de la Universidad de Cádiz, también he sido durante 3 cursos la Coordinadora del Programa de Acción tutorial de la Facultad de Ciencias y he sido miembro electo de la Junta de Facultad y del Claustro Universitario en diversos periodos.

INDICADORES DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA y CALIDAD DOCENTE.

Nº de sexenios: 3 (Último en 2020)

Tesis supervisadas: 4

Publicaciones indexadas en JCR: 21 (17 Q1; 4 Q2; 8 como primer autor)

Número total de citas (WoS/Scopus): 364/427

Media de citas en los últimos 5 años (WoS/Scopus): 30/35

Índice h (WoS/Scopus): 8/9

Nº de Quinquenios: 3 (último 2019):

Evaluaciones por Programa DOCENTIA: 2 con Mención de Excelencia Docente.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (Últimos 10 años)

Publicaciones

1. Valle, A., Soto, Z., Muhamadali, H., Hollywood, K. A., Xu, Y., Lloyd, J. R., Goodacre, R., Cantero, D., Cabrera, G., & Bolivar, J. 2022. Metabolomics for the design of new metabolic engineering strategies for improving aerobic succinic acid production in *Escherichia coli*. *Metabolomics*, 18(8), 1–14.
2. Díaz, A., Marrero, J., Cabrera, G., Coto, O., Gómez, JM. 2022. Optimization of nickel and cobalt biosorption by native *Serratia marcescens* strains isolated from serpentine deposits using response surface methodology. *Environmental Monitoring and Assessment* 2022 194:3, 194(3), 1–18.
3. De la Calle, ME., Cabrera, G., Linares-Pineda, T., Cantero, D., Molinillo, JMG., Varela, RM., Valle, A., Bolívar, J., 2022. Automatable downstream purification of the benzohydroxamic acid D-DIBOA from a biocatalytic synthesis. *New Biotechnology*, 72, 48–57.
4. Díaz, A., Marrero, J., Cabrera, G., Coto, O., Gómez, J. M., 2021, Biosorption of nickel, cobalt, zinc and copper ions by *Serratia marcescens* strain 16 in mono and multimetallic systems. *Biodegradation*, 1–11.
5. Z.E. Soto-Varela, G. Cabrera, A. Romero, D. Cantero, A. Valle, J. Bolivar, 2021, Identification of enzymatic bottlenecks for the aerobic production of malate from glycerol by the systematic gene overexpression of anaplerotic enzymes in *Escherichia coli*, *Int. J. Mol. Sci.* 22: 1–17.
6. Cabrera, G., Linares, T., de la Calle, M.E., Cantero, D., Valle, A., Bolivar, J., 2020. Optimization of the Biocatalysis for D-DIBOA Synthesis Using a Quick and Sensitive New Spectrophotometric Quantification Method. *Int. J. Mol. Sci.* 21, 8523.
7. Tayar, S.P., Yeste, M.P., Ramírez, M., **Cabrera, G.**, Bevilaqua, D., Gatica, J.M., Vidal, H., Cauqui, M.Á., Cantero, D., 2020. Nickel recycling through bioleaching of a Ni/Al₂O₃ commercial catalyst. *Hydrometallurgy*. 195:105350.
8. De la Calle, M.E., Cabrera, G., Cantero, D., Valle, A., Bolivar, J., 2019. Overexpression of the nitroreductase NfsB in an *E. coli* strain as a whole-cell biocatalyst for the production of chlorinated analogues of the natural herbicide DIBOA. *N. Biotechnol.* 50, 9–19
9. De la Calle, M.E., Cabrera, G., Cantero, D., Valle, A., Bolivar, J., 2019. A genetically engineered *Escherichia coli* strain overexpressing the nitroreductase NfsB is capable of producing the herbicide D-DIBOA with 100% molar yield. *Microb. Cell Fact.* 18, 86.
10. Valle, A., Cabrera, G., Cantero, D., Bolivar, J., 2017. Heterologous expression of the human Phosphoenol Pyruvate Carboxykinase (hPEPCK-M) improves hydrogen and ethanol synthesis in the *Escherichia coli* dcuD mutant when grown in a glycerol-based medium. *New Biotechnology* 35, 1-12.

Participación en Proyectos de Investigación.

1. TED2021-129856B-I00. **Scaling up and improvement of the biotechnological production of the biodegradable herbicide D-DIBOA using *E. coli* as a whole-cell biocatalyst.** Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación. PI: Bolívar J. y Cabrera G. 01/12/2022-30/11/2024. 155,250 €.
2. P18-FR-4128. **Bioremediation of metals from the Platinum group of automotive three-way catalysts.** 2018-104/PAI/PAIDI2020/PR. Junta de Andalucía. PI: Ramírez, M., Valle A. 01/01/2020-31/12/2022. 110,500 €.
3. LIFE18 ENV/ES/000426. **Sustainable biogas purification system in landfills and municipal solid wastes treatment plants.** 2019-086/PE/LIFE/PR. PI: Ramírez, M. 01/09/2019-31/03/2023. 304,736.57 €.

CV (2014-2023) Gema Cabrera Revuelta

4. CTM2016-79089R. **Enhancement of landfill gas by an integrated biological system**. MINECO. PAIDI Retos de la Sociedad. PI: Cantero D. 30/12/2016-29/12/2019. 84,700 €
5. FP7-SME-2013-605809-NOO2. **Development of an efficient oxygen elimination technology for reducing oxygen content in landfill gas for fuel gas quality**. 7th framework programme (FP7-SME-2013). PI: Cantero D. 01/10/2013-30/07/2016 305,201 €.

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL.

1. Procedure for the purification of biotechnologically produced D-DIBOA. Inventors: Bolívar J; Cabrera G; Cantero D; De La Calle ME; Valle A. Applicant: University of Cadiz (P202230268; 25/03/2022). OEPM (Spain)
2. Biotechnological production of D-DIBOA and its chlorinated derivatives from its nitrophenoxide-acetate precursors. Inventors: Bolívar J; Cabrera G; Cantero D; De La Calle ME; Valle A. Applicant: University of Cadiz (P201831274; 21/12/2018). OEPM (Spain). WO/2020/128117 (19/12/2019). Internacional extension: PCT/ES2019/000074 (19/12/2019). Publication: ES2772598 (05/04/21).
3. Depósito de cepa para patente de procedimientos para la Optimización de la producción biotecnológica de D-DIBOA a partir de 2-(2'-nitrofenoxi)-acetato de etilo utilizando una cepa de *E. coli* modificada genéticamente en un medio de cultivo definido. . Nº de depósito: CECT 9760. Fecha: 14/11/2018. País: España. Entidad: Colección Española de Cultivos Tipo.
4. OT2022/105. Universidad de Valparaíso (60921000-1). Estudio de la viabilidad de la recuperación de metales de un relave de mina mediante procesos de biolixiviación. Responsable.
5. OT2021/060. BIOAGRICAN ADCI S.L (B56092653). Biovalorización de glicerina técnica para la obtención de etanol. Responsable.
6. OT2015/031. FCC AQUALIA, S.A. (A26019992) Prestación de servicios analíticos de gases generados en la EDAR *el Torno* por cromatografía gaseosa. Profesor participante.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (Últimos 10 años)

Asignaturas impartidas

Curso académico	Asignaturas	Créditos impartidos
2013-2014	Operaciones de separación (GBT)	6,75
	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)/Ingeniería de Procesos (GEN)	7
	Laboratorio Integrado de Procesos Biotecnológicos (GBT)	4,5
2014-2015	Operaciones de separación (GBT)	4
	Principios de Ingeniería en Bioprocesos(GBT)/Ingeniería de Procesos (GEN)	8
	Laboratorio Integrado de Procesos Biotecnológicos (GBT)	3,25
	Biorrefinerías (GBT)	1,75
	Biocombustibles y Biorrefinerías (MIQ)	0,90
2015-2016	Operaciones de separación (GBT)	4
	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	5
	Ingeniería de Procesos (GEN)	2,875
	Biocombustibles y Biorrefinerías (Máster)	0,90
2016-2017	Operaciones de separación (GBT)	4
	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	4,50
	Ingeniería de Procesos (GEN)	4,50
2017-2018	Operaciones de separación (GBT)	2,50
	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	4,75
	Ingeniería de Procesos (GEN)	4,75
2018-2019	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	4,75
	Ingeniería de Procesos (GEN)	4,75
2019-2020	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	4,75
	Ingeniería de Procesos (GEN)	4,25
	Biorreactores (GBT)	2,50

CV (2014-2023) Gema Cabrera Revuelta

2020-2021	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	4,75
	Ingeniería de Procesos (GEN)	3,25
	Biorreactores (GBT)	3,75
2021-2022	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	4,75
	Operaciones de separación (GBT)	1,25
2022-2023	Principios de Ingeniería en Bioprocesos (GBT)	5,63
	Ingeniería de Procesos (GEN)	2,38

Otros méritos docentes

- Dirección de 11 TFG del Grado en Biotecnología y 1 TFM Máster en Biotecnología.
- Participación en 10 proyectos de Innovación y/o formación siendo la coordinadora en 8 de ellos y realización de 12 cursos de formación.
- Tutora del Programa de Acción Tutorial y de Prácticas de Empresa Curriculares y Extracurriculares durante todos los cursos académicos.
- Participación en diversas Actividades de Divulgación.

EXPERIENCIA EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA, CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (Últimos 10 años)

- Coordinadora Académica del Grado en Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz. 2015-2023.
- Coordinadora del Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz. 2012-2015
- Miembro de la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz. 2012-2023.
- Miembro de la Comisión de Trabajo Fin de Grado del Grado en Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz como miembro del departamento de Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos. 2014-2023.
- Miembro electo de la Junta de Facultad de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz. 2016-hasta la actualidad.
- Miembro del Claustro de la Universidad de Cádiz. Periodo 2015-2018 y 2022-2025.