

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA**

# **MEMORIA DE INVESTIGACIÓN (2022)**

**FACULTAD DE CIENCIAS, UAM**



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA  
QUÍMICA**

**MEMORIA DE INVESTIGACIÓN  
(2022)**

**FACULTAD DE CIENCIAS, UAM**

## **GRUPO DE PROCESOS Y SISTEMAS DE INGENIERÍA AMBIENTAL (PROSIAM)**



### **UBICACIÓN**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID  
FACULTAD DE CIENCIAS  
C/ Francisco Tomás y Valiente, 7  
28049 Madrid



### **TELÉFONOS**

91 497 7606 (Directora)  
91 497 2878 (Secretaria)



### **FAX**

91 497 3516



### **E-MAIL**

juanjo.rodriguez@uam.es  
montserrat.tobajas@uam.es



### **Web Site:**

<http://www.uam.es/iq>

### **Síguenos:**





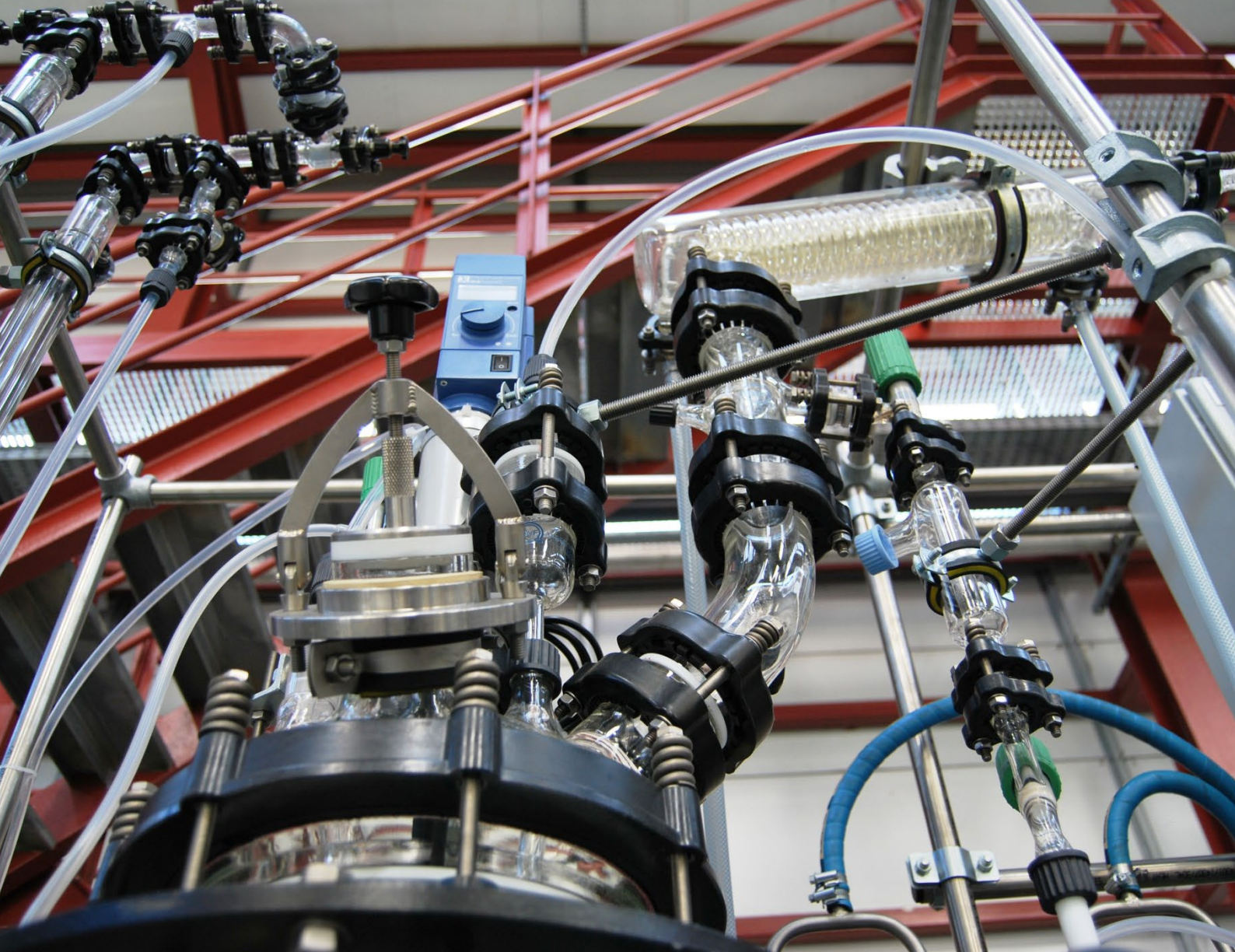
# ÍNDICE

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **ÍNDICE**

<b>I. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>II. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>II.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS POR ORGANISMOS OFICIALES.....</b>	<b>6</b>
<b>II.2. CONTRATOS CON EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>II.3. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.....</b>	<b>19</b>
<b>III. PUBLICACIONES .....</b>	<b>21</b>
<b>III.1. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS .....</b>	<b>21</b>
<b>III.2. LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS .....</b>	<b>29</b>
<b>III.3. PATENTES.....</b>	<b>31</b>
<b>IV. PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS.....</b>	<b>33</b>
<b>PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS INTERNACIONALES....</b>	<b>33</b>
<b>PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS NACIONALES.....</b>	<b>41</b>
<b>V. COOPERACIÓN CIENTÍFICA.....</b>	<b>49</b>
<b>V.1. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES UAM A CENTROS NACIONALES Y EXTRANJEROS .....</b>	<b>49</b>
<b>V.2. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES NACIONALES O EXTRANJEROS.....</b>	<b>51</b>
<b>VI. PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>54</b>
<b>VI.1. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS CIENTÍFICAS.....</b>	<b>54</b>
<b>VI.2. ORGANIZACIÓN DE CURSOS Y SEMINARIOS .....</b>	<b>56</b>
<b>VI.3. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, CURSOS Y MÁSTERES.....</b>	<b>57</b>
<b>VI.4. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS EN CONGRESOS..</b>	<b>59</b>
<b>VII. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>61</b>
<b>VII.1. TESIS DOCTORALES .....</b>	<b>61</b>
<b>VII.2. TRABAJOS FIN DE MÁSTER.....</b>	<b>62</b>
<b>VII.3. TRABAJOS FIN DE GRADO .....</b>	<b>65</b>
<b>VIII. OTRAS ACTIVIDADES.....</b>	<b>71</b>
<b>VIII.1. AYUDAS Y CONTRATOS DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN... </b>	<b>71</b>
<b>VIII.2. AYUDAS Y CONTRATOS POSTDOCTORALES.....</b>	<b>74</b>
<b>VIII.3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS .....</b>	<b>75</b>
<b>IX. RECURSOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>77</b>





# I. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **I. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO**

### **Equipo de dirección**

Dña. Montserrat Tobajas Vizcaíno (Directora)

Dña. Luisa Calvo Hernández (Subdirectora)

Dña. Carmen Belén Molina Caballero (Secretaria)

### **Catedrático de Universidad**

José Antonio Casas de Pedro ([jose.casas@uam.es](mailto:jose.casas@uam.es))

Ángel Fernández Mohedano ([angelf.mohedano@uam.es](mailto:angelf.mohedano@uam.es))

Miguel Ángel Gilarranz Redondo ([miguel.gilarranz@uam.es](mailto:miguel.gilarranz@uam.es))

### **Titular de Universidad**

María Noelia Alonso Morales ([noelia.alonso@uam.es](mailto:noelia.alonso@uam.es))

Jorge Bedia García-Matamoros ([jorge.bedia@uam.es](mailto:jorge.bedia@uam.es))

Carolina Belver Coldeira ([carolina.belver@uam.es](mailto:carolina.belver@uam.es))

Luisa Calvo Hernández ([luisa.calvo@uam.es](mailto:luisa.calvo@uam.es))

Elena Díaz Nieto ([elena.diaz@uam.es](mailto:elena.diaz@uam.es))

Víctor Roberto Ferro Fernández ([victor.ferro@uam.es](mailto:victor.ferro@uam.es))

Luisa María Gómez Sainero ([luisa.gomez@uam.es](mailto:luisa.gomez@uam.es))

Francisco Heras Muñoz ([fran.heras@uam.es](mailto:fran.heras@uam.es))

Carmen Belén Molina Caballero ([carmenbelen.molina@uam.es](mailto:carmenbelen.molina@uam.es))

José Francisco Palomar Herrero ([pepe.palomar@uam.es](mailto:pepe.palomar@uam.es))

Alicia Marta Polo Díez ([alicia.polo@uam.es](mailto:alicia.polo@uam.es))

M<sup>a</sup> Asunción Quintanilla Gómez ([asun.quintanilla@uam.es](mailto:asun.quintanilla@uam.es))

Montserrat Tobajas Vizcaíno ([montserrat.tobajas@uam.es](mailto:montserrat.tobajas@uam.es))

Juan Antonio Zazo Martínez ([juan.zazo@uam.es](mailto:juan.zazo@uam.es))

### **Profesor Contratado Doctor**

M<sup>a</sup> Ariadna Álvarez Montero ([ariadna.alvarez@uam.es](mailto:ariadna.alvarez@uam.es))

Jesús Lemus Torres ([jesus.lemus@uam.es](mailto:jesus.lemus@uam.es))

Zahara Martínez de Pedro ([zahara.martinez@uam.es](mailto:zahara.martinez@uam.es))

Gema Pliego Rodríguez ([gema.pliego@uam.es](mailto:gema.pliego@uam.es))

M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero ([angeles.delarubia@uam.es](mailto:angeles.delarubia@uam.es))

### **Profesor Ayudante Doctor**

José Alberto Baeza Herrera ([josealberto.baeza@uam.es](mailto:josealberto.baeza@uam.es))

Pablo Navarro Tejedor ([pablo.navarro@uam.es](mailto:pablo.navarro@uam.es))

### **Personal Investigador**

Alicia L. García Costa, Programa María Zambrano ([alicial.garcia@uam.es](mailto:alicial.garcia@uam.es))

Macarena Muñoz García, Programa Ramón y Cajal ([macarena.munnoz@uam.es](mailto:macarena.munnoz@uam.es))

Cristina Ruiz García, Acción Marie Skłodowska–Curie ([cristina.ruiz@uam.es](mailto:cristina.ruiz@uam.es))

### **Profesor Asociado**

Javier García del Río ([javier.garciad@uam.es](mailto:javier.garciad@uam.es))

Javier Llabrés Veguillas ([javier.llabres@uam.es](mailto:javier.llabres@uam.es))

### **Profesor Emérito**

Juan José Rodríguez Jiménez ([juanjo.rodriguez@uam.es](mailto:juanjo.rodriguez@uam.es))

### **Profesor Honorario**

Valentín González García ([valentin.gonzalez@uam.es](mailto:valentin.gonzalez@uam.es))

### **Técnico de Laboratorio**

Javier Díaz Alonso ([javier.diaz@uam.es](mailto:javier.diaz@uam.es))

Luis Roperó Page ([luis.ropero@uam.es](mailto:luis.ropero@uam.es))

### **Gestor administrativo**

Noelia Cuenca Rubio ([noelia.cuenca@uam.es](mailto:noelia.cuenca@uam.es))

### **Investigador post-doctoral**

Emma Barahona Martín ([emma.barahona@uam.es](mailto:emma.barahona@uam.es))

Almudena Gómez Avilés ([almudena.gomez@uam.es](mailto:almudena.gomez@uam.es))

Jefferson Eduardo Silveira ([jefferson.silveira@estudiante.uam.es](mailto:jefferson.silveira@estudiante.uam.es))

### **Investigador pre-doctoral**

Alejandro Belinchón Abenojar ([alejandro.belinchon@uam.es](mailto:alejandro.belinchon@uam.es))

Raúl Benito del Olmo ([raul.benitod@uam.es](mailto:raul.benitod@uam.es))

Rola El Bijou ([rola.elbijou@uam.es](mailto:rola.elbijou@uam.es))

Daniel García Nieto ([daniel.garcian@uam.es](mailto:daniel.garcian@uam.es))

Sandra González Arceo ([sandra-gonarc@uam.es](mailto:sandra-gonarc@uam.es))

Dydia Tanisha González Díaz ([dydia.gonzalez@uam.es](mailto:dydia.gonzalez@uam.es))

Lorena Gudiño Gutiérrez ([lorena.gudinno@uam.es](mailto:lorena.gudinno@uam.es))

Vanesa Astrid Hahn ([vanesa.hahn@uam.es](mailto:vanesa.hahn@uam.es))

Elisa Hernández Muñoz ([elisa.hernandezm@uam.es](mailto:elisa.hernandezm@uam.es))

Daniel Hospital Benito ([daniel.hospital@uam.es](mailto:daniel.hospital@uam.es))

Ricardo Paúl IpiALES Macas ([ricardo.ipiales@uam.es](mailto:ricardo.ipiales@uam.es))

Jéssica Justicia González ([jessica.justicia@uam.es](mailto:jessica.justicia@uam.es))

Sichen Liu ([sichen.liu@uam.es](mailto:sichen.liu@uam.es))

Neus López Aragón ([neus.lopez@uam.es](mailto:neus.lopez@uam.es))

Pablo López Delgado ([pablo.lopezd@uam.es](mailto:pablo.lopezd@uam.es))



Gemma Mannarino ([gemma.mannarino@uam.es](mailto:gemma.mannarino@uam.es))  
Adrián Marí Espinosa ([adrian.mari@uam.es](mailto:adrian.mari@uam.es))  
Celia Martín López ([celia.martinl@uam.es](mailto:celia.martinl@uam.es))  
Alicia Martín Montero ([alicia.martinm@uam.es](mailto:alicia.martinm@uam.es))  
Lydia Martínez Sánchez ([lydia.martinez@uam.es](mailto:lydia.martinez@uam.es))  
Virginia Muelas Ramos ([virginia.muelas@uam.es](mailto:virginia.muelas@uam.es))  
Marina Navarro Clemente ([marina.navarro@estudiante.uam.es](mailto:marina.navarro@estudiante.uam.es))  
David Ortiz Suárez ([david.ortiz@uam.es](mailto:david.ortiz@uam.es))  
Coral Paramio Manzanares ([coral.paramio@uam.es](mailto:coral.paramio@uam.es))  
Manuel Peñas Garzón ([manuel.pennas@uam.es](mailto:manuel.pennas@uam.es))  
Mario Pérez Díaz ([mario.perez@uam.es](mailto:mario.perez@uam.es))  
Raúl Pla Cepeda ([raul.pla@uam.es](mailto:raul.pla@uam.es))  
Inés Sanchis Pérez ([ines.sanchis@uam.es](mailto:ines.sanchis@uam.es))  
Andrés Sarrión Pérez ([andres.sarrion@uam.es](mailto:andres.sarrion@uam.es))  
Eneko Suárez Aguirre ([eneko.suarez@uam.es](mailto:eneko.suarez@uam.es))  
María Torres Mendiola ([maria.torresm@uam.es](mailto:maria.torresm@uam.es))  
Gonzalo Vega Marcilla ([gonzalo.vega@uam.es](mailto:gonzalo.vega@uam.es))  
Yilan Wang ([yilan.wang@estudiante.uam.es](mailto:yilan.wang@estudiante.uam.es))  
Alessandro Yepez ([alessandro.yepez@uam.es](mailto:alessandro.yepez@uam.es))

### **Técnicos de Apoyo a la Investigación (CAM)**

Juliana Andrea Mejía Ortiz ([juliana.mejia@uam.es](mailto:juliana.mejia@uam.es))  
Álvaro Pérez Lorrio ([alvaro.perez@uam.es](mailto:alvaro.perez@uam.es))



## II. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **II. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **II.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS POR ORGANISMOS OFICIALES**

#### **“Tratamiento de aguas contaminadas por nitrato mediante catalizadores y reactores estructurados”**

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación (RTI2018-098431-BI00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2019 - 09/2022.

Investigador responsable: Miguel Ángel Gilarranz Redondo, Luisa Calvo Hernández.

Número de investigadores participantes: 6.

Investigadores participantes IQ-UAM: Noelia Alonso Morales, José Alberto Baeza Herrera, Francisco Heras Muñoz, Adriana Souza de Oliveira.

Resumen: Desarrollo de reactores estructurados basados en membranas catalíticas de grafeno y óxido de grafeno y su aplicación a la reducción química con hidrógeno de nitratos en aguas. Se desarrollan sistemas en las membranas actúan como soporte catalítico y catalizados, pero también como contactor para controlar la transferencia de materia entre las fases gas y líquida.

#### **“Tecnologías para la mejora de la sostenibilidad de procesos y productos basados en biomasa lignocelulósica”**

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (P2018/EMT-4348).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid e Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

Duración: 01/2019 - 12/2022.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

Número de investigadores participantes: 10.

Investigadores participantes IQ-UAM: Víctor Ferro Fernández, Noelia Alonso Morales, M<sup>a</sup> Ariadna Álvarez Montero, Jesús Lemus Torres, Pablo Navarro Tejedor, Cristian Moya Álamo, Rubén Santiago Lorenzo, Daniel Hospital Benito, Elisa Hernández Muñoz.

Resumen: Investigación multidisciplinar orientada al desarrollo de nuevas tecnologías más sostenibles para el aprovechamiento integral de la biomasa lignocelulósica, con objetivos específicos para el avance científico en el procesado de biomasa, la obtención de biocombustibles y bioproductos, la valorización de residuos y las operaciones de separación que condicionan en gran medida la economía y la sostenibilidad de los procesos de biorrefinería en su conjunto.

#### **“Bioeconomía urbana: transformación de biorresiduos en biocombustibles y bioproductos de interés industrial (BIO3)”**

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (S2018/EMT-4344).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Rey Juan Carlos, CSIC, CIEMAT, IMDEA Energía.

Duración: 01/2019 - 04/2023.

Investigador responsable: Elena Díaz Nieto.

Número de investigadores participantes: 18.

**Investigadores participantes IQ-UAM:** José Alberto Baeza Herrera, Luisa Calvo Hernández, Ismael Fernández Mena, Ángel Fernández Mohedano, Miguel Angel Gilarranz Redondo, Esther Gómez Herrero, Luisa Gómez Sainero, Francisco Heras Muñoz, Jessica Justicia González, José Daniel Marín Batista, Inés Sanchis Pérez, Andrés Sarrión Pérez, Adriana Souza de Oliveira, Eneko Suárez Aguirre, Juan José Rodríguez Jiménez, M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero, Montserrat Tobajas Vizcaíno.

**Resumen:** Planteamiento de un sistema integrado de valorización de biorresiduos como una alternativa de mayor valor añadido. Las tecnologías contempladas en este programa de actividades incluyen transformaciones termoquímicas, químicas y biológicas que permitan su valorización material (bioplásticos, fertilizantes, carbón activo) y energética (biogás, biometano, hidrógeno).

### **“Red Madrileña de tratamientos para la reutilización de aguas residuales y valorización de fangos (REMTAVARES-CM)”**

**Entidad financiadora:** Consejería de Educación y Ciencia de la Comunidad Autónoma de Madrid (P2018/EMT-4341).

**Entidades participantes:** URJC, UCM, UAM, UAH, IMDEA-AGUA.

**Duración:** 01/2019 - 12/2023.

**Investigador responsable:** José Antonio Casas de Pedro, Juan Antonio Zazo Martínez.

**Número de investigadores participantes:** 8.

**Investigadores participantes IQ-UAM:** Jaime Carbajo Ollero, Zahara Martínez de Pedro, Macarena Muñoz García, Gema Pliego Rodríguez, Asunción Quintanilla Gómez, Jefferson Silveira.

**Resumen:** Recuperación del contenido en yodo de los residuos generados en la fabricación de contrastes y reutilizarlo en el propio proceso. Para ello se plantea el diseño y construcción de un equipo piloto y su adaptación al proceso productivo de la empresa, de modo que la producción se acerque al concepto de economía circular.

### **“NEWIR Manure: Nutrients, Energy, and Water Innovations for Resource recovery”**

**Entidad financiadora:** National Science Foundation (EE.UU.). INFEWS/T2: Innovations at the Nexus of Food, Energy, and Water Systems.

**Entidades participantes:** University of Nevada (Reno), University of Florida, California State University (Chico), Universidad Autónoma de Madrid.

**Duración:** 08/2019 – 07/2023.

**Investigador responsable:** Charles Coronella (UNR), Ángel Fernández Mohedano (UAM).

**Número de investigadores participantes:** 11.

**Investigadores participantes IQ-UAM:** Juan José Rodríguez Jiménez, Elena Díaz Nieto, Montserrat Tobajas Vizcaíno, Alicia Polo Diez, John Villamil Martínez, Andrés Sarrión Pérez, José Daniel Marín Batista, Ricardo Paúl IpiALES Macas, Gemma Mannarino, M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero.

**Resumen:** Manure is processed by hydrothermal carbonization (HTC). In the presence of selected metal oxides, phosphorous and nitrogen are selectively partitioned to an aqueous phase, along with significant organic content. Carbon is left behind as a char that can be converted to heat and power by gasification and subsequent generation. Algae can be grown in the aqueous product of HTC, making use of the organic content



and nutrients. The algae serve as a high-value, nutrient-dense feed additive for cattle that can be blended with low-cost crop residues (e.g., corn stover) to provide a nutritious feed.

### **“Análisis y gestión de los riesgos asociados a la presencia de cianotoxinas en aguas y desarrollo de tecnologías limpias para su eliminación: hacia una mejora de la salud pública”**

Entidad financiadora: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) (920PTE0102) y Ministerio de Ciencia e Innovación. Programación Conjunta Internacional. (PCI2020-112013).

Entidades participantes: UAM- España, UNAM-México, UTEC-Perú, UCAR-Colombia, UCO-Chile.

Duración: 01/2020 – 12/2022.

Investigador responsable: Jose Antonio Casas de Pedro.

Número de investigadores participantes: 3

Investigadores participantes IQ-UAM: Macarena Muñoz García, Zahara Martínez de Pedro.

Resumen: Desarrollo de técnicas de detección temprana sobre la presencia de cianobacterias y cianotoxinas en masas de agua, así como el desarrollo de procesos de tratamiento que permitan la inactivación de las cianotoxinas y el aprovechamiento del agua tratada.

### **“Síntesis de MOFs con aplicaciones fotocatalíticas medioambientales y energéticas: degradación de contaminantes emergentes y producción de hidrógeno”**

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación (PID2019-106186RB-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 06/2020-05/2023.

Investigador responsable: Carolina Belver Coldeira, Juan José Rodríguez Jiménez.

Número de investigadores participantes: 5.

Investigadores participantes IQ-UAM: M<sup>a</sup> Ariadna Álvarez Montero, Jorge Bedia García-Matamoros, Carmen Belén Molina.

Resumen: Preparación de fotocatalizadores basados en MOF (metal organic framework) para aplicaciones medioambientales y energéticas. El objetivo general es diseñar fotocatalizadores con alta actividad y estabilidad bajo luz solar para aplicaciones medioambientales y energéticas, concretamente para la degradación de contaminantes emergentes presentes en agua y la producción de hidrógeno por descomposición del agua.

### **“Desarrollo de procesos de tratamiento y acondicionamiento de agua: eliminación de microcontaminantes y retención de microplásticos (IMANAGUA)(H2OPE-treat)”**

Entidad financiadora: Proyectos Plan Nacional de I+D+I. Programa Nacional de Tecnología del Medioambiente del Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2019-105079RB-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 06/2020 - 05/2023.

Investigador responsable: Jose Antonio Casas de Pedro, Zahara Martínez de Pedro.

Número de investigadores participantes: 4.

Investigadores participantes: Macarena Muñoz García, Asunción Quintanilla Gómez.

Resumen: Desarrollo de tecnologías avanzadas para el tratamiento de microcontaminantes y retención de microplásticos contenidos en corrientes acuosas.

### **“Valorización de residuos mediante tratamiento hidrotermal. Recuperación de energía, productos de valor añadido y nutrientes (WASTEVALOR)”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2019-108445RB-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid

Duración: 06/2020 - 05/2023.

Investigador responsable: Ángel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto.

Número de investigadores participantes: 10.

Investigadores participantes IQ-UAM: M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero, Montserrat Tobajas Vizcaíno, Alicia Polo Díez, Ricardo Paúl Ipiates Macas, Inés Sanchís Pérez, Ismael Fernández Mena, Andrés Sarrión Pérez, Esther Gómez Herrero.

Resumen: Empleo de la tecnología de carbonización hidrotermal como eje central de una estrategia de valorización de residuos biomásicos. Los hidrochars se activarán para la obtención de materiales adsorbentes y catalizadores de bajo coste. Se evaluará la valorización del agua de proceso obtenida (digestión anaerobia, fermentación oscura y reformado en fase acuosa). Por último, se analizará la posibilidad de recuperación de nutrientes, tanto del hidrochar como del agua de proceso, estudiando la especiación de N y P, así como su recuperación como sulfato amónico y estruvita.

### **“CaptH2OPlasticDemo (CaptH2OPTD)”**

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (STARTUP-2020\L1-633).

Entidades participantes: CAPTOPLASTIC S.L.

Duración: 09/2021 – 09/2022.

Investigador responsable: José Antonio Casas.

Número de investigadores participantes: 4.

Investigadores participantes IQ-UAM: Zahara Martínez, Macarena Muñoz García, Raquel Parra Sánchez (CEO de la empresa).

Resumen: Desarrollo e implantación de una tecnología de eliminación de los microplásticos en las propias plantas depuradoras a escala industrial, logrando así una tecnología con las siguientes ventajas: económica, ecológica y de alta eficacia.

### **“Nuevos sistemas de captura y conversión de CO<sub>2</sub> basados en líquidos iónicos para la producción de energía limpia y sostenible”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyectos I+D+i Retos de la Sociedad 2020, PID2020-118259RB-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid

Duración: 09/2021 – 08/2024.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

Número de investigadores participantes: 10.

Investigadores participantes IQ-UAM: Víctor Ferro Fernández, Jesús Lemus Torres, Pablo Navarro Tejedor, Cristian Moya Álamo, Rubén Santiago Lorenzo, Daniel Hospital

Benito, Elisa Hernández Muñoz, Alejandro Belinchón Abenojar, Coral Paramio Manzanares.

**Resumen:** Desarrollo de nuevas tecnologías de captura y conversión de CO<sub>2</sub> basadas en líquidos iónicos (LIs), particularmente orientado a la purificación de gases en la producción de energía renovable y limpia, como biogás e H<sub>2</sub>, de gran interés actual para la sociedad. El desarrollo de nuevas tecnologías de minimización de CO<sub>2</sub>, mediante la propuesta de procesos viables y competitivos de captura y utilización de CO<sub>2</sub> representa una estrategia prioritaria en la lucha actual contra el cambio climático, contribuyendo a su vez al objetivo de utilizar energía segura, eficiente y limpia, enmarcándose entre los grandes retos de la sociedad.

### **“Planta piloto para el acondicionamiento de aguas de consumo: eliminación de nitratos y arsénico (PHOTONITRAS).”**

**Entidad financiadora:** Agencia Estatal de Investigación. Plan Nacional de I+D+I. Programa Nacional de Pruebas de Concepto (PDC2021-120871-I00)

**Entidades participantes:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Duración:** 12/2021 - 12/2023.

**Investigador responsable:** Jose Antonio Casas de Pedro, Juan Antonio Zazo.

**Número de investigadores participantes:** 4.

**Investigadores participantes IQ-UAM:** Macarena Muñoz García, Asunción Quintanilla Gómez.

**Resumen:** Prueba de concepto para el aumento de los TRL en los procesos de desnitrificación fotocatalítica de aguas y retención de arsénico, de cara a obtener un agua de alta calidad para su potabilización y distribución.

### **“Valorización material y energética de residuos biomásicos mediante carbonización hidrotermal y digestión anaerobia. Validación tecnológica en un marco de economía circular” (VALIDAWASTE)**

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación PDC2021-120755-I00.

**Entidades participantes:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Duración:** 12/2021 - 11/2023.

**Investigador responsable:** Ángel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto.

**Número de investigadores participantes:** 11.

**Investigadores participantes IQ-UAM:** M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero, Montserrat Tobajas Vizcaíno, Alicia Polo Díez, Ricardo Paúl IpiALES Macas, Inés Sanchís Pérez, Andrés Sarrión Pérez, Eneko Suárez Aguirre, Mario Pérez Díez.

**Resumen:** Nuevo enfoque para la valorización de residuos biomásicos (fangos de depuradora, fracción orgánica de los residuos domésticos y residuos de poda) integrando la carbonización hidrotermal y la digestión anaerobia, desde un punto de vista que fomente la sostenibilidad energética, la valorización material mediante la recuperación de nutrientes y la generación de un proceso limpio dentro de un concepto de economía circular.

### **“Tecnología de upgrading de biogás basada en líquidos iónicos soportados (BIOGASILP)”**

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyectos I+D+i Pruebas de Concepto 2021, PDC2021-120881-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid

Duración: 12/2021 – 11/2023.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

Número de investigadores participantes: 10.

Investigadores participantes IQ-UAM: Víctor Ferro Fernández, Jesús Lemus Torres, Pablo Navarro Tejedor, Cristian Moya Álamo, Rubén Santiago Lorenzo, Daniel Hospital Benito, Elisa Hernández Muñoz, Alejandro Belinchón Abenojar, Coral Paramio Manzanares.

Resumen: En la actualidad existe un decidido interés por incrementar progresivamente el uso de energías renovables. Entre ellas, destaca la producción de biometano como combustible y vector energético en la producción de electricidad, calor y en el transporte, minimizando emisiones de gases de efecto invernadero y valorizando residuos orgánicos en productos de interés. La producción de biometano incluye una etapa de purificación del biogás, denominada upgrading de biogás, operación clave en la economía del proceso. El objetivo de este proyecto es el diseño, construcción y prueba de un prototipo de upgrading de biogás basado en la tecnología SILP en entornos relevantes industrialmente.

#### **“Degradation of micro(nano)plastics in water via Fenton-based Advanced Oxidation Processes under intensified conditions (PlasticOX)”.**

Entidad financiadora: European Research Executive Agency. HORIZON-MSCA-2021-PF-01. (Project 101062665 – PlasticOX)

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 09/2022 - 09/2023.

Investigador responsable: José Antonio Casas.

Número de investigadores participantes: 3

Investigadores participantes IQ-UAM: Carla Di Luca, Macarena Muñoz.

Resumen: Degradación de microplásticos por procesos de oxidación avanzada intensificados con luz.

#### **“Eliminación de contaminantes de preocupación emergente del agua bruta y regenerada utilizando membranas basadas en óxido de grafeno (PID2021-122248OB-I00)”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación y Universidades (PID2021-122248OB-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 09/2022 - 08/2025.

Investigador responsable: M<sup>a</sup> Noelia Alonso Morales, Luisa Calvo Hernández.

Número de investigadores participantes: 9

Investigadores participantes IQ-UAM: José Alberto Baeza Herrera, Miguel Ángel Gilarranz Redondo, Dydia Tanisha González Díaz, Francisco Heras Muñoz, Jéssica Justicia González, Adrián Marí Espinosa, Raúl Pla Cepeda.

Resumen: Desarrollo y la aplicación de membranas de óxido de grafeno para la eliminación de contaminantes de preocupación emergente, como opción tecnológica para mejorar el tratamiento de agua bruta y regenerada.



### **“Estructuras 3D basadas en materiales cerámicos para aplicaciones energéticas: almacenamiento de energía térmica y producción de hidrógeno”**

Entidad financiadora: Proyectos Plan Nacional de I+D+I. Proyectos de Generación de Conocimiento (PID2021-125427OB-I00).

Entidades participantes: ICV-CSIC, Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 9/2022 - 8/2025.

Investigador responsable: Manuel Belmonte Cabanillas.

Número de investigadores participantes: 1

Investigadores participantes IQ-UAM: Asuncion Quintanilla Gómez.

Resumen: Nuevo enfoque de fabricación por impresión 3D de una clase innovadora de materiales ligeros y robustos capaces de almacenar y liberar calor bajo radiación solar concentrada (3D TES) y capaces de exhibir actividad catalítica en reacciones de producción de hidrógeno a partir de ácido fórmico (catalizadores 3D).

### **“Catalizadores nanoestructurados basados en óxido de Cerio para valorización de gases de efecto invernadero”**

Entidad financiadora: Proyectos Plan Nacional de I+D+I. Proyectos de Generación de Conocimiento (PID2021-128915NB-I00).

Entidades participantes: ICP-CSIC y Universidad Autónoma de Madrid

Duración: 9/2022 - 9/2025.

Investigador responsable: M. Verónica Ganduglia-Pirovano Carbonari y Arturo Martínez Arias.

Número de investigadores participantes: 2

Investigadores participantes IQ-UAM: M<sup>a</sup> Ariadna Álvarez Montero, Luisa M<sup>a</sup> Gómez Sainero.

Resumen: Diseño y caracterización de catalizadores metal-óxido para la reacción de reformado seco de metano con dióxido de carbono. La estrategia es estudiar sistemas tan complejos como los catalizadores reales (en polvo) por un lado y crear e investigar sistemas modelo que incluyen partes esenciales de los sistemas reales, excesivamente intrincados, pero que aún pueden estudiarse a nivel atómico mediante cálculos basados en los más avanzados métodos de la química mecano-cuántica computacional por el otro.

### **“Challenging catalytic routes of hydrogen production from waste plastics (LAUREL)”**

Entidad financiadora: Comisión Europea (HORIZON-MSCA-2021-PF-01, GA 101064359)

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid, Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF, CNRS/U. Clermont Auvergne)

Duración: 10/2022 - 09/2024.

Investigador responsable: Cristina Ruiz García

Número de investigadores participantes: 2

Investigadores participantes IQ-UAM: Miguel Ángel Gilarranz Redondo.

Resumen: Obtención de materiales heteroestructurados aplicables a procesos de conversión de residuos plásticos en hidrógeno.

### **“Economía circular en la producción de hidrógeno verde: reformado en fase acuosa de biomásas residuales (HYDROCIRCLE)”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación y Universidades (TED2021-130054B-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 - 11/2024.

Investigador responsable: Miguel Ángel Gilarranz Redondo, Francisco Heras Muñoz.

Número de investigadores participantes: 9

Investigadores participantes IQ-UAM: M<sup>a</sup> Noelia Alonso Morales, José Alberto Baeza Herrera, Luisa Calvo Hernández, Dydia Tanisha González Díaz, Jéssica Justicia González, Adrián Marí Espinosa, Raúl Pla Cepeda.

Resumen: Demostración de la viabilidad técnica de la producción de hidrógeno mediante reformado en fase acuosa (APR) a partir de diversos tipos de biomasa y residuos.

### **“Eliminación de nanoplásticos por adsorción sobre carbones activos y arcillas”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-129948B-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 - 11/2024.

Investigador responsable: Jorge Bedia García Matamoros, Carolina Belver Coldeira.

Número de investigadores participantes: 10

Investigadores participantes IQ-UAM: M<sup>a</sup>. Ariadna Álvarez Montero, Almudena Gómez Avilés, Lorena Gudiño Gutiérrez, Carmen Belén Molina Caballero, Virginia Muelas Ramos, Manuel Peñas Garzón, Juan José Rodríguez Jiménez, Yilan Wang.

Resumen: Eliminación de nanoplásticos del medio acuoso mediante adsorción utilizando materiales económicos y medioambientalmente sostenibles como adsorbentes. En concreto, se propone utilizar biocarbonizados y carbones activados obtenidos mediante diferentes procesos de activación a partir de lignina y arcillas modificadas.

### **“Material valorization of sewage sludge hydrothermal treatment products (SLUDGEVALOR)”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-130287B-I00)

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 - 11/2024.

Investigador responsable: Ángel Fernández Mohedano, M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero.

Número de investigadores participantes: 10

Investigadores participantes IQ-UAM: Elena Díaz Nieto, Ricardo Paúl IpiALES Macas, Mario Pérez Díez, Alicia Marta Polo Díez, Inés Sanchis Pérez, Andrés Sarrión Pérez, Eneko Suárez Aguirre, Montserrat Tobajas Vizcaíno.

Resumen: Valorización material de lodos de depuradora mediante tratamiento hidrotérmico, que permite obtener un material sólido (hidrochar) y un agua de proceso. El hidrochar se emplea en valorización agronómica, tras someterlo a tratamientos de lavado, envejecimiento o térmicos. El agua de proceso se utiliza para

la obtención de un efluente rico en ácidos grasos volátiles (AGV), que se someterán, por un lado, a elongación para obtener productos de mayor valor y, por otro, se estudiará la conversión de AGV en polihidroxicanoatos.

**“Mejora de la economía circular en EDARs: Hacia la reducción de la dispersión de micro(nano)plásticos en el medio ambiente mediante la producción de agua regenerada y compost de alta calidad (REGENEDAR)”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-131380B-C21).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 - 11/2024.

Investigador responsable: Macarena Muñoz García y Zahara Martínez de Pedro.

Número de investigadores participantes: 6

Investigadores participantes IQ-UAM: Jose Antonio Casas de Pedro, David Ortiz Suárez, Neus López Aragón, Raúl Benito del Olmo.

Resumen: Desarrollo de tecnologías para la eliminación de micro(nano)plásticos en aguas regeneradas y en el compost obtenido a partir de lodos de depuradora. Los procesos empleados para la eliminación de dichas partículas en aguas regeneradas estarán basados en procesos de oxidación avanzada foto-asistidos. Por su parte, los micro(nano)plásticos se retirarán del compost mediante distintos sistemas de extracción selectiva.

**“Nuevos procesos integrados de captura y conversión de CO<sub>2</sub> basados en líquidos iónicos para la descarbonización y la transición digital de la industria (ILiCCU)”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-129803A-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 - 11/2024.

Investigador responsable: Jesús Lemus Torres, Pablo Navarro Tejedor.

Número de investigadores participantes: 9

Investigadores participantes IQ-UAM: Alejandro Belinchón Abenojar, Elisa Hernández Muñoz, Daniel Hospital Benito, Cristian Moya Álamo, Rubén Santiago Lorenzo, José Francisco Palomar Herrero, Coral Paramio Manzanares.

Resumen: Desarrollo de tecnología sostenible de captura y conversión integradas de CO<sub>2</sub> (iCCU) basada en líquidos iónicos para mejorar la eficiencia en la producción de energía limpia y obtener productos de valor añadido a partir de residuos, con el objetivo de contribuir a la descarbonización y a la economía circular en la industria, mediante una investigación teórico-experimental para la generación de gemelos digitales en procesos iCCU innovadores.

### **“Valorización de residuos plásticos para la producción de hidrógeno”**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-130312B-I00).

Entidades participantes: ICV-CSIC, Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 - 11/2024.

Investigador responsable: Asunción Quintanilla Gómez.

Número de investigadores participantes: 3

Investigadores participantes IQ-UAM: Jose Antonio Casas de Pedro, Alicia Loreto García Costa.

Resumen: Desarrollo de un nuevo proceso químico de producción de hidrógeno a partir de residuos plásticos. El proceso consiste en llevar a cabo primero un pretratamiento oxidativo en fase acuosa de los (micro)plásticos para su transformación en hidrocarburos oxigenados, y a continuación un reformado en fase acuosa de dichos hidrocarburos para su transformación en hidrógeno.

### **“Prototipo para el tratamiento integral de agua de acuicultura y acuarios (LIMPEZ)”**

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación – Proyectos Prueba de Concepto (PDC2022-133805-I00).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 12/2022 – 11/2024.

Investigador responsable: Juan Antonio Zazo Martínez.

Número de investigadores participantes: 4

Investigadores participantes: Alicia Loreto García Costa, Gema Pliego Rodríguez, Jefferson Eduardo Silveira.

Resumen: Cambio de escala de procesos avanzados de fotorreducción y oxidación para el acondicionamiento de aguas de acuicultura.



## **II.2. CONTRATOS CON EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES**

### **“ALGENTEC: Desarrollo de tecnologías innovadoras para la alerta temprana y el tratamiento eficiente de aguas de suministro afectadas por cianobacterias tóxicas”**

Entidad financiadora: Aqualia.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2021 - 12/2022.

Investigador responsable: Macarena Muñoz García.

### **“Soluciones Tecnológicas basadas en hidrógeno para la movilidad inteligente y sostenible de flotas autónomas HEAVY-DUTY - SHINE FLEET.”**

Entidad financiadora: Técnicas Reunidas, S.A.

Entidades participantes: Técnicas Reunidas, S.A. y Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2021 – 01/2024.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

### **“Diseño, rediseño y validación de proceso de limpieza de biogás.”**

Entidad financiadora: FCC Aqualia, S.A.

Entidades participantes: FCC Aqualia, S.A., Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 07/2021 - 01/2023.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

### **“Análisis de aguas de la Central Nuclear de Almaraz”**

Entidad financiadora: Central Nuclear de Almaraz.

Entidades participantes: Central Nuclear de Almaraz, Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2022 - 12/2022.

Investigador responsable: Angel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto.

### **“ECLOSION - Nuevos Materiales, Tecnologías y Procesos para la Generación, Almacenamiento, Transporte e Integración de Hidrógeno Renovable y Biometano a partir de Biorresiduos).”**

Entidad financiadora: Aqualia FCC

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid

Duración: 01/2022-12/2024.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

**“Tratamiento de purines de cerdo mediante carbonización hidrotermal operando en continuo (TRAPURIN22)”**

Entidad financiadora: Arquimea Agrotech

Entidades participantes: Agropecuaria La Serrota, Arquimea Agrotech, Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 04/2022 - 12/2022.

Investigador responsable: Angel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto, M<sup>a</sup> Angeles de la Rubia Romero.

**“Producción de hidrógeno y biogas a partir de las aguas de proceso obtenidas en la carbonización hidrotermal de purines de cerdos (APROAGUA22)”**

Entidad financiadora: Agropecuaria La Serrota.

Entidades participantes: Agropecuaria La Serrota, Arquimea Agrotech, Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 04/2022 - 12/2022.

Investigador responsable: Angel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto, M<sup>a</sup> Angeles de la Rubia Romero.

**“Desarrollo de un mejorador de suelos a partir de la carbonización hidrotermal de purines de cerdos (ERIABON22)”**

Entidad financiadora: Agropecuaria La Serrota.

Entidades participantes: Agropecuaria La Serrota, Arquimea Agrotech y Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 04/2022 - 12/2022.

Investigador responsable: Angel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto, M<sup>a</sup> Angeles de la Rubia Romero.

**“Investigación sobre el aprovechamiento en Extremadura de biorresiduos: fuente sostenible de energía renovable, movilidad y bioproductos (E-Fluent-EX).”**

Entidad financiadora: FCC Aqualia, S.A.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 06/2022-08/2023.

Investigador responsable: José Palomar Herrero.

**“Análisis de aguas y tratamiento en continuo”**

Entidad financiadora: Captoplastic S.L.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 06/2022 - 12/2022.

Investigador responsable: José Antonio Casas de pedro, Macarena Muñoz García.

### **“Asistencia en la ejecución del proyecto “Neotec”**

Entidad financiadora: Captoplastic S.L.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 06/2022 - 12/2022.

Investigador responsable: José Antonio Casas de Pedro, Zahara Martínez de Pedro.

### **“Adsorción de micotoxinas sobre arcillas modificadas”**

Entidad financiadora: SEPIOL S.A.

Entidades participantes: SEPIOL S.A., Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 09/2022 - 09/2024.

Investigador responsable: Jorge Bedia García-Matamoros, Carolina Belver Coldeira.

### **II.3. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**

Nombre de la empresa: CAPTOPLASTIC S.L.

Registro BORME: BORME-A-2020-127-28 (204601).

Entidad financiadora: Beable Capital.

CEO de la empresa: Raquel Parra Sánchez

Investigadores UAM: José Antonio Casas de Pedro, Zahara Martinez de Pedro, Macarena Muñoz García.

Dedicación: Empresa de basada en el conocimiento de la UAM centrada en el desarrollo de tecnología para la separación de microplásticos del agua, tanto con fines de tratamiento como con fines analíticos.





## III. PUBLICACIONES

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

### **III. PUBLICACIONES**

#### **III.1. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**

**Título:** New Biobased Sulfonated Anionic Surfactants Based on the Esterification of Furoic Acid and Fatty Alcohols: A Green Solution for the Replacement of Oil Derivative Surfactants with Superior Proprieties.

**Autores:** A. Al Ghatta, R. Contreras, Y. Wu, J. M. Perry, J. Lemus, J. P. Hallett.

**Revista:** ACS Sustainable Chemistry Engineering, 2022, 10, 27, 8846–8855.

**Título:** Design of hydrodechlorination catalysts on the basis of chloromethanes-metallic active sites interactions.

**Autores:** A. Arevalo-Bastante, S. Omar, J. Palomar, M.A. Alvarez-Montero, J. Bedia, J.J. Rodriguez, L.M. Gómez-Sainero.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 446, 136893.

**Título:** Extractive Distillation with Ionic Liquids to Separate Benzene, Toluene, and Xylene from Pyrolysis Gasoline: Process Design and Techno-Economic Comparison with the Morphylane Process.

**Autores:** M. Ayuso, P. Navarro, C. Moya, D. Moreno, J. Palomar, J. García, F. Rodríguez.

**Revista:** Industrial and Engineering Chemistry Research, 2022, 61, 2511-2523.

**Título:** Biocarbonates Derived from CO<sub>2</sub> and Terpenes: Molecular Design for Aqueous Mixture Treatment Driven by COSMO-RS.

**Autores:** A. Belinchón, E. Hernández, J. Vazquez, R. Santiago, C. Moya, M. Larriba, P. Navarro y J. Palomar.

**Revista:** ACS Sustainable Chemistry Engineering, 2022, 10, 29, 9635–9643.

**Título:** Reaction-extraction platforms towards CO<sub>2</sub>-derived cyclic carbonates catalyzed by ionic liquids.

**Autores:** A. Belinchón, R. Santiago, E. Hernández, C. Moya, P. Navarro y J. Palomar.

**Revista:** Journal of Cleaner Production, 2022, 368, 133189.

**Título:** Adsorption of crystal violet on kaolinite clay: kinetics and equilibrium study using nonlinear models.

**Autores:** A. Boukhemkhem, B. Aissa-Ouaisi-Sekkouti, J. Bedia, C. Belver, C.B. Molina.

**Revista:** Clay Minerals, 2022, 1-10.

**Título:** Sources, Aging, and Management of Coastal Plastics in Shanghai.

**Autores:** S. Chen, D. Lin, G. Gao, J. Guan, C. Belver, J. Bedia.

**Revista:** Water, Air, & Soil Pollution, 2022, 233, 437.

**Título:** Zero-valent iron-copper bimetallic catalyst supported on graphite from spent lithium-ion battery anodes and mill scale waste for the degradation of 4-chlorophenol in aqueous phase.

**Autores:** S. Chen, F. Long, G. Gao, C. Belver, Z. Li, Z. Li, J. Guan, Y. Guo, J. Bedia.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 286, 120466.

**Título:** Full-Scale Digesters: An Online Model Parameter Identification Strategy.

**Autores:** L.G. Cortés, J. Barbancho, D.F. Larios, J.D. Marin-Batista, A.F. Mohedano, C. Portilla, M. A. de la Rubia.

**Revista:** Energies, 2022, 15, 7685.

**Título:** Full-Scale Digesters: Model Predictive Control with Online Kinetic Parameter Identification Strategy.

**Autores:** L.G. Cortés, J. Barbancho, D.F. Larios, J.D. Marin-Batista, A.F. Mohedano, C. Portilla, M. A. de la Rubia.

**Revista:** Energies, 2022, 15, 8594.

**Título:** Activated carbons from hydrothermal carbonization and chemical activation of olive stones: application in sulfamethoxazole adsorption.

**Autores:** E. Diaz, I. Sanchis, C.J. Coronella, A.F. Mohedano.

**Revista:** Resources, 2022, 11, 43.

**Título:** Improvement of water filtration performance of graphene oxide membranes on Nylon support by UV-assisted reduction treatment: Control of molecular weight cut-off.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, R. Pla, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, N. Alonso-Morales, M.A Gilarranz.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 449, 137807.

**Título:** Effective degradation of cyclohexanecarboxylic acid by visible LED driven photo-Fenton.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, L. Lopez-Perela, G. Pliego, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Revista:** Chemical Engineering Journal Advances, 2022, 9, 100198.

**Título:** Intensification strategies for thermal H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-based advanced oxidation processes: Current trends and future perspectives.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J.A. Casas.

**Revista:** Chemical Engineering Journal Advances, 2022, 9, 100228.

**Título:** Treatment of cork boiling wastewater by thermal wet oxidation processes.  
**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J. Carbajo, A. Quintanilla, F.J. Yuste-Córdoba, J.A. Casas.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 280, 119806.

**Título:** Isomelezitose overproduction by alginate-entrapped recombinant E. coli cells and in vitro evaluation of its potential prebiotic effect.  
**Autores:** M. Garcia-Gonzalez, F.V. Cervantes, R.P. Ipiates, A. de la Rubia, F.J. Plou, M. Fernández-Lobato.  
**Revista:** International Journal of Molecular Sciences, 2022, 20, 12682.

**Título:** Equilibrium, kinetics and breakthrough curves of acetaminophen adsorption onto activated carbons from microwave-assisted FeCl<sub>3</sub>-activation of lignin.  
**Autores:** A. Gómez-Avilés, M. Peñas-Garzón, C. Belver, J.J. Rodríguez, J. Bedia.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 278, 119654.

**Título:** Anchoring of 10-Phenyl-Phenothiazine to mesoporous silica materials: a water compatible organic photocatalyst for the degradation of pollutants.  
**Autores:** D. González, A. Gómez-Avilés, C.B. Molina, J. Bedia, C. Belver, J. Alemán, S. Cabrera.  
**Revista:** Journal of Materials Science & Technology, 2022, 103, 134-143.

**Título:** Extraction of antibiotics identified in the EU Watch List 2020 from hospital wastewater using hydrophobic eutectic solvents and terpenoids.  
**Autores:** P. Gutiérrez-Sánchez, D. Rodríguez-Llorente P. Navarro, V.I. Águeda, S. Álvarez-Torrellas, J. García, M. Larriba.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 282, 120117.

**Título:** Extraction of neonicotinoid pesticides from aquatic environmental matrices with sustainable terpenoids and eutectic solvents.  
**Autores:** P. Gutiérrez-Sánchez, P. Navarro, S. Álvarez-Torrellas, J. García, M. Larriba.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 302, 122148.

**Título:** Toward sustainability of the aqueous phase reforming of wastewater: heat recovery and integration.  
**Autores:** F. Heras, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, V.R. Ferro, M.A. Gilarranz.  
**Revista:** Applied Sciences-Basel, 2022, 12, 10424.

**Título:** Integrated carbon capture and utilization based on bifunctional ionic liquids to save energy and emissions.  
**Autores:** E. Hernández, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Ortiz, A. Belinchón, C. Paramio, J. Lemus, P. Navarro, J. Palomar.  
**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 446, 137166.

**Título:** Toward Sustainable and Cost-Effective CO<sub>2</sub> Conversion Processes to Propylene Carbonate Based on Ionic Liquids.

**Autores:** E. Hernández, A. Belinchón, E. Ruiz Pachón, P. Navarro, J. Palomar.

**Revista:** Advanced Sustainable Materials, 2022, Volume 6, 12.

**Título:** Universal and low energy-demanding platform to produce propylene carbonate from CO<sub>2</sub> using hydrophilic Ionic Liquids.

**Autores:** E. Hernández, R. Santiago, A. Belinchón, G.M. Vaquerizo, C. Moya, P. Navarro, J. Palomar.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 121273.

**Título:** Aspen plus supported design of pre-combustion CO<sub>2</sub> capture processes based on Ionic Liquids.

**Autores:** D. Hospital-Benito, J. Lemus, C. Moya, R. Santiago, C. Paramio, J. Palomar.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 290, 120841.

**Título:** Improvement of CO<sub>2</sub> capture processes by tailoring the reaction enthalpy of Aprotic N-Heterocyclic anion-based ionic liquids.

**Autores:** D. Hospital-Benito, J. Lemus, C. Moya, R. Santiago, J. Palomar.

**Revista:** Chemical Engineering Journal Advances, 2022, 10, 100291.

**Título:** Energy recovery from garden and park waste by hydrothermal carbonisation and anaerobic digestion.

**Autores:** R.P. Ipiates, A.F. Moledano, E. Diaz, M. A. De la Rubia.

**Revista:** Waste Management, 2022, 140, 100-109.

**Título:** Aqueous-phase reforming of water-soluble compounds from pyrolysis bio-oils.

**Autores:** J. Justicia, J.A. Baeza, A.S. Oliveira, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Revista:** Renewable Energy 2022, 199, 895-907.

**Título:** Combination of hydrodynamic cavitation with oxidants for efficient treatment of synthetic and real textile wastewater.

**Autores:** M. Khajeh, E. Taheri, M.M. Amin, M.M., A. Fatehizadeh, J. Bedia.

**Revista:** Journal of Water Process Engineering, 2022, 49, 103143.

**Título:** Selective CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> Separation by Fixed-Bed Technology Using Encapsulated Ionic Liquids.

**Autores:** J. Lemus, C. Paramio, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Santiago, J. Palomar.

**Revista:** ACS Sustainable Chemistry and Engineering, 2022, 10(42), 13917–13926.



**Título:** Influence of Surface Chemistry of Carbon Nanofibers on the Hydrodechlorination of Chloroform to Olefins.

**Autores:** S. Liu, V. Frutos, M.A. Álvarez-Montero, L.M. Gómez-Sainero, J.J. Rodriguez, M. Martin-Martinez.

**Revista:** Catalysts, 2022, 12, 1084.

**Título:** Monolithic Stirrer Reactors for the Sustainable Production of Dihydroxybenzenes over 3D Printed Fe/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Monoliths: Kinetic Modeling and CFD Simulation.

**Autores:** P. López, A. Quintanilla, A.D. Salazar-Aguilar, S. M. Vega-Díaz, I. Díaz-Herrezuelo, M. Belmonte, J.A. Casas.

**Revista:** Catalysts, 2022, 12, 112.

**Título:** Improved energy recovery from food waste through hydrothermal carbonization and anaerobic digestion.

**Autores:** G. Mannarino, A. Sarrion, E. Diaz, R. Gori, M.A. De la Rubia, A.F. Mohedano.

**Revista:** Waste Management, 2022, 142, 9–18.

**Título:** Catalytic membrane reactor based on Pd-Sn supported on nanocarbons for the reduction of nitrate in water.

**Autores:** A. Marí, J.A. Baeza, L. Calvo, M.A Gilarranz.

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2022, 10-3, 10801.

**Título:** Formic acid-to-hydrogen on Pd/AC catalysts: Kinetic study with catalytic deactivation.

**Autores:** C. Martin, A. Quintanilla, G. Vega, J.A. Casas.

**Revista:** Applied Catalysis B: Environmental, 2022, 317, 121802.

**Título:** An overview of ionic liquid degradation by advanced oxidation processes.

**Autores:** I.F. Mena, E. Diaz, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano.

**Revista:** Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 2022, 52 (16), 2844–2887.

**Título:** Peroxymonosulfate enhanced photodegradation of sulfamethoxazole with TiO<sub>2</sub>@CuCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> catalysts under simulated solar light.

**Autores:** O. Mertah, A. Gómez-Avilés, A. Kherbecheb, C. Belver, J. Bedia.

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2022,10, 108438.

**Título:** Cobalt ferrite/MIL-101(Fe)/graphene oxide heterostructures coupled with peroxydisulfate for triclosan degradation.

**Autores:** M. Moazeni, K. Ebrahimpour, M. Etebari, J. Bedia, K.-Y.A. Lin, A. Ebrahimi.

**Revista:** Journal of Water Process Engineering, 2022,50, 103214.

**Título:** Design of biogas upgrading processes based on ionic liquids.

**Autores:** C. Moya, R. Santiago, D. Hospital-Benito, J. Lemus, J. Palomar.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 428, 132103.

**Título:** Solar photocatalytic degradation of emerging contaminants using NH<sub>2</sub>-MIL-125 grafted by heterocycles.

**Autores:** V. Muelas-Ramos, M. Peñas-Garzón, J.J. Rodríguez, J. Bedia C. Belver.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 297, 121442.

**Título:** Fine-tune simultaneous dearomatization, desulfurization and denitrogenation of liquid fuels with CO<sub>2</sub>-derived cyclic carbonates.

**Autores:** P. Navarro, E. Hernandez, D. Rodríguez-Llorente, I. Maldonado-López, R. Santiago, C. Moya, A. Belinchón, M. Larriba, J. Palomar.

**Revista:** Fuel, 2022, 321, 124005.

**Título:** Application of catalytic hydrodehalogenation in drinking water treatment for organohalogenated micropollutants removal: A review.

**Autores:** J. Nieto-Sandoval, E. Gomez-Herrero, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Revista:** Journal of Hazardous Materials Advances, 2022, 5, 100047.

**Título:** Catalytic hydrodehalogenation of the flame retardant tetrabromobisphenol A by alumina-supported Pd, Rh and Pt catalysts.

**Autores:** J. Nieto-Sandoval, R. Sanchez, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Revista:** Chemical Engineering Journal Advances, 2022, 9, 100212.

**Título:** Integration of hydrothermal carbonization and aqueous phase reforming for energy recovery from sewage sludge.

**Autores:** A.S. Oliveira, A. Sarrión, J.A. Baeza, E. Diaz, L. Calvo, A. F. Mohedano, M.A. Gilarranz.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 442, 1, 136301.

**Título:** Insights into the degradation of microplastics by Fenton oxidation: From surface modification to mineralization.

**Autores:** D. Ortiz, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Revista:** Chemosphere, 2022, 309, 136809.

**Título:** Photo-Fenton oxidation of cytolinospermin at neutral pH with LEDs.

**Autores:** D. Ortiz, M. Munoz, J. Garcia, S. Cirés, Z.M. de Pedro, A. Quesada, J.A. Casas.

**Revista:** Environmental Science and Pollution Research, 2022, doi.org/10.1007/s11356-022-23681-7.

**Título:** Critical review of technologies for the on-site treatment of hospital wastewater: From conventional to combined advanced processes.

**Autores:** M.I. Pariente, Y. Segura, S. Álvarez-Torrellas, J.A. Casas, Z.M. de Pedro, E. Diaz, J. García, M.J. López-Muñoz, J. Marugán, A.F. Mohedano, R. Molina, M. Munoz, C. Pablos, J.A. Perdigón-Melón, A.L. Petre, J.J. Rodríguez, M. Tobajas, F. Martínez.

**Revista:** Journal of Environmental Management, 2022, 320, 115769.

**Título:** Solar photocatalytic degradation of parabens using UiO-66-NH<sub>2</sub>.

**Autores:** M. Peñas-Garzón, M.J. Sampaio, Y. Wang, J. Bedia, J.J. Rodriguez, C. Belver, C.G. Silva, J.L. Faria.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 286, 120467.

**Título:** A pathway to improve detoxification processes by selective extraction of phenols and sugars from aqueous media using sustainable solvents.

**Autores:** B. Sáenz de Miera, R. Cañadas, R. Santiago, I. Díaz, M. González-Miquel, E.J. González.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 299, 121675.

**Título:** 3D-Printed Fe/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Monoliths from MOF-Based Boehmite Inks for the Catalytic Hydroxylation of Phenol.

**Autores:** A.D. Salazar-Aguilar, A. Quintanilla, P. López, C. Martínez, S. M. Vega-Díaz, J.A. Casas, P. Miranzo, M.I. Osendi, M. Belmonte.

**Revista:** ACS Applied Materials & Interfaces, 2022, 14, 920-932.

**Título:** Nitrate reduction with bimetallic catalysts. A stability-addressed overview.

**Autores:** I. Sanchis, E. Diaz, A.H. Pizarro, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2022, 290, 120750.

**Título:** Activity and stability of Pd bimetallic catalysts for catalytic nitrate reduction.

**Autores:** I. Sanchis, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano, E. Diaz.

**Revista:** Catalysts, 2022, 12, 729.

**Título:** Assessment of bio-ionic liquids as promising solvents in industrial separation processes: Computational screening using COSMO-RS method.

**Autores:** R Santiago, I Díaz, M González-Miquel, P Navarro, J Palomar.

**Revista:** Fluid Phase Equilibria, 2022, 560, 113495.

**Título:** Acid-mediated hydrothermal treatment of sewage sludge for nutrient recovery.

**Autores:** A. Sarrion, A. de la Rubia, C. Coronella, A.F. Mohedano, E. Diaz.

**Revista:** Science of the Total Environment, 2022, 838, 156494.

**Título:** Nitrate removal in saline water by photo-reduction using natural FeTiO<sub>3</sub> as catalyst.

**Autores:** J.E. Silveira, A.L. Garcia-Costa, J. Carbajo, A.R. Ribeiro, G. Pliego, W.S. Paz, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Revista:** Chemical Engineering Journal Advances, 2022, 12, 100387.

**Título:** Highly stable UiO-66-NH<sub>2</sub> by the microwave-assisted synthesis for solar photocatalytic water treatment.

**Autores:** R.R. Solís, M. Peñas-Garzón, C. Belver, J.J. Rodriguez, J. Bedia.

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2022, 10, 107122.

**Título:** Design of Ionic Liquids for Fluorinated Gas Absorption: COSMO-RS Selection and Solubility Experiments.

**Autores:** J.E. Sosa, R. Santiago, A.E. Redondo, J. Avila, L.F. Lepre, M. Costa Gomes, J.M.M. Araújo, J. Palomar, A.B. Pereiro.

**Revista:** Environmental Science & Technology, 2022, 56, 5898.

**Título:** Energy recovery from food waste and garden and park waste: Anaerobic co-digestion versus hydrothermal treatment and anaerobic co-digestion.

**Autores:** E. Suarez, M. Tobajas, A. F. Mohedano, M. A. de la Rubia.

**Revista:** Chemosphere, 2022, 297, 134223.

**Título:** Kinetic study of phenol hydroxylation by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in 3D Fe/SiC honeycomb monolithic reactors: Enabling the sustainable production of dihydroxybenzenes.

**Autores:** G. Vega, A. Quintanilla, M. Belmonte, J.A. Casas.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 428, 131128.

**Título:** Structured Reactors Based on 3D Fe/SiC Catalysts: Understanding the Effects of Mixing.

**Autores:** G. Vega, A. Quintanilla, P. López, M. Belmonte, J.A. Casas.

**Revista:** Industrial and Engineering Chemistry Research, 2022, 61, 11678-11690.

**Título:** Enhanced photodegradation of acetaminophen over Sr@TiO<sub>2</sub>/UiO-66-NH<sub>2</sub> heterostructures under solar light irradiation.

**Autores:** Y.L. Wang, M. Peñas-Garzón, J.J. Rodriguez, J. Bedia, C. Belver.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2022, 446, 137229.

**Título:** Iron tungstate on nano- $\gamma$ -alumina as photocatalyst for 1,4-dioxane solar degradation in water.

**Autores:** X. Xu, S. Liu, P. Sun, Z. Guo, K. Smith, D. Zhang, H. Li, J. Bedia, C. Belver.

**Revista:** Journal of Cleaner Production, 2022, 377, 134232.

### **III.2. LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS**

**Autores:** C. Belver, M. Hinojosa, J. Bedia, M. Tobajas, M.A. Alvarez, V. Rodríguez-González, J.J. Rodriguez.

**Título:** Advances in Pillared clays and similar materials. Synthesis, characterization and applications.

**Capítulo:** Ag-Coated Heterostructures of ZnO-TiO<sub>2</sub>/Delaminated Montmorillonite as Solar Photocatalysts, 2022, 97-114.

**Editores:** Antonio Gil Bravo y Miguel A. Vicente.

**Editorial:** MDPI.

**ISBN:** 978-30-36-54828-9.

**Autores:** Alicia L. Garcia-Costa, Juan A. Zazo, Jose A. Casas.

**Título:** Tecnologías avanzadas de tratamiento de aguas residuales.

**Capítulo:** Intensificación de Procesos de Oxidación Avanzada utilizando microondas, 2022, 238-254.

**Editores:** REMTAVARES.

**Editorial:** Servicio de Publicaciones URJC.

**ISBN:** 978-84-09-38258-3.

**Autores:** Julia Nieto-Sandoval, Macarena Munoz, Zahara M. de Pedro, Jose A. Casas.

**Título:** Tecnologías avanzadas de tratamiento de aguas residuales.

**Capítulo:** Procesos de hidrogenación para el tratamiento y acondicionamiento de aguas, 2022, 338-357.

**Editores:** REMTAVARES.

**Editorial:** Servicio de Publicaciones URJC.

**ISBN:** 978-84-09-38258-3.

**Autores:** A. Quintanilla, E. Madurga, F. García, P. López, R. Santiago, M. Belmonte, J.A. Casas.

**Título:** Tecnologías avanzadas de tratamiento de aguas residuales.

**Capítulo:** Aplicación de la dinámica de fluidos computacional al desarrollo y fabricación de sistemas catalíticos 3D para mejorar el tratamiento de aguas residuales industriales, 2022, 206-221.

**Editores:** REMTAVARES.

**Editorial:** Servicio de Publicaciones URJC.

**ISBN:** 978-84-09-38258-3.

**Autores:** J. E. Silveira, J. Carbajo Olleros, A. R. Ribeiro, A.L. Garcia Costa, G. Pliego Rodríguez, J. A. Zazo Martínez, J. A. Casas de Pedro.

**Título:** Tecnologías avanzadas de tratamiento de aguas residuales.

**Capítulo:** Procesos de oxidación avanzada aplicados al tratamiento de lixiviados de vertedero, 2022, 222-236.

**Editores:** REMTAVARES.

**Editorial:** Servicio de Publicaciones URJC.

**ISBN:** 978-84-09-38258-3.

**Autores:** J. A. Zazo Martínez, J.E. Silveira, A.L. Garcia Costa, J. Carbajo Olleros, P. García Muñoz, G. Pliego Rodríguez, J.A. Casas de Pedro.

**Título:** Tecnologías avanzadas de tratamiento de aguas residuales.

**Capítulo:** Reducción fotocatalítica de nitratos, 2022, 380-399.

**Editores:** REMTAVARES.

**Editorial:** Servicio de Publicaciones URJC.

**ISBN:** 978-84-09-38258-3.



### **III.3. PATENTES**

**Título:** Método de cuantificación y análisis de microplásticos presentes en matrices acuosas.

**Autores:** Macarena Munoz, Raquel Parra, David Ortiz, Julia Nieto-Sandoval, Zahara M. de Pedro, Jose A. Casas.

**Referencia:** EP22382061.4 (número de solicitud).

**Título:** Método de regeneración del material magnético utilizado para la retirada de microplásticos de matrices acuosas por vía magnética.

**Autores:** Macarena Munoz, Raquel Parra, Neus López, Zahara M. de Pedro, Jose A. Casas.

**Referencia:** EP22382062.2 (número de solicitud).

**Título:** Procedimiento para la retirada en continuo de microplásticos presentes en matrices acuosas por vía magnética.

**Autores:** Macarena Munoz, Raquel Parra, Zahara M. de Pedro, Jose A. Casas.

**Referencia:** EP22382063.0 (número de solicitud).

**Título:** Procedimiento de separación de huevos de helminto para la obtención de aguas regeneradas.

**Autores:** Macarena Munoz, David Ortiz, Julia Nieto-Sandoval, Zahara M. de Pedro, Jose A. Casas.

**Referencia:** P202230060 (número de solicitud).

**Título:** Procedimiento fotoasistido de eliminación de nitratos presentes en agua.

**Autores:** Alicia L. Garcia-Costa, Vanesa A. Hahn, Juan A. Zazo, Jose A. Casas.

**Referencia:** P202230386 (número de solicitud).



## **IV. PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS**

**MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022**

## **IV. PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS**

### **PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS INTERNACIONALES**

#### **European Hydrogen Energy Conference, Madrid (Spain)**

**18-20 mayo**

**Título:** Kinetic modelling for the dehydrogenation of formic acid on Pd/AC catalysts considering the deactivation.

**Autores:** C. Martin, A. Quintanilla, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

#### **11th European Conference on Solar Chemistry and Photocatalysis: Environmental Applications (SPEA11), Turín (Italia)**

**6-10 de junio**

**Título:** Noble metal nanoparticles on NH<sub>2</sub>-MIL-125 metal organic framework for the removal of acetaminophen under solar irradiation.

**Autores:** V. Muelas-Ramos, J. Bedia, J.J. Rodríguez, C. Belver.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>-clay heterostructures for photocatalytic degradation of emerging pollutants.

**Autores:** V. Muelas-Ramos, C.B. Molina, J. Bedia, C. Belver, J.J. Rodriguez.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Highly stable UiO-66-NH<sub>2</sub> by the microwave-assisted synthesis for solar photocatalytic water treatment.

**Autores:** R.R. Solis, M. Peñas-Garzón, J.J Rodríguez, C. Belver, J. Bedia.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Photodegradation of acetaminophen over Sr@TiO<sub>2</sub>/UiO-66-NH<sub>2</sub> heterostructures under solar light irradiation.

**Autores:** Y. Wang, M. Peñas-Garzón, J.J. Rodríguez, J. Bedia, C. Belver.

**Tipo de participación:** Póster.

#### **8th European Bioremediation Conference, Chania (Grecia)**

**12-17 junio**

**Título:** Integral valorization of agricultural waste by hydrothermal co-carbonization.

**Autores:** R.P. Ipiates, E. Diaz, E. Diaz-Portuondo, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Oral flash.

**Título:** Improvement of hydrochar properties by acid-assisted hydrothermal carbonization.

**Autores:** A. Sarrion, R.P. Ipiates, E. Diaz, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Oral flash.

**9th Conference on Sustainable Solid Waste Management, Corfu (Grecia)  
15-18 junio**

**Título:** Improvement of the physicochemical and combustion properties of hydrochars from hydrothermal carbonization of swine manure.

**Autores:** R.P. Ipiates, A. Sarrion, E. Diaz, E. Diaz-Portuondo, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Nutrient and energy recovery from chicken meat & bones meal by hydrothermal treatment and anaerobic digestion.

**Autores:** A. Sarrion, R.P. Ipiates, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano, E. Diaz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Evaluation of green waste biochar and hydrochar application as soil amendment.

**Autores:** E. Suarez, M. Tobajas, A.F. Mohedano, M. Reguera, E. Esteban, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**17th IWA World Conference on Anaerobic Digestion, Michigan (EE.UU)  
19-22 junio**

**Título:** Valorization of process water from hydrothermal carbonization of swine manure by anaerobic digestion.

**Autores:** R.P. Ipiates, E. Diaz, E. Diaz-Portuondo, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Struvite precipitation and anaerobic digestion of process water derived from hydrothermally treated chicken meat and bones meal.

**Autores:** A. Sarrion, R.P. Ipiates, E. Diaz, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Póster (Best poster award).

**Título:** Integral biowaste management: Energy recovery by hydrothermal carbonization and anaerobic co-digestion.

**Autores:** E. Suarez, R.P. Ipiates, M. Tobajas, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Póster.

**AEESP Research and Education Conference, St. Louis (EE.UU)  
28-30 junio**

**Título:** Understanding how food waste composition and carbonization conditions influence hydrochar use.

**Autores:** A. Sarrion, J.R.V. Flora, R. Goel, L. Liu, E. Diaz, A.F. Mohedano, N.D. Berge.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**IX International Symposium of Carbon for Catalysis (CARBOCAT), Zaragoza  
27-30 junio**

**Título:** Effect of natural water ions on the nitrate reduction using a Pd-Cu catalyst.

**Autores:** D.T. González, A. Marí, J.A. Baeza L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Influence of bicarbonate in drinking water on the catalytic nitrate reduction using carbon black supported Pd-Cu catalyst.

**Autores:** D.T. González, A. Marí, J.A. Baeza L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** N-doped activated carbon as support of bimetallic catalyst on the nitrate catalytic reduction.

**Autores:** I. Sanchis, J. J. Rodriguez, A. F. Mohedano, E. Diaz.

**Tipo de participación:** Póster.

**The World Conference on Carbon (Carbon 2022), Londres (Reino Unido)  
3-8 julio**

**Título:** Encapsulated Ionic Liquids (ENIL) for CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> separation using fixed bed columns.

**Autores:** J. Lemus, C. Paramio, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Santiago, A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Preparation of Supported Ionic Liquids (SILP) on commercial carbonaceous material for CO<sub>2</sub> capture.

**Autores:** J. Lemus, C. Paramio, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Santiago, A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Synergistic effect of hydrothermal co-carbonization of agricultural and urban waste on hydrochar fuel characteristics.

**Autores:** R.P. Ipiates, I. Sanchis, E. Diaz, E. Diaz-Portuondo, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Modification of lignocellulosic hydrochar to improve the As(V) adsorption.

**Autores:** I. Sanchis, E. Diaz, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Póster.

**5th International Conference on Green Chemistry and Sustainable Engineering, Roma (Italia)**

**20-22 julio**

**Título:** Aqueous-phase reforming of aqueous fraction of bio-oil derived from biomass pyrolysis.

**Autores:** J. Justicia, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Pt-based bimetallic catalysts for aqueous-phase reforming of water-soluble fraction of biomass pyrolysis bio-oil.

**Autores:** J. Justicia, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Aqueous-phase reforming of model compounds of pyrolysis bio-oils water-soluble fraction.

**Autores:** J. Justicia, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**26th International Congress of Chemical and Process Engineering, Praga (República Checa)**

**21-25 agosto**

**Título:** Multiscale solvent – ionic liquid catalyst selection for developing CO<sub>2</sub> conversion processes to cyclic carbonates.

**Autores:** E. Hernández, A. Belinchón, R. Santiago, C. Moya, P. Navarro, D. Hospital-Benito, C. Paramio, J. Lemus, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Molecular and process modeling to identify optimal reaction enthalpies of Aprotic N-Heterocyclic Anion-based ionic liquids for CO<sub>2</sub> capture.

**Autores:** D. Hospital-Benito, J. Lemus, C. Moya, R. Santiago, C. Paramio, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**20th International Symposium on Solubility Phenomena, Virtual Meeting - Polytechnic Institute of Bragança (Portugal)**

**4-9 septiembre**

**Título:** Reaction-extraction platforms towards CO<sub>2</sub>-derived cyclic carbonates catalyzed by ionic liquids by cosmo models.

**Autores:** A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, R. Santiago, C. Moya, D. Hospital-Benito, J. Lemus y J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Low energy-demanding separation of propylene carbonate and ionic liquid catalyst after CO<sub>2</sub> conversion.

**Autores:** E. Hernández, A. Belinchón, R. Santiago, C. Moya, P. Navarro, D. Hospital-Benito, J. Lemus, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.



**Título:** Improvement of CO<sub>2</sub> capture processes by tailoring the reaction enthalpy of aprotic n-heterocyclic anion-based ionic liquids.

**Autores:** D. Hospital-Benito, J. Lemus, C. Moya, R. Santiago, E. Hernandez, A. Belinchón, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Encapsulated ionic liquids (enil) for CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> separation using fixed bed columns.

**Autores:** J. Lemus, C. Paramio, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Santiago, E. Hernandez, A. Belinchón, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Design of biogas upgrading processes based on ionic liquids.

**Autores:** C. Moya, D. Hospital-Benito, J. Lemus, C. Paramio, R. Santiago, E. Hernandez, A. Belinchón, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Designer solvents by cycloaddition reactions of CO<sub>2</sub>: carbonates and biocarbonates.

**Autores:** P. Navarro, E. Hernández, A. Belinchón, R. Santiago, C. Moya, D. Hospital, J. Lemus, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

### **3rd Global Virtual Summit on Catalysis and Chemical Engineering - Online 12-13 septiembre**

**Título:** Influence of Pd electron-density in the hydrodechlorination of chloroform to light olefins.

**Autores:** S. Liu, C. Fernández Ruiz, A. Iglesias Juez, M. Martín Martínez, J. Bedia, C. Marini, G. Agostini, J.J. Rodríguez, L.M. Gómez Sainero.

**Tipo de participación:** Ponencia.

### **Congreso Iberoamericano de Procesos de Oxidación Avanzada (V CIPOA), Cuzco, Perú 7-11 noviembre**

**Título:** Microwave – intensified advanced oxidation of naphthenic acids in aqueous phase.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Advanced oxidation of microplastics: From surface modification to mineralization.

**Autores:** M. Munoz, D. Ortiz, J. Nieto-Sandoval, C. di Luca, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Cutting-oil In Water Emulsion Treatment by Combined Microwave-Persulfate And Electrooxidation.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Ordered mesoporous alumina-supported metal oxides as Fenton-like catalysts for pharmaceuticals removal.

**Autores:** N. Inchaurredo, J. Nieto-Sandoval, M. Muñoz, Z. M. de Pedro, J. A. Casas, C. di Luca.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Cylindrospermopsin removal by CWPO: effect of aqueous matrix components.

**Autores:** Z.M. de Pedro, D. Ortiz, M. Muñoz, S. Cirés, A. Quesada, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Landfill leachate treatment by sequential combination of heat activated persulfate and Fenton oxidation coupled with electrolysis in a continuous flow reactor.

**Autores:** J. E. Silveira, A. Abarkan, A. Yopez, A. R. Ribeiro, W. S. Paz, J. Zazo, J. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** The comparison of photo-Persulfate and photo-Fenton at high temperature for the treatment of landfill leachate.

**Autores:** J. E. Silveira, J. Carbajo, A. R. Ribeiro, W. S. Paz, J. Zazo, J. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** The role of temperature upon the photo-assisted heterogeneous Fenton.

**Autores:** J. Zazo, G. Pliego, J. Silveira, S. Achab, J. Carbajo, J. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

### **MICRO 2022 (online)**

**14-18 noviembre**

**Título:** Impact of microplastics occurrence on the removal of emerging pollutants by Fenton oxidation.

**Autores:** N. Lopez-Arago, M. Clemente, M. Muñoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Degradation of polystyrene nanoplastics by photo-Fenton oxidation in water.

**Autores:** D. Ortiz, M. Muñoz, J. Garcia, J. Carbajo, C. di Luca, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

### **Euromembrane 2022, Sorrento (Italia)**

**20-24 noviembre**

**Título:** Improvement of water filtration performance of graphene oxide membranes by UV-assisted reduction treatment. Control of molecular weight cut-off.

**Autores:** N. Alonso-Morales, M. Fernández-Márquez, R. Pla, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Preparation of amine-intercalated graphene oxide membranes and their application for the removal of synthetic dyes in water.

**Autores:** R. Pla, M. Fernández-Márquez, N. Alonso-Morales, J. A. Baeza, L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Graphene oxide membrane on Nylon support for PFAS removal from water by filtration.

**Autores:** R. Pla, A. Vázquez, J. A. Baeza, L. Calvo, N. Alonso-Morales, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Tuning film graphene oxide membrane performance in water filtration by compaction during fabrication.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, J. A. Baeza, R. Pla, L. Calvo N. Alonso-Morales, M. A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**The International Symposium On Energy From Biomass And Waste  
VENICE2022, Venice (Italy)  
21 – 23 noviembre**

**Título:** Effects of process water recirculation in hydrothermal carbonization products: Aerobic and anaerobic treatment.

**Autores:** R.P. Ipiates, A.F. Mohedano, E. Díaz, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**International Congress on Separation and Purification Technology  
(ISPT2022), On Line  
10-14 diciembre**

**Título:** Metal-organic frameworks as photocatalysts for the treatment of water under solar irradiation.

**Autores:** J. Bedia.

**Tipo de participación:** Keynote.

**Título:** Biocarbonates derived from CO<sub>2</sub> and terpenes: Molecular design for aqueous mixtures treatment driven by COSMO-RS.

**Autores:** A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, R. Santiago, C. Moya, D. Hospital-Benito, J. Lemus y J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Bifunctional ionic liquids for integrated carbon capture and utilization: saving energy and emissions.

**Autores:** E. Hernández, D. Hospital-Benito, A. Belinchón, C. Moya, P. Navarro, J. Lemus, R. Santiago, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Aspen Plus supported design of pre-combustion CO<sub>2</sub> capture processes based on ionic liquids.

**Autores:** D. Hospital-Benito, J. Lemus, C. Moya, R. Santiago, E. Hernandez, A. Belinchón, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Developing CO<sub>2</sub> conversion processes to cyclic carbonates catalyzed by Ionic Liquids.

**Autores:** P. Navarro, E. Hernández, A. Belinchón, R. Santiago, C. Moya, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia invitada

## **PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS NACIONALES**

### **XV Reunión del Grupo Español del Carbón, Granada**

**24-27 abril**

**Título:** Tratamiento de membranas de óxido de grafeno por medio de reducción asistida con radiación UV para su mejora en procesos de filtración.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, R. Pla, A. Souza, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Evaluación de la estabilidad de un catalizador de Pt/C empleado en el reformado en fase acuosa de levoglucosano.

**Autores:** J. Justicia, A. Souza, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Separación de corrientes de CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> mediante líquidos iónicos encapsulados (ENIL) en columnas de lecho fijo.

**Autores:** J. Lemus, C. Paramio, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Santiago, A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Catalizadores y membranas catalíticas basadas en materiales carbonosos para su aplicación en la reducción de oxoaniones con impacto ambiental.

**Autores:** A. Marí, J.A. Baeza, O.S.G.P Soares, M. Pedrosa, A.M.T. Silva, L. Calvo, M.A. Gilarranz. M.F. Pereira.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Preparación de líquidos iónicos soportados (SILP) sobre materiales carbonosos para la captura de CO<sub>2</sub>.

**Autores:** C. Paramio, J. Lemus, D. Hospital-Benito, C. Moya, R. Santiago, A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Síntesis de heteroestructuras TiO<sub>2</sub>/AC para la degradación de fármacos mediante fotocatalisis solar.

**Autores:** M. Peñas-Garzón, A. Gómez-Avilés, J. Bedia, J.J. Rodríguez, C. Belver.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Preparación de membranas de óxido de grafeno con intercalación de diaminas alifáticas para el tratamiento de aguas contaminadas con tintes.

**Autores:** R. Pla, M. Fernández-Márquez, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Evaluación de la carbonización hidrotermal para la mejora de las características de los hidrochars en su uso como biocombustibles sólidos.

**Autores:** A. Sarrion, R.P. Ipiates, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano, E. Diaz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Aplicación de nanocápsulas de carbono en sistemas de liberación de fármacos con alta capacidad

**Autores:** M.I. Ávila, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Preparación de membranas basadas en óxido de grafeno. Influencia de la preparación de la suspensión.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Influencia de las condiciones de preparación de membranas de óxido de grafeno en la separación de solutos orgánicos y sales.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, R. Pla, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J. J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Influencia del proceso de secado en las propiedades de membranas preparadas con óxido de grafeno.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, R. Pla, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Influencia de las propiedades de membranas de óxido de grafeno en la separación de sales.

**Autores:** M. Fernández-Márquez, R. Pla, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.



**Título:** Adsorción de acetaminofeno sobre carbones activos obtenidos por activación por microondas de lignina con FeCl<sub>3</sub>.

**Autores:** A. Gómez-Avilés, M. Peñas-Garzón, C. Belver, J.J. Rodríguez, J. Bedia.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Reducción de nitratos mediante membranas formadas por polimerización en película delgada de catalizadores soportados en materiales carbonosos.

**Autores:** D.T. González, A. Marí, J.A. Baeza, O.S.G.P Soares, M. Pedrosa, A.M.T. Silva, L. Calvo, M.A. Gilarranz. M.F. Pereira.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Influencia de las condiciones de pirólisis sobre la capacidad de adsorción de CO<sub>2</sub> de biochar procedente de biomasa residual de poda urbana

**Autores:** F. Heras, E. García, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Reformado en fase acuosa de fracciones hidrosolubles de bio-aceites de pirólisis.

**Autores:** J. Justicia, A. Souza, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Preparación de membranas de óxido de grafeno mediante intercalación con compuestos aminados y su aplicación en la separación de PFOA de aguas.

**Autores:** R. Pla, M. Fernández-Márquez, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Influencia de la oxidación de membranas de óxido de grafeno en su comportamiento en procesos de filtración.

**Autores:** R. Pla, M. Fernández-Márquez, N. Alonso-Morales, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodríguez, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Carbonización hidrotermal de residuos lignocelulósicos como estrategia de valorización material: preparación de soportes catalíticos y adsorbentes de bajo coste.

**Autores:** I. Sanchis, E. Diaz, A. Sarrion, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Póster.

**BIO3. Urban Bioeconomy: from Biowaste to Biofuels and Bioproducts of Industrial Interest, Madrid**

**28 de abril**

**Título:** Carbonización hidrotermal de residuos lignocelulósicos como estrategia de valorización material: preparación de soportes catalíticos y adsorbentes de bajo coste.

**Autores:** I. Sanchís, A. Sarrión, R.P. Ipiates, E. Suárez, M. Pérez, M. Tobajas, A. Polo, M. A. de la Rubia, E. Díaz, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Energy recovery from biowaste by hydrothermal carbonization and anaerobic co-digestion.

**Autores:** E. Suarez, A.F. Mohedano, M. Tobajas, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Mesa Española de Tratamiento de Agua (META), Sevilla**

**1-3 junio**

**Título:** Reducción de nitrato en fase acuosa mediante un reactor de membrana catalítico basado en catalizadores carbonosos de Pd-Sn.

**Autores:** A. Marí, J.A. Baeza, L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Valorización de lodos de EDAR mediante tratamiento hidrotermal.

**Autores:** A. Sarrión, R.P. Ipiates, M. Tobajas, E. Díaz, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Desarrollo de adsorbentes regenerables para la eliminación de microcontaminantes.

**Autores:** J. Nieto-Sandoval, M. Munoz, N. López-Aragó, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Desarrollo de  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4$  para la eliminación de contaminantes mediante el proceso CWPO fotoasistido.

**Autores:** J. Nieto-Sandoval, A. Torres-Pinto, M. Munoz, Z.M. de Pedro, C.G. Silva, J.L. Faria, J.A. Casas, A.M.T. Silva.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Eliminación de pesticidas azólicos mediante el sistema catalítico  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{H}_2\text{O}_2$  en un reactor de lecho fijo.

**Autores:** N. López-Aragó, J. Nieto-Sandoval, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Recuperación de energía y fósforo mediante carbonización hidrotermal de digestato.

**Autores:** M.A. de la Rubia, J.D. Marín-Batista, A. Sarrión, R.P. Ipiates, M. Tobajas, E. Díaz, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Aplicación de la hidrodehalogenación catalítica a la eliminación de medios de contraste yodados en aguas.

**Autores:** R.B. del Olmo, J. Nieto-Sandoval, Z.M. de Pedro, M. Munoz, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Eliminación de ácidos haloacéticos mediante hidrodehalogenación catalítica.

**Autores:** R.B. del Olmo, J. Nieto-Sandoval, Z.M. de Pedro, M. Munoz, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Influencia de la presencia de cianobacterias en la degradación de cianotoxinas mediante el proceso Fenton heterogéneo.

**Autores:** D. Ortiz, M. Munoz, S. Cirés, Z.M. de Pedro, A. Quesada, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Estabilidad de Pd-Sn/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> en la reducción catalítica de nitrato.

**Autores:** I. Sanchis, E. Diaz, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano.

**Tipo de participación:** Póster.

### **XXXVIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química, Granada 27-30 junio 2022**

**Título:** Elimination of parabens in aqueous solutions under solar light using UiO-66-NH<sub>2</sub>.

**Autores:** M. Peñas-Garzón, M.J. Sampaio, Y.L. Wang, Jorge Bedia, J.J. Rodriguez, C. Belver, C.G. Silva, J.L. Faria.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Nutrient recovery from hydrothermal treatment of biomass waste.

**Autores:** A. Sarrion, R.P. Ipiates, M.A. de la Rubia, J.J. Rodriguez, A.F. Mohedano, E. Diaz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Tunable thin film graphene oxide membrane properties and its application in filtration performance. influence of GO suspension and reduction/oxidation treatments.

**Autores:** N. Alonso-Morales, M. Fernández-Márquez, J.A. Baeza, R. Pla, L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Oral Flash.

**Título:** Aqueous-phase reforming of water-soluble compounds present in pyrolysis bio-oil.

**Autores:** J. Justicia, A.S. Oliveira, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Oral Flash.

**Título:** Continuous hydrogen production from formic acid using a packed foam reactor filled with Pd/AC catalyst.

**Autores:** C. Martin, A. Quintanilla, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Oral flash

**Título:** Production of hydrogen by dark fermentation: Evaluation of the biomass activity.

**Autores:** M.P. Díez, E. Barahona, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano, J.J. Rodríguez, E. Diaz.

**Tipo de participación:** Póster

**Título:** Metalworking fluid treatment by means of Advanced Oxidation Processes.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Arsenic oxidation and uptake using iron bearing minerals.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster

**Título:** Integration of hydrothermal carbonization and anaerobic digestion for energy and nutrient recovery of the valorization of swine manure.

**Autores:** R.P. Ipiates, A.F. Mohedano, E. Diaz, E. Diaz-Portuondo, M.A. de la Rubia.

**Tipo de participación:** Póster.

### **V Encuentro de Jóvenes Investigadores de la SECAT, Alicante 11-13 julio**

**Título:** Producción continua de hidrógeno a partir de ácido fórmico sobre Pd/CA en un reactor de espuma empacado.

**Autores:** C. Martin, A. Quintanilla, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Catalizadores monolíticos 3D Pd/8YSZ para la producción en continuo de H<sub>2</sub> a partir de ácido fórmico.

**Autores:** G. Vega, C. Martín, A. Quintanilla, M. Koller, I. Díaz, P. Miranzo, M.I. Osendi, M. Belmonte, J.A. Casas

**Tipo de participación:** Póster

### **XVIII Simposio de Investigadores Jóvenes Químicos RSEQ, Sevilla 21-25 noviembre**

**Título:** Aspen Plus supported design of pre-combustion CO<sub>2</sub> capture processes based on ionic liquids.

**Autores:** D. Hospital-Benito, R. El Bijou, J. Lemus, C. Moya, E. Hernandez, A. Belinchón, P. Navarro, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Biocarbonates derived from CO<sub>2</sub> and terpenes: Molecular design for aqueous mixtures treatment driven by COSMO-RS.

**Autores:** A. Belinchón, E. Hernández, P. Navarro, R. Santiago, C. Moya, D. Hospital-Benito, J. Lemus R. El-Bijou y J. Palomar.

**Tipo de participación:** Póster.

**Título:** Bifunctional ionic liquids for integrated carbon capture and utilization: saving energy and emissions.

**Autores:** E. Hernández, D. Hospital-Benito, A. Belinchón, C. Moya, P. Navarro, J. Lemus, R. Santiago, J. Palomar.

**Tipo de participación:** Póster.

**I Jornada Jóvenes Investigadores del Grupo Español del Carbón, Baeza  
30 noviembre - 2 diciembre**

**Título:** APR de fracción acuosa de bio-oil: Efecto de la composición de la alimentación y estabilidad del catalizador Pt/ENSACO250.

**Autores:** J. Justicia, J.A. Baeza, A.S. Oliveira, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Catalizadores bimetálicos Pt-X/C para APR de la fracción acuosa sintética de bio-oil.

**Autores:** J. Justicia, J. A. Baeza, A.S. Oliveira, L. Calvo, F. Heras, M.A. Gilarranz.

**Tipo de participación:** Póster.

**Nuevos avances en las tecnologías para el tratamiento de aguas residuales y  
la valorización de residuos (Workshop REMTAVARES)  
2 de diciembre**

**Título:** Desarrollo de reactores catalíticos de membrana para la eliminación de microcontaminantes clorados mediante hidrodecloración.

**Autores:** R. Benito, J. Nieto-Sandoval, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Intensificación de procesos para el tratamiento de aguas residuales.

**Autores:** A.L. Garcia-Costa, J.A. Zazo, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Eliminación de pesticidas azólicos mediante CWPO.

**Autores:** N. López-Aragó, J. Nieto-Sandoval, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.

**Título:** Oxidación avanzada de micronanoplásticos mediante el proceso fotoFenton.

**Autores:** D. Ortiz, M. Munoz, Z.M. de Pedro, J.A. Casas.

**Tipo de participación:** Ponencia.



## V. COOPERACIÓN CIENTÍFICA

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022



## **V. COOPERACIÓN CIENTÍFICA**

### **V.1. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES UAM A CENTROS NACIONALES Y EXTRANJEROS**

Investigador: Sichen Liu.

Centro de destino: Universidade do Porto (Portugal).

Período: febrero-abril 2022.

Descripción: Estudio de funcionalización de nanotubos de carbono utilizando ácido nítrico. Análisis de las propiedades físico-químicas de los nanotubos de carbono funcionalizados.

Investigador: Inés Sanchis Pérez.

Centro de destino: University of Nevada, Reno.

Período: febrero-mayo 2022.

Descripción: Preparación de materiales mediante la co-carbonización hidrotermal de residuos ganaderos y residuos lignocelulósicos y su posterior oxidación con  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  y  $\text{HNO}_3$ , para su utilización en procesos de adsorción en fase acuosa de metales pesados.

Investigador: Ricardo Paul Ipiales Macas

Centro de destino: University of Nevada, Reno.

Período: abril-julio 2022.

Descripción: Valorización de residuos orgánicos mediante carbonización hidrotermal, con el objetivo de producir materiales carbonosos (hidrochars) para su uso como biocombustible sólido a nivel industrial y precursor de carbones activos como adsorbentes de metales pesados en corrientes acuosas.

Investigador: Daniel Hospital Benito.

Centro: Universidad de Utrecht.

Período: mayo-julio 2022.

Descripción: Diseño de nuevos procesos de captura de  $\text{CO}_2$  directa del aire (DAC) basados en líquidos iónicos.

Investigador: Jose Palomar Herrero.

Centro: Universidad de Aveiro.

Período: mayo-julio 2022.

Descripción: Estancia Ayuda Salvador Madariaga con el objetivo de diseñar nuevos procesos y productos basados en líquidos iónicos.

**Investigador:** Ma Ángeles de la Rubia Romero.

**Centro de destino:** Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Período:** 25 septiembre – 2 octubre 2022.

**Descripción:** Impartición de seminario Valorización de residuos mediante carbonización hidrotermal y digestión anaerobia (Un ejemplo de Economía circular). Visita y arranque de biodigestores de bajo coste de la provincia de Santander, Colombia.

**Investigador:** Cristina Ruiz García.

**Centro de destino:** Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF, CNRS/U. Clermont Auvergne).

**Período:** noviembre-diciembre 2022.

**Descripción:** Síntesis y caracterización de hidróxidos dobles laminares para su uso como catalizadores.

## **V.2. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES NACIONALES O EXTRANJEROS**

Investigador: Diana Carolina Pimentel.

Centro de procedencia: Universidad Nacional del Río Cuarto, Argentina.

Período: octubre 2021 – julio 2022.

Descripción: Carbonización hidrotermal de residuos lignocelulósicos y el estudio del efecto de la recirculación del agua de proceso en las características energéticas y de combustión del hidrochar.

Investigador: Nikcole Daniela Duran.

Centro de procedencia: Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

Período: febrero-julio 2022.

Descripción: Codigestión anaerobia de residuos lignocelulósicos, residuos domésticos y aguas de proceso de ambos residuos. Uso de hidrochar de residuos lignocelulósicos como enmienda de suelos.

Investigador: Giulia Lelli.

Centro de procedencia: Sapienza Università di Roma, Italia.

Período: febrero-julio 2022.

Descripción: Digestión anaerobia de aguas de proceso procedentes de la carbonización hidrotermal de residuos domésticos y residuos porcinos, utilizando reactores de flujo ascendente de manto granular de lodos.

Investigador: Jianzhe Ma.

Centro de procedencia: Nanjing University of Science and Technology, China.

Período: febrero 2022-enero 2023.

Descripción: Desarrollo de nuevos adsorbentes basados en hidroxapatita para el tratamiento de aguas.

Investigador: Souha Harabi.

Centro de procedencia: Nanjing University of Science and Technology, China.

Período: mayo-julio 2022.

Descripción: Eliminación de pesticidas mediante adsorción en carbones activos procedentes de residuos agroalimentarios.

Investigador: Ángela Piedad Caro Borrero.

Centro de procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Período: agosto 2022 - julio 2023.

Descripción: Detección molecular y caracterización química por cromatografía líquida de alta precisión (HPLC) de cianotoxinas en poblaciones de cianobacterias bentónicas en ríos de montaña de México central.

Investigador: Junior Lorenzo.

Centro de procedencia: Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Período: octubre 2022 - febrero 2023.

Descripción: Diseño de nuevos procesos de extracción líquido-líquido de biocompuestos mediante líquidos iónicos.

Investigador: Charles Coronella.

Centro de procedencia: Universidad de Reno, Nevada, Estados Unidos.

Período: octubre 2022 – julio 2023.

Descripción: Carbonización hidrotermal de purines de cerdo en un reactor continuo a escala planta piloto.

Investigador: Wendel Silva Paz.

Centro de procedencia: Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil.

Período: noviembre-diciembre 2022.

Descripción: Análisis teórico mediante DFT de las propiedades catalíticas de la ilmenita en procesos de foto-reducción.





## VI. PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **VI. PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES**

### **VI.1. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS CIENTÍFICAS**

Investigador: Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Chemical Engineering Journal.  
Tipo de actividad: Executive Editor.

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros.  
Revista Científica: Separation and Purification Technology.  
Tipo de actividad: Editor.

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros.  
Revista Científica: Catalysis Communications.  
Tipo de actividad: Editor.

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros, Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Catalysts.  
Tipo de actividad: Editores invitados del Special Issue "Structured Semiconductors in Photocatalysis".

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros, Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Journal of Carbon Research –C–.  
Tipo de actividad: Editores invitados del Special Issue "Adsorption on Carbon-Based Materials".

Investigador: Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Catalysts.  
Tipo de actividad: Editora invitada del Special Issue "Exclusive Review Papers in Catalytic Materials".

Investigador: Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Applied Sciences.  
Tipo de actividad: Editora invitada del Special Issue "Contributions of Women in the Photocatalysis Field".

Investigador: Angel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto, M<sup>a</sup> Angeles de la Rubia Romero.  
Revista Científica: Resources.  
Tipo de actividad: Editores invitados del Special Issue "Energy and nutrients recovery by hydrothermal treatments".

Investigador: Pablo Navarro Tejedor.  
Revista Científica: Separation and Purification Technology.  
Tipo de actividad: Guest Editor del Special Issue CCUS.



Investigador: Francisco Heras Muñoz.  
Revista Científica: Applied Sciences.  
Tipo de actividad: Comité Editorial y Editor Invitado de números especiales.

Investigador: Noelia Alonso Morales.  
Revista Científica: Boletín del Grupo Español del Carbón.  
Tipo de actividad: Comité Editorial.

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros, Carolina Belver Coldeira, Luisa María Gómez Sainero, Asunción Quintanilla Gómez.  
Revista Científica: Catalysts.  
Tipo de actividad: Miembros de "Editorial Board".

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros.  
Revista Científica: Chemical Engineering Journal.  
Tipo de actividad: Miembro de "Editorial Board".

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros.  
Revista Científica: Journal of Carbon Research –C–.  
Tipo de actividad: Miembro de "Editorial Board".

Investigador: Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Applied Sciences.  
Tipo de actividad: Miembro de "Editorial Board"

Investigador: Carolina Belver Coldeira.  
Revista Científica: Materials Science for Energy Technologies.  
Tipo de actividad: Miembro de "Editorial Board".

Investigador: Pablo Navarro Tejedor.  
Revista Científica: Journal of Chemical and Engineering Data.  
Tipo de actividad: Editorial Advisory Board.

Investigador: Pablo Navarro Tejedor.  
Revista Científica: Separation and Purification Technology.  
Tipo de actividad: Early Career Editorial Board.

Investigador: Alicia L. Garcia-Costa.  
Revista Científica: Chemical Engineering Journal Advances.  
Tipo de actividad: Early Career editorial board.

## **VI.2. ORGANIZACIÓN DE CURSOS Y SEMINARIOS**

**Curso:** Workshop on molecular simulation with Trubomoke.

**Organizador:** Jose Palomar Herrero.

**Lugar:** Universidade Aveiro, Portugal.

**Fecha:** 6-7 de julio.

**Curso:** Uso Sostenible de los Recursos Hídricos.

**Organizador:** Juan José Rodríguez Jiménez.

**Lugar:** Universidad Internacional de Andalucía, Málaga.

**Fecha:** 11-13 de julio.

**Curso:** Integración al diseño molecular y la simulación de procesos en el desarrollo de nuevos procesos y productos industriales (Curso de corta duración).

**Organizador:** José Palomar Herrero, Pablo Navarro Tejedor.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

**Fecha:** 29 de agosto a 2 de septiembre.

## **VI.3. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, CURSOS Y MÁSTERES**

### **ACTIVIDADES CIENTÍFICAS**

Investigador: Jose Antonio Casas de Pedro.

Tipo de actividad: Coordinador de Tecnología del Medioambiente, dentro del área 16 Ciencias y Tecnologías Medioambientales en la Agencia Estatal de Investigación.

Investigador: Jose Antonio Casas de Pedro.

Tipo de actividad: Vocal 75 del Consejo Nacional del Agua.

Investigador: Francisco Heras Muñoz.

Tipo de actividad: Semana de la Ingeniería UNAB – Innovación, Transformación digital y Sostenibilidad. Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia). Conferenciante invitado.

Investigador: Pablo Navarro Tejedor.

Tipo de actividad: International Congress on Separation and Purification Technology. Moderador de la sesión "Ionic liquids and Extractive Separations II".

### **MÁSTERES**

#### **Curso de Verano: Uso Sostenible de los Recursos Hídricos, Universidad Internacional de Andalucía, Málaga**

Investigador: Angel Fernández Mohedano.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Hacia una solución integral para los lodos de EDAR.*".

Fecha: julio 2022.

Investigador: Juan José Rodríguez Jiménez.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Tecnologías para el tratamiento de las aguas. De la potabilización a la depuración de residuales.*".

Fecha: julio 2022.

Investigador: Juan José Rodríguez Jiménez.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Desalacion de aguas marinas y salobres.*".

Fecha: julio 2022.

#### **Máster en Gestión Sostenible y Tecnología del Agua, Universidad de Alicante/Instituto del Agua**

Investigador: M<sup>a</sup> de los Ángeles de la Rubia Romero.

Tipo de actividad: Conferencia: "*La digestión anaerobia en tecnologías avanzadas de tratamiento.*".

Fecha: enero 2022.

Investigador: M<sup>a</sup> de los Ángeles de la Rubia Romero.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Parámetros de calidad del agua: parámetros físicos, químicos y biológicos. Determinación analítica*".

Fecha: noviembre 2022.

Investigador: M<sup>a</sup> de los Ángeles de la Rubia Romero.

Tipo de actividad: Conferencia: "*La digestión anaerobia en tecnologías avanzadas de tratamiento. Aplicaciones*".

Fecha: diciembre 2022.

## **JORNADAS**

### **VI Jornada de Promoción de la Investigación Básica para Estudiantes de Ciencias e Ingenierías, Madrid (Universidad Rey Juan Carlos)**

Investigador: Carolina Belver Coldeira.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Tratamiento de aguas por fotocatalisis*".

Fecha: Junio.

### **El maravilloso mundo de los materiales basados en carbono/ curso, Baeza, 2022 (Grupo Español del Carbón y UNIA)**

Investigador: Noelia Alonso Morales.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Preparación de materiales de carbono*".

Fecha: Noviembre.

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros.

Tipo de actividad: Conferencia: "*Caracterización de la Química Superficial de Materiales de Carbono*"

Fecha: Noviembre.

## **VI.4. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS EN CONGRESOS**

**International Congress on Separation and Purification Technology (Online)  
10-14 diciembre**

Investigador: Pablo Navarro Tejedor.

Tipo de actividad: Comité Organizador.



## VII. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **VII. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

### **VII.1. TESIS DOCTORALES**

**Autor:** Manuel Peñas Garzón.

**Título:** Fotocatalizadores estructurados para la eliminación de contaminantes emergentes en disolución acuosa bajo luz solar.

**Director:** Juan. J. Rodriguez y Carolina Belver.

**Facultad y Universidad:** Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Marzo 2022.

**Autor:** Gemma Mannarino.

**Título:** Application of hydrothermal carbonization for sewage sludge and food waste valorization.

**Director:** Ángel Fernández Mohedano y Riccardo Gori.

**Facultad y Universidad:** Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.  
Department of Civil and Environmental Engineering, University of Florence.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Andrés Sarrión Pérez.

**Título:** Valorización de residuos biomásicos mediante tratamiento hidrotermal. Recuperación de nutrientes y productos de valor añadido.

**Director:** Ángel Fernández Mohedano y Elena Díaz Nieto.

**Facultad y Universidad:** Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Noviembre 2022.

**Autor:** Virginia Muelas Ramos.

**Título:** Degradación de contaminantes emergentes usando materiales híbridos órgano-metálicos (MOFs) mediante fotocatalisis.

**Director:** Carolina Belver y Jorge Bedia.

**Facultad y Universidad:** Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Diciembre 2022.

**Autor:** Inés Sanchis Pérez.

**Título:** Catalizadores y adsorbentes preparados a partir de residuos lignocelulósicos para el tratamiento de agua.

**Director:** Elena Díaz Nieto y Ángel Fernández Mohedano.

**Facultad y Universidad:** Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Diciembre 2022.



## VII.2. TRABAJOS FIN DE MÁSTER

### Máster en Ingeniería Química, URJC-UAM

**Autor:** Ferdaus El Morabet Hichou.

**Título:** Desarrollo y aplicación de adsorbentes regenerables para la eliminación de microcontaminantes

**Directores:** Macarena Muñoz y Julia Nieto-Sandoval.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Marzo 2022.

**Autor:** Celia Martín López.

**Título:** Producción de hidrógeno a partir de ácido fórmico sobre catalizador de Pd/CA: modelo cinético

**Directores:** Asunción Quintanilla.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Marzo 2022.

**Autor:** Carla Martínez Castillo.

**Título:** Empleo de catalizadores monolíticos 3D Fe/g-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> para la oxidación selectiva de hidrocarburos con peróxido de hidrógeno

**Directores:** Asunción Quintanilla y Pablo López.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Marzo 2022.

**Autor:** Sergio Argudo Santiago.

**Título:** Extracción de alcoholes de mezclas azeotrópicas con agua empleando terpenos como disolvente

**Directores:** Marcos Larriba y Pablo Navarro.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Rodrigo Esperanza Benito.

**Título:** Análisis de ciclo de vida de la carbonización hidrotermal de lodos de depuradora.

**Directores:** Elena Díaz Nieto y Andrés Sarrión Pérez.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Mohammad Moulham Hayani Fakas Al Beid.

**Título:** Optimización del proceso de captura de CO<sub>2</sub> en post-combustión basada en absorción con líquidos iónicos

**Directores:** Jesús Lemus y Cristian Moya.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Pablo Martín Davey.

**Título:** Recuperación de fósforo de aguas residuales mediante bacterias fototróficas púrpura.

**Directores:** Angel Fernández Mohedano y Daniel Puyol Santos.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Vanesa A. Hahn.

**Título:** Acondicionamiento de aguas destinadas a consumo: eliminación de nitratos

**Directores:** José Antonio Casas y Alicia Loreto García-Costa.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Diciembre 2022.

**Autor:** Cristina Molina Solís.

**Título:** Eliminación y retención de compuestos de arsénico: acondicionamiento de aguas

**Directores:** José Antonio Casas y Alicia Loreto García-Costa.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Diciembre 2022.

**Autor:** María Torres Mendiola

**Título:** Tratamiento de aguas contaminadas con compuestos emergentes organoclorados mediante hidrodecoloración catalítica

**Directores:** Zahara Martínez y Julia Nieto-Sandoval.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Diciembre 2022

### **Máster en Biotecnología, UAM**

**Autor:** David García Azagra.

**Título:** Phosphorus recovery by phototrophic purple bacteria.

**Directores:** Angel Fernández Mohedano.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Diana Carolina Pimentel.

**Título:** Efecto de la recirculación del agua de proceso en la carbonización hidrotermal de residuos lignocelulósicos

**Directores:** Angel Fernandez Mohedano, Ana Laura Wevar Oller

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Nacional de Río Cuarto.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Máster Biotecnologie Genomiche Industriali ed Ambientali, Sapienza  
Università di Roma**

**Autor:** Giulia Lelli

**Título:** Anaerobic digestion of process water obtained from hydrothermal carbonization of food waste and swine manure by UASB reactors.

**Directores:** M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia, Marianna Villano.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid, Sapienza Università di Roma.

**Fecha de defensa:** Octubre 2022

## VII.3. TRABAJOS FIN DE GRADO

### Grado en Ingeniería Química (UAM)

**Autor:** Blanca Drake Villarroel.

**Título:** Uso del software DESASS para la simulación de tratamientos biológicos de aguas residuales urbanas.

**Directores:** Ricardo Paúl Ipiates Macas, M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Febrero 2022.

**Autor:** Amina Abarkan Kaina.

**Título:** Evaluación del tratamiento de lixiviado de vertedero mediante procesos oxidativos avanzados combinado con sistema de filtración por membranas.

**Directores:** J.E. Silveira, J.A. Zazo.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Cecilia Die Cabrera.

**Título:** Reducción de nitratos mediante reactores de membrana catalíticos.

**Directores:** Miguel Ángel Gilarranz Redondo, Adrián Marí Espinosa.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Alejandra Falcón Lores

**Título:** Producción catalítica de hidrógeno por descomposición de ácido fórmico.

**Directores:** Carmen Belén Molina, Virginia Muelas.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Sandra Martín Callejas

**Título:** Diseño del sistema de control de una planta de producción de hidrógeno azul mediante el reformado de gas natural con captura de dióxido de carbono.

**Directores:** Carmen Belén Molina, Ariadna Álvarez.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Marta Pedroche Díaz

**Título:** Diseño y evaluación de un proceso de reformado en fase acuosa de compuestos procedentes de biorrefinería.

**Directores:** Francisco Heras Muñoz, Jéssica Justicia González.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Andrés Pérez Moraleda.

**Título:** Predimensionamiento de un sistema de estabilización de lodos anaerobio e integración energética del biogás producido.

**Directores:** José Antonio Casas de Pedro.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Adrián Rodas Sánchez.

**Título:** Diseño de un proceso de separación y recuperación de los componentes de la fracción hidrosoluble de aceites de pirólisis de biomásas.

**Directores:** Francisco Heras Muñoz, Jéssica Justicia González.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Sara Roldán Gallego.

**Título:** Reformado en fase acuosa de plásticos.

**Directores:** Luisa Calvo Hernández, José Alberto Baeza Herrera.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Raquel Ronquillo Moreno.

**Título:** Estado de la tecnología del reciclado químico de plásticos.

**Directores:** Luisa María Gómez Sainero, Ariadna Álvarez Montero.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** María Ruiz Adán.

**Título:** Producción de biohidrógeno por fermentación oscura de residuos.

**Directores:** Mario Pérez Díez, Elena Díaz Nieto.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Antonio Luis Sánchez Fresneda.

**Título:** Comparación de biochars e hidrochars en sus distintas aplicaciones a nivel industrial.

**Directores:** Ricardo Paúl Ipiates Macas, M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Lucía Tirado Rodríguez.

**Título:** Tratamiento de aguas mediante procesos de oxidación avanzada para la eliminación de contaminantes emergentes.

**Directores:** Zahara Martínez y Neus López.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Javier Vázquez González.

**Título:** Diseño de bioepóxidos y biocarbonatos como plataforma sostenible de conversión de CO<sub>2</sub> con aplicaciones como disolvente.

**Directores:** Alejandro Belinchón y Pablo Navarro.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Alessandro Yopez.

**Título:** Tratamiento integral de lixiviados de vertedero.

**Directores:** Jefferson E. Silveira, Juan A. Zazo.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Alejandro Fernández Sánchez.

**Título:** Creación de un gemelo digital para un proceso de interés químico-industrial.

**Directores:** Víctor Ferro, Javier Llabrés.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Rodrigo García García.

**Título:** Eliminación de As en corrientes acuosas empleando adsorbentes de bajo coste.

**Directores:** Inés Sanchis Pérez, Elena Díaz Nieto.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Paula Martínez Martín.

**Título:** Sistema de análisis y evaluación de riesgos de procesos industriales e implantación de una calculadora de calificación aplicado a una planta de producción de hidrógeno por reformado de gas natural.

**Directores:** Ariadna Álvarez, Carmen Belén Molina.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Alberto Moreno Malagón.

**Título:** Síntesis y caracterización de nuevos líquidos iónicos y su aplicación en procesos de captura de CO<sub>2</sub>.

**Directores:** Jesus Lemus y Daniel Hospital Benito.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Andrea Vázquez Bueno.

**Título:** Membranas de Óxido de Grafeno para la Separación de Contaminantes en Medio Acuoso.

**Directores:** Noelia Alonso Morales, Raúl Pla Cepeda.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Julio 2022.

**Autor:** Soraya Achab Touil.

**Título:** Aplicación de procesos fotocatalíticos heterogéneos mediante catalizadores de bajo coste basados en óxidos de hierro.

**Directores:** Gema Pliego, Jaime Carbajo.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Septiembre 2022.

**Autor:** Yasuo Díaz.

**Título:** Diseño de MOFs con aplicaciones medioambientales y energéticas.

**Directores:** Carolina Belver, Manuel Peñas.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Septiembre 2022

**Autor:** Alicia Martín Montero.

**Título:** Eliminación de cianotoxinas en aguas de consumo.

**Directores:** Macarena Muñoz y David Ortiz.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Septiembre 2022.

**Autor:** Marina Sánchez Rodríguez.

**Título:** Empleo de Water-Lean-Solvents para la captura de CO<sub>2</sub> en corrientes de biogás.

**Directores:** Jesús Lemus y Coral Paramio.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Septiembre 2022.

### **Grado en Ciencias Ambientales, UAM**

**Autor:** Raúl Chaves Jiménez.

**Título:** Eliminación de nanoplásticos presentes en aguas mediante adsorción.

**Directores:** Macarena Muñoz y David Ortiz.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Marina Clemente Manzaneque.

**Título:** Efecto de la presencia de microplásticos en la oxidación avanzada de contaminantes emergentes.

**Directores:** Macarena Muñoz y Neus López.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Alicia López Mamblona.

**Título:** Aplicación de la hidrodehalogenación catalítica para eliminación de contaminantes emergentes yodados en aguas.

**Directores:** Zahara Martínez de Pedro y Raúl Benito del Olmo.

**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.

**Fecha de defensa:** Junio 2022.



**Autor:** David Vedriel Maldonado.  
**Título:** Análisis del ciclo de vida del aluminio.  
**Directores:** Juan A. Zazo.  
**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.  
**Fecha de defensa:** Junio 2022.

**Autor:** Carmen Xiwei Torres Santiuste.  
**Título:** Aplicación de la hidrodehalogenación catalítica para el tratamiento de aguas contaminadas con compuestos emergentes organohalogenados.  
**Directores:** Zahara Martínez de Pedro y Julia Nieto-Sandoval.  
**Lugar:** Universidad Autónoma de Madrid.  
**Fecha de defensa:** Junio 2022.



## VIII. OTRAS ACTIVIDADES

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **VIII. OTRAS ACTIVIDADES**

### **VIII.1. AYUDAS Y CONTRATOS DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN**

#### **CONTRATOS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR (FPI)**

Investigador: Virginia Muelas Ramos.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Período: Julio 2018 – Junio 2022.

Investigador: Andrés Sarrión Pérez.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Período: Julio 2018 – Junio 2022.

Investigador: Daniel Hospital Benito.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Período: Julio 2019 - Julio 2023.

Investigador: Sichen Liu.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencias, Innovación y Universidades.

Período: Julio 2019 - Junio 2023.

Investigador: Adrián Marí Espinosa.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencias, Innovación y Universidades.

Período: Octubre 2020 – Septiembre 2024.

Investigador: Lorena Gudiño Gutierrez.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Período: Agosto 2021 – Junio 2025.

Investigador: Mario Pérez Díez.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Período: Noviembre 2021- Octubre 2024.

Investigador: Alejandro Belinchón Abenojar.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Período:septiembre 2022 –agosto 2026.

## **CONTRATOS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE PROFESORADO UNIVERSITARIO (FPU)**

Investigador: David Ortiz Suárez.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencias, Innovación y Universidades.

Período: Noviembre 2020 – Octubre 2024.

Investigador: Elisa Hernández Muñoz.

Entidad financiadora: Ministerio de Universidades.

Período: Diciembre 2021 – noviembre 2025.

## **CONTRATOS PREDOCTORALES PARA FORMACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR (FPI-UAM)**

Investigador: Gonzalo Vega Marcilla.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma de Madrid.

Período: Diciembre 2020 – Noviembre 2023.

## **DOCTORADO INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Investigador: Ricardo Paúl Ipiales Macas.

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid, Zoitechlab.

Período: Febrero 2020 – Febrero 2023.

## **OTROS CONTRATOS INVESTIGADOR PREDOCTORAL**

Investigador: Yilan Wang.

Entidad financiadora: China Council.

Período: Octubre 2019 – Septiembre 2022.

Investigador: Eneko Suarez Aguirre.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2019-108445RB-I00).

Período: Junio 2021 – Mayo 2023.

Investigador: Jessica Justicia González.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2019-108445RB-I00).

Período: Septiembre 2021 – Mayo 2023.

Investigador: Rola El Bijoua.

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación (PDC2021-120881-I00).

Período: Julio 2022 – Noviembre 2023.

## **CONTRATO AYUDANTE DE INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Investigador: Dydida Tanisha González Díaz

Período: Abril 2021- Marzo 2023.

Contratado: Celia Martín López

Período: Mayo 2021 – Mayo 2023.

Investigador: Coral Paramio Manzanares.

Período: Abril 2021 – Abril 2023.

Investigador: Raúl Pla Cepeda.

Período: Abril 2021- Marzo 2023.

Investigador: Vanesa A. Hahn

Período: Noviembre 2022 – Octubre 2024.

## **PROGRAMA INVESTIGO/CONTRATO**

Investigador: Lydia Martínez Sánchez.

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid.

Período: octubre 2022 – octubre 2023.

Investigador: Marina Navarro Clemente

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid

Período: octubre 2022 – octubre 2023

## **BECA DE COLABORACIÓN**

Contratado: Jaime González Gómez.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Formación Profesional

Período: noviembre 2021 – junio 2022.

## **VIII.2. AYUDAS Y CONTRATOS POSTDOCTORALES**

### **PROGRAMA MARÍA ZAMBRANO**

Contratado: Alicia Loreto García Costa.

Entidad financiadora: Ministerio de Universidades.

Período: enero 2022 – diciembre 2024.

Contratado: Rosa María Huertas.

Entidad financiadora: Ministerio de Universidades.

Período: enero – mayo 2022.

### **AYUDA MARGARITA SALAS**

Contratado: Rubén Santiago Lorenzo..

Entidad financiadora: Ayuda postdoctoral: Margarita Salas. Financiado por la Unión Europea (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia).

Período: enero 2022 – diciembre 2024.

### **VIII.3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS**

**Premio:** Premio de la Asociación Nacional de Químicos e Ingenieros Químicos de España.

**Investigadores:** Juan José Rodríguez Jiménez.

**Premio:** Best Presentation Award at the International Congress on Separation and Purification Technology.

**Investigadores participantes:** Daniel Hospital Benito.

**Premio:** Mejor póster del IWA World Conference on Anaerobic Digestion, Michigan (EE.UU).

**Investigadores participantes:** A. Sarrion, R.P. Ipiales, E. Díaz, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.










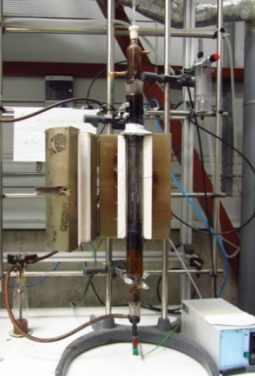

## IX. RECURSOS DE INVESTIGACIÓN






MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022

## **IX. RECURSOS DE INVESTIGACIÓN**

El Departamento de Ingeniería Química dispone de cuatro laboratorios, ubicados en la Facultad de Ciencias y en el Edificio de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos del Campus de Cantoblanco, en el que además se cuenta con una planta piloto de 400 m<sup>2</sup>. En estos laboratorios se ubican las instalaciones utilizadas para el desarrollo de las diferentes líneas de investigación de la Sección: Catálisis Ambiental, Líquidos Iónicos y Simulación Molecular, Tratamiento Biológico de Aguas Residuales, Preparación de Materiales Carbonosos y Reformado en Fase Acuosa.

<b>Equipos de Reacción</b>		
<b>OXIDACIÓN AVANZADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Reactor lecho fijo – Microactivity (1)</li> <li>◇ Reactor vidrio encamisado a presión (1)</li> <li>◇ Reactores vidrio encamisado (4)</li> <li>◇ Reactores vidrio (5)</li> <li>◇ Reactor fotocátalisis solar</li> <li>◇ Reactor de electroxidación (1)</li> <li>◇ Reactor microondas FlexiWave (1)</li> <li>◇ Reactor UV-LED APRIA Systems (1)</li> </ul>	
<b>HIDRODECLORACIÓN (EFLUENTES ACUOSOS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Reactor lecho fijo – Microactivity (1)</li> <li>◇ Reactor vidrio encamisado a presión (1)</li> <li>◇ Reactor vidrio encamisado (9)</li> <li>◇ Reactor cesta (1)</li> </ul>	
<b>HIDRODECLORACIÓN (EFLUENTES GASEOSOS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Reactor lecho fijo- Microactivity (2)</li> <li>◇ Reactor lecho fijo con vaporizador y alimentación de líquidos (1)</li> </ul>	

<b>LÍQUIDOS IÓNICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Reactor lecho fijo– Microactivity</li> <li>◇ Rotavapor con bomba alto vacío</li> <li>◇ Termobalanza de suspensión magnética (ISOSORP GAS LP-flow, Rubotherm)</li> <li>◇ Espectrofotómetro de IR (Agilent Cary 660 FTIR), equipado con un reactor ATR (Golden Gate ATR de Specac)</li> <li>◇ Analizador térmico (SDT 650 TA Instruments)</li> </ul>	
<b>TRATAMIENTO BIOLÓGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Fermentador, modelo BIOSTAT (1)</li> <li>◇ Reactores SBR (4)</li> <li>◇ Reactor SBR esterilizable (1)</li> <li>◇ Reactores SBR encamisados (6)</li> <li>◇ Reactores MBR (6)</li> <li>◇ Reactor UASB (2)</li> <li>◇ Reactor EGSB (3)</li> <li>◇ Reactor de lecho fluidizado (2)</li> <li>◇ Reactor CSTR (4)</li> </ul>	
<b>MATERIALES CARBONOSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Reactor de pirólisis rampa de temperatura</li> <li>◇ Reactor de pirólisis rotatorio (Escala semi-industrial)</li> <li>◇ Reactor de pirólisis flash (2)</li> <li>◇ Reactor de pirólisis flash (alimentación continua)</li> <li>◇ Reactor de activación de lecho fijo (2)</li> <li>◇ Reactor de carbonización hidrotermal (2)</li> <li>◇ Reactor de carbonización hidrotermal (alimentación en continuo)</li> </ul>	
<b>REFORMADO FASE ACUOSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Reactor a alta presión discontinuo (3)</li> <li>◇ Reactor a alta presión semicontinuo (1)</li> <li>◇ Intalación de reacción a alta presión en continuo con analizador GC en línea (1)</li> </ul>	

Equipos de Análisis		
<b>ANÁLISIS TÉRMICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Analizador térmico (SDT 650 TA Instruments)</li> </ul>	
<b>CROMATOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Cromatógrafo gases – FID (4)</li> <li>◇ Cromatógrafo iónico (2)</li> <li>◇ Cromatógrafo gases –FID/ECD</li> <li>◇ Cromatógrafo gases – TCD/FID</li> <li>◇ Cromatógrafo gases – BID</li> <li>◇ uHPLC – IR y UV</li> <li>◇ HPLC – UV/Vis (Diodo Array)</li> </ul>	
<b>ESPECTROFOTOMETRÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ UV/visible (2)</li> <li>◇ ATR-FTIR</li> <li>◇ Espectrofotómetro UV-Vis para muestras sólidas</li> </ul>	
<b>ESPECTROMETRÍA DE MASAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Espectrómetro de masas (2)</li> </ul>	
<b>CARACTERIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Equipo de análisis TPD</li> <li>◇ Equipo de análisis TPO</li> <li>◇ Adsorción-desorción de N<sub>2</sub> (Tristar II 3020, Micromeritics)</li> <li>◇ Analizador de CO y CO<sub>2</sub></li> <li>◇ Absorción atómica</li> </ul>	



## Otros Equipos

- ◇ Analizador de COT (2)
- ◇ Equipo para determinación de  $\text{DBO}_5$
- ◇ Microscopio óptico
- ◇ Electrodo selectivo de amonio
- ◇ Respirómetro LSS (3)
- ◇ Potenciostato
- ◇ Molino de cuchillas para molienda criogénica
- ◇ Molino de bolas
- ◇ Tamizadora automática
- ◇ Mufla (2)
- ◇ Autoclave
- ◇ Equipo para determinación de Nitrógeno Kjeldahl y Nitrógeno amoniacal
- ◇ Centrífuga
- ◇ Molino criogénico
- ◇ Equipo para la determinación de fibra



## **MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2022**

Edita

Departamento de Ingeniería Química

Universidad Autónoma de Madrid

Facultad de Ciencias

c/Francisco Tomás y Valiente, 7, 28049, Madrid

Teléfono: +34-914977606

Fax: +34-914973516

<http://www.uam.es/iq>



Diseño y maquetación

Ariadna Álvarez Montero

José Alberto Baeza Herrera

Montserrat Tobajas Vizcaíno

## Departamento de Ingeniería Química

Universidad Autónoma de Madrid  
Facultad de Ciencias  
C/Francisco Tomás y Valiente, 7, 28049, Madrid  
Teléfono: +34-914977606; Fax: +34-914973516  
<http://www.uam.es/iq>

