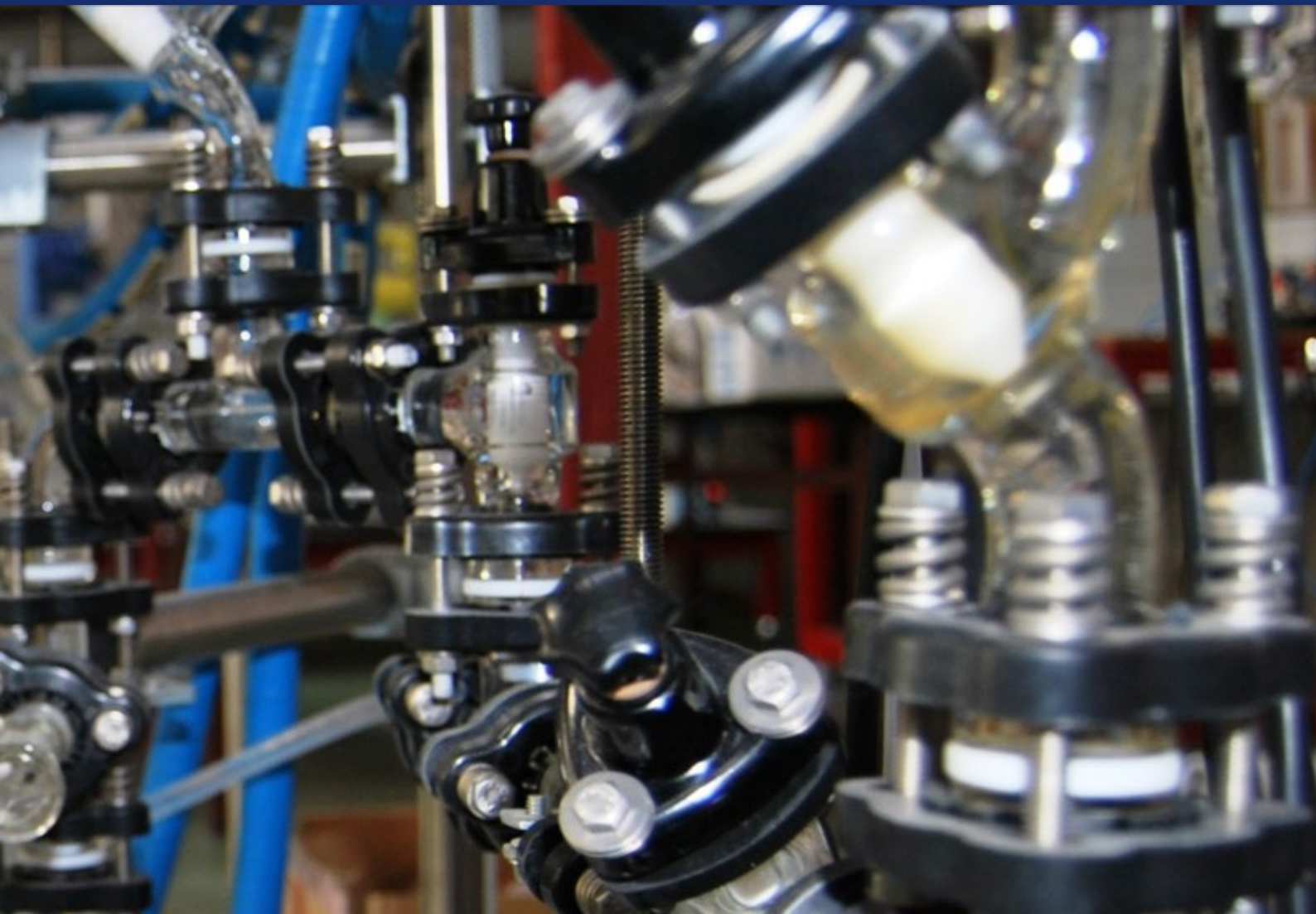


**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA**

# **MEMORIA DE INVESTIGACIÓN (2021)**

**FACULTAD DE CIENCIAS, UAM**




**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA**  
**QUÍMICA**

**MEMORIA DE INVESTIGACIÓN**  
**(2021)**


**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:**   



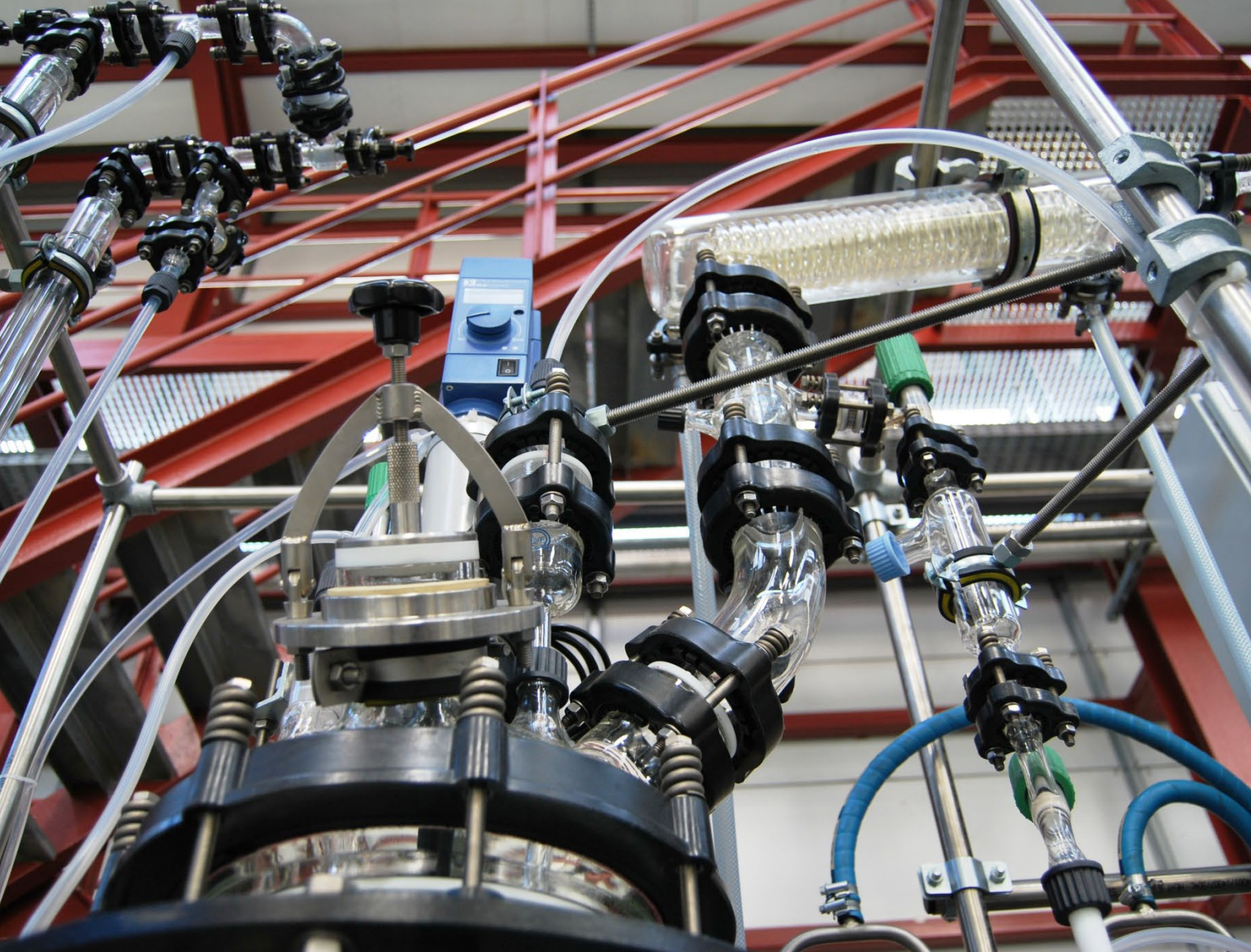
FACULTAD DE CIENCIAS  
INGENIERÍA QUÍMICA Y C<sup>A</sup> Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

# ÍNDICE

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

## **ÍNDICE**

<b>I. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>II. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>II.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS POR ORGANISMOS OFICIALES.....</b>	<b>7</b>
<b>II.2. CONTRATOS CON EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES .....</b>	<b>15</b>
<b>II.3. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA .....</b>	<b>17</b>
<b>III. PUBLICACIONES .....</b>	<b>19</b>
<b>III.1. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS .....</b>	<b>19</b>
<b>III.2. PATENTES.....</b>	<b>25</b>
<b>IV. PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS.....</b>	<b>27</b>
<b>V. COOPERACIÓN CIENTÍFICA.....</b>	<b>38</b>
<b>V.1. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES NACIONALES O EXTRANJEROS.....</b>	<b>38</b>
<b>V.2. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES NACIONALES O EXTRANJEROS.....</b>	<b>40</b>
<b>VI. PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>42</b>
<b>VI.1. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS CIENTÍFICAS.....</b>	<b>42</b>
<b>VI.2. ORGANIZACIÓN DE CURSOS Y SEMINARIOS .....</b>	<b>43</b>
<b>VI.3. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, CURSOS Y MÁSTERES.....</b>	<b>43</b>
<b>VII. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>VII.1. TESIS DOCTORALES .....</b>	<b>46</b>
<b>VII.2. TRABAJOS FIN DE MÁSTER.....</b>	<b>46</b>
<b>VII.3. TRABAJOS FIN DE GRADO .....</b>	<b>50</b>
<b>VIII. OTRAS ACTIVIDADES.....</b>	<b>57</b>
<b>VIII.1. AYUDAS Y CONTRATOS DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN... 57</b>	
<b>VIII.2. AYUDAS Y CONTRATOS POSTDOCTORALES.....</b>	<b>61</b>
<b>VIII.3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS .....</b>	<b>61</b>
<b>IX. RECURSOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>63</b>



# I. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

## **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))

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

### **Titular de Universidad**

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

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

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))

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

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

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

### **Profesor Contratado Doctor Interino**

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

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

Jaime Carbajo Ollero, Programa Juan de la Cierva-Incorporación, ([jaime.carbajo@uam.es](mailto:jaime.carbajo@uam.es))

María Martín Martínez, Programa Atracción de Talento Investigador,  
([maria.martin.martinez@uam.es](mailto:maria.martin.martinez@uam.es))

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

Rafael Rodríguez Solís, Programa Juan de la Cierva-Formación, ([rafael.rodriguez@uam.es](mailto:rafael.rodriguez@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))

Sara Mateo Fernández ([sara.mateo@uam.es](mailto:sara.mateo@uam.es))

José Daniel Suarez Reyes ([josed.suarez@uam.es](mailto:josed.suarez@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))

Sonia García Lera ([sonia.garcia@uam.es](mailto:sonia.garcia@uam.es))

Ángela García Martín ([angelag.martin@uam.es](mailto:angelag.martin@uam.es))



### **Investigador post-doctoral**

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

Esther Gómez Herrero ([esther.gomezh@uam.es](mailto:esther.gomezh@uam.es))

Cristian Moya Álamo ([cristian.moya@uam.es](mailto:cristian.moya@uam.es))

Rubén Santiago Lorenzo ([ruben.santiago@uam.es](mailto:ruben.santiago@uam.es))

Daniel Sastre Quemada ([daniel.sstreq@uam.es](mailto:daniel.sstreq@uam.es))

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

Adriana Souza de Oliveira ([adriana.souzade@uam.es](mailto:adriana.souzade@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))

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))

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

Manuel Fernández Márquez ([manuel.fernandezm@uam.es](mailto:manuel.fernandezm@uam.es))

Virginia Muelas Ramos ([virginia.muelas@uam.es](mailto:virginia.muelas@uam.es))

Julia Nieto-Sandoval Rodríguez ([julia.nieto-sandoval@uam.es](mailto:julia.nieto-sandoval@uam.es))

David Ortiz Suárez ([david.ortiz@uam.es](mailto:david.ortiz@uam.es))

Javier Ángel Otero Manuel ([javier.otero@uam.es](mailto:javier.otero@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))

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))

**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 2021

## **II. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

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

#### **“Valorización de contaminantes orgánicos clorados mediante su transformación a hidrocarburos de interés industrial por hidrodechloración catalítica”**

Entidad financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (CTM2017-85498-R).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2018 - 09/2021.

Investigador responsable: Luisa María Gómez Sainero.

Número de investigadores participantes: 8.

Investigadores participantes IQ-UAM: M<sup>a</sup> Ariadna Álvarez Montero, Jorge Bedia García-Matamoros, María Martín Martínez, Carlos Fernández Ruiz, Sichen Liu.

Resumen: El proyecto se centra en la transformación de clorometanos y otros compuestos organoclorados residuales en hidrocarburos ligeros de interés industrial (etano, etileno, propano y propileno fundamentalmente). Su principal objetivo es maximizar el rendimiento a dichos productos, y en particular a olefinas, mediante el empleo de catalizadores de Pd soportado en diferentes materiales, que sean resistentes a la desactivación, y profundizar en el conocimiento científico-técnico del proceso.

#### **“Nuevo proceso de conversión de residuos yodados en materias primas para contrastes”**

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (RTC-2017-6096-5).

Entidades participantes: Justesa Imagen S.A., Universidad Autónoma de Madrid, Ambiente y Residuos S.L.

Duración: 03/2018 - 03/2021.

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

Número de investigadores participantes: 5.

Investigadores participantes IQ-UAM: Gema Pliego Rodríguez, Jefferson Silveira, Jaime Carbajo Ollero.

Resumen: Con la ejecución de este proyecto se persigue recuperar el 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.

### **“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 - 12/2022.

Investigador responsable: Elena Díaz Nieto.

Número de investigadores participantes: 18.

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

Resumen: El programa científico BIOTRES plantea 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: Zahara Martínez de Pedro, Asunción Quintanilla Gómez, Gema Pliego Rodríguez, Macarena Muñoz García, Jaime Carbajo Ollero, Jefferson Silveira.

Resumen: Con la ejecución de este proyecto se persigue recuperar el contenido en iodo 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.

### **“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: Noelia Alonso Morales, Francisco Heras Muñoz, José Alberto Baeza Herrera, Adriana Souza de Oliveira.

Resumen: El proyecto estudia el 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: El proyecto SUSTEC aborda una novedosa 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.

### **“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).

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: In the NEWIR project, 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. Two well-studied heterotrophic microalgae strains, *Chlorella vulgaris* and *Chlamydomonas reinhardtii*, along with the well-known dietary supplement blue-green algae strain *Spirulina maxima*, will be evaluated. 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.

### **“Desarrollo de estrategias para la separación de microplásticos de corrientes acuosas (ZerH<sub>2</sub>O-μPlastic)”**

Entidad financiadora: Proyectos de I+D para jóvenes investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid y la Comunidad de Madrid (SI1/PJI/2019-00006).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2020 - 12/2021.

Investigador responsable: Macarena Muñoz García.

Número de investigadores participantes: 6.

Investigadores participantes: José Antonio Casas de Pedro, Zahara Martínez de Pedro, Jaime Carbajo Olleros, Julia Nieto-Sandoval Rodríguez, David Ortiz Suárez.

Resumen: Proyecto centrado en el estudio de la separación y degradación de microplásticos contenidos en corrientes acuosas mediante procesos avanzados de tratamiento.

### **“Hidrodechloración en fase gas de residuos industriales clorados en presencia de oxígeno por medio de catalizadores Pd@CNT”**

Entidad financiadora: Proyectos de I+D para jóvenes investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid y la Comunidad de Madrid (SI1/PJI/2019-00487).

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 01/2020 - 12/2021.

Investigador responsable: María Martín Martínez.

Número de investigadores participantes: 4.

Investigadores participantes: Luisa M<sup>a</sup> Gómez Sainero, Juan José Rodríguez Jiménez, Sichen Liu.

Resumen: El objetivo de este proyecto es desarrollar una estrategia para el tratamiento de corrientes residuales reales, esto es, conteniendo oxígeno, mediante hidrodechloración catalítica, para lo cual se plantea el uso de catalizadores novedosos tipo Pd@CNT. Se pretende diseñar una unidad para ensayar el proceso a escala planta piloto, permitiendo recabar información para la evaluación industrial y económica del procedimiento propuesto.

**“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: 11 (UAM: 6)

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

Resumen: El objetivo del proyecto es el 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.

**“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: Proyecto centrado en el desarrollo de tecnologías avanzadas para el tratamiento de microcontaminantes y retención de microplásticos contenidos en corrientes acuosas.



### **“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: 4.

Investigadores participantes IQ-UAM: Jorge Bedia García-Matamoros, Carmen Belén Molina.

Resumen: En este proyecto MOF4PHOTO se van a preparar 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.

### **“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: 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: El proyecto se centra en el 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.

### **“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: 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: Proyecto centrado en el 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.

#### **“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: José Antonio Casas, Zahara Martínez, Macarena Muñoz García, Raquel Parra Sánchez (CEO de la empresa).

Resumen: En el presente proyecto, CAPTOPLASTIC S.L. pretende el 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.

#### **“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: 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: M<sup>a</sup> Ángeles de la Rubia Romero, Montserrat Tobajas Vizcaíno, Alicia Polo Díez, Ricardo Paúl Ipiates Macas, Inés Sanchís Pérez, Andrés Sarrión Pérez, Eneko Suárez Aguirre, Mario Pérez Díez.

Resumen: El proyecto presenta un 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: 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.

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

### **“Caracterización de centros activos de adsorción en arcillas”**

Entidad financiadora: SEPIOL S.A.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 11/2019 – 04/2021.

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

### **“Desarrollo de sistemas de separación y análisis de microplásticos de matrices acuosas”**

Entidad financiadora: Captoplastic S.L.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 07/2020 - 12/2021.

Investigador responsable: Macarena Muñoz García, Zahara Martínez de Pedro; José Antonio Casas.

### **“Producción de Cyclen”**

Entidad financiadora: JUSTESA.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 10/2020 - 03/2021.

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

### **“Simulación y optimización de proceso de limpieza de biogás”**

Entidad financiadora: Aqualia.

Entidades participantes: Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 11/2020 - 2/2021.

Investigador responsable: Jose Palomar Herrero.

### **“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.

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

Entidad financiadora: Central Nuclear de Almaraz.

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

Duración: 01/2021 - 12/2021.

Investigador responsable: Angel Fernández Mohedano, Elena Díaz Nieto.

**“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.

**“Desarrollo de un prototipo de reactor HTC en continuo para la valorización de purines de cerdo (PLAPURIN21)”**

Entidad financiadora: Arquimea-Agrotech.

Entidades participantes: Arquimea-Agrotech, Universidad Autónoma de Madrid.

Duración: 06/2021 - 12/2021.

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

**“Nueva tecnología de valorización de residuos agrarios (TECAGROP21)”**

Entidad financiadora: Agropecuaria La Serrota S.L.

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

Duración: 06/2021 - 12/2021.

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

**“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.

### **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 base tecnológica promovida por la UAM y reconocida como Empresa Basada en el Conocimiento (EBC) con visión internacional y alto potencial de crecimiento. Ha desarrollado tecnologías para retirar y analizar los niveles de microplásticos en corrientes acuosas con el fin de mantener el planeta libre de microplásticos, un contaminante emergente que pone en riesgo la salud humana, animal y del ecosistema.



## III. PUBLICACIONES

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

### **III. PUBLICACIONES**

#### **III.1. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**

**Título:** Evaluating the role of water as a cosolvent and an antisolvent in [HSO<sub>4</sub>]-based protic ionic liquid pretreatment.

**Autores:** A. R. Abouelela, A. Al Ghatta, P. Verdía, M. Shan Koo, J. Lemus, J. P. Hallett.

**Revista:** ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 2021, 9(31), 10524-10536.

**Título:** Tetrathiocyanatocobaltate and bis(trifluoromethylsulfonyl)imide-based ionic liquids as mass agents in the separation of cyclohexane and cyclohexene mixtures by homogeneous extractive distillation.

**Autores:** M. Ayuso, A. Ovejero-Pérez, N. Delgado-Mellado, P. Navarro, M. Larriba, J. García, F. Rodríguez.

**Revista:** The Journal of Chemical Thermodynamics, 2021, 157, 106403-106411.

**Título:** Influence of H<sub>2</sub> availability in the catalytic reduction of nitrates in fixed bed reactors.

**Autores:** J.A. Baeza, García-Missana, A.S. Oliveira, L. Calvo, M.A. Gilarranz.

**Revista:** Chemical Engineering Science, 2021, 246, 116887.

**Título:** Sustainable production of furfural in biphasic reactors using terpenoids and hydrophobic eutectic solvents.

**Autores:** A. Cañada-Barcala, D. Rodriguez-Llorente, L. López, P. Navarro, E. Hernandez, V. I. Águeda, S. Álvarez-Torrellas, J. C. Parajo, S. Rivas, M. Larriba.

**Revista:** ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 2021, 9(30), 10266-10275.

**Título:** Increasing photo-Fenton process efficiency: The effect of high temperatures

**Autores:** J. Carbajo, J.E. Silveira, G. Pliego, J.A. Zazo, J.A. Casas

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 271, 118876.

**Título:** The influence of the catalyst on the CO formation during catalytic wet peroxide oxidation process.

**Autores:** J. Carbajo, A. Quintanilla, A.L. Garcia-Costa, J. González-Julián, M. Belmonte, P. Miranzo, M.I. Osendi, J.A. Casas.

**Revista:** Catalysis Today, 2021, 361, 30-36.

**Título:** Enhanced selectivity to olefins in the hydrodechlorination of trichloromethane using Ag-Pd on activated carbon catalysts.

**Autores:** C. Fernandez-Ruiz, S. Liu, J. Bedia, J.J. Rodriguez, L.M. Gómez-Sainero.

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2021, 19, 10474.



**Título:** Cutting oil-water emulsion wastewater treatment by microwave assisted catalytic wet peroxide oxidation.

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

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 275, 117940.

**Título:** UV-assisted catalytic wet peroxide oxidation and adsorption as efficient process for arsenic removal in groundwater.

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

**Revista:** Catalysis Today, 2021, 361, 176-182.

**Título:** Simultaneous adsorption of acetaminophen, diclofenac and tetracycline by organo-sepiolite: Experiments and statistical physics modelling.

**Autores:** A. Gómez-Avilés, L. Sellaoui, M. Badawi, A. Bonilla-Petriciolet, J. Bedia, C. Belver.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2021, 404, 126601.

**Título:** Enhancement of activity and selectivity to nitrogen in catalytic nitrate reduction by use of conductive carbon catalytic supports and control of hydrogen mass transfer regime.

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

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2021, 9, 106419.

**Título:** CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> separation through poly(ionic liquid)-ionic liquid membranes: The effect of multicomponent gas mixtures, temperature and gas feed pressure.

**Autores:** A. S. Gouveia, M. Yáñez, V. D. Alves, J. Palomar, C. Moya, D. Gorri, L. C. Tomé, I. M. Marrucho.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 259, 118113-118122.

**Título:** Metal-loaded mesoporous MCM-41 as catalysts for the CWPO of acetaminophen.

**Autores:** M. Hachemaoui, C.B. Molina, C. Belver, J. Bedia, A. Mokhtar, R. Hamacha, B. Boukoussa.

**Revista:** Catalysts, 2021, 11, 219.

**Título:** Close-cycle process to produce CO<sub>2</sub>-derived propylene carbonate based on amino acid catalyst and water.

**Autores:** E. Hernández, R. Santiago, C. Moya, S. Vela, P. Navarro, J. Palomar.

**Revista:** Journal of CO<sub>2</sub> Utilization, 2021, 52, 101656-101666.

**Título:** Multiscale evaluation of CO<sub>2</sub>-derived cyclic carbonates to separate hydrocarbons: Drafting new competitive processes.

**Autores:** E. Hernández, R. Santiago, C. Moya, S. Vela, P. Navarro, J. Palomar.

**Revista:** Fuel Processing Technology, 2021, 212, 106639-106649.

**Título:** Understanding the CO<sub>2</sub> valorization to propylene carbonate catalyzed by 1-butyl-3-methylimidazolium amino acid ionic liquids.

**Autores:** E. Hernández, R. Santiago, C. Moya, S. Vela, P. Navarro, J. Palomar.

**Revista:** Journal of Molecular Liquids, 2021, 324, 114782-114790.

**Título:** Techno-economic feasibility of ionic liquids-based CO<sub>2</sub> chemical capture processes.

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

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2021, 407, 127196-127208.

**Título:** Integration of hydrothermal carbonization and anaerobic digestion for energy recovery of biomass waste: an overview.

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

**Revista:** Energy and Fuels 2021, 35, 21, 17032–17050.

**Título:** Methanol reforming by nanostructured Pd/Sm-doped ceria catalysts.

**Autores:** M.R. Kosinski, A.J. Vizcaíno, L.M. Gómez-Sainero, A. Carrero, R.T. Baker.

**Revista:** Applied Catalysis B: Environmental, 2021, 286, 119935.

**Título:** Process analysis of ionic liquid-based blends as h<sub>2</sub>s absorbents: search for thermodynamic/kinetic synergies.

**Autores:** J. Lemus, R. Santiago, D. Hospital-Benito, T. Welton, J. P. Hallett, J. Palomar.

**Revista:** ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 2021, 9(5), 2080-2088.

**Título:** Pretreatment of lignocellulosic biomass with 1-ethyl-3-methylimidazolium acetate for its eventual valorization by anaerobic digestion.

**Autores:** J.D. Marin-Batista, A.F. Mohedano, A. de la Rubia.

**Revista:** Resources, 2021, 10, 218.

**Título:** Progress in catalytic hydrodechlorination.

**Autores:** M. Martin-Martinez, L.M. Gómez-Sainero.

**Revista:** Catalysts, 2021, 11(2), 272.

**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  
<https://doi.org/10.1080/10643389.2021.1896273>.

**Título:** Degradation of diclofenac in water under LED irradiation using combined g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/NH<sub>2</sub>-MIL-125 photocatalysts.

**Autores:** V. Muelas-Ramos, M.J. Sampaio, C.G. Silva, J. Bedia, J.J. Rodriguez, J.L. Faria, C. Belver.

**Revista:** Journal of Hazardous Materials, 2021, 272, 126199.

**Título:** Synthesis of noble metal-decorated NH<sub>2</sub>-MIL-125 titanium MOF for the photocatalytic degradation of acetaminophen under solar irradiation.

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

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 272, 118896.

**Título:** Adsorption of micropollutants onto realistic microplastics: Role of microplastic nature, size, age, and NOM fouling.

**Autores:** M. Munoz, D. Ortiz, J. Nieto-Sandoval, Z.M. De Pedro, J.A. Casas.

**Revista:** Chemosphere, 2021, 283, 131085.

**Título:** Carbon-encapsulated iron nanoparticles as reusable adsorbents for micropollutants removal from water.

**Autores:** M. Munoz, J. Nieto-Sandoval, S. Álvarez-Torrellas, E. Sanz-Santos, B. Calderón, Z.M. de Pedro, M. Larriba, A. Fullana, J. García, J.A. Casas.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 257, 117974.

**Título:** Innovative iron oxide foams for the removal of micropollutants by Catalytic Wet Peroxide Oxidation: Assessment of long-term operation under continuous mode.

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

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2021, 9(5), 105914.

**Título:** Palladium-based Catalytic Membrane Reactor for the continuous flow hydrodechlorination of chlorinated micropollutants.

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

**Revista:** Applied Catalysis B: Environmental, 2021, 293, 120235.

**Título:** Enhanced H<sub>2</sub> production in the aqueous-phase reforming of maltose by feedstock pre-hydrogenation.

**Autores:** A.S. Oliveira, A. Aho, J.A. Baeza, L. Calvo, I.L Simakova, M.A. Gilarranz, D. Yu. Murzin

**Revista:** Applied Catalysts B: Environmental. 281 (2021) 119469.

**Título:** Biohydrogen production through continuous aqueous phase reforming of synthetic brewery wastewater with Pt/C and PtRe/C catalysts.

**Autores:** A.S. Oliveira, T. Cordero-Lanzac, J.A. Baeza, L. Calvo, F. Heras, J.J. Rodriguez, M.A. Gilarranz.

**Revista:** Chemosphere, 2021, 281, 130885.

**Título:** Continuous aqueous phase reforming of biowaste streams: A catalyst deactivation study.

**Autores:** A.S. Oliveira, T. Cordero-Lanzac, J.A. Baeza, L. Calvo, J.J. Rodriguez, M.A. Gilarranz.

**Revista:** Fuel, 2021, 305, 121506.

**Título:** TiO<sub>2</sub>-carbon microspheres as photocatalysts for effective remediation of pharmaceuticals under simulated solar light.

**Autores:** M. Peñas-Garzón, W.H.M. Abdelraheem, C. Belver, J.J. Rodriguez, J. Bedia and D.D. Dionysiou.

**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 275, 119169.

**Título:** Enhanced fluid dynamics in 3D monolithic reactors to improve the chemical performance: experimental and numerical investigation.

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

**Revista:** Industrial & Engineering Chemistry Research, 2021, 60(41), 14701-14712.

**Título:** Understanding the active sites of boron nitride for CWPO: An experimental and computational approach.

**Autores:** A. Quintanilla, G. Vega, J. Carbajo, J.A. Casas, Y. Lei, K. Fujisawa, H. Liu, R. Cruz-Silva, M.Terrones, P. Miranzo, M.I. Osendi, M. Belmonte.

**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2021, 406, 126846.

**Título:** Diclofenac photodegradation with the Perovskites BaFeyTi<sub>1-y</sub>O<sub>3</sub> as catalysts.

**Autores:** A.S.Rodrigues, J.E. Silveira, J. Carbajo, J.A. Zazo, J.A. Casas, A. Fernandes, N. Ciriaco, A. Lopes.

**Revista:** Environmental Science and Pollution Research, 2021, 28, 23822.

**Título:** Extractive removal and recovery of bisphenol A from aqueous solutions using terpenoids and hydrophobic eutectic solvents.

**Autores:** D. Rodríguez-Llorente, P. Navarro, R. Santiago, V. I. Águeda, S. Álvarez-Torrellas, J. García, M. Larriba.

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2021, 9(5), 106128-106139

**Título:** Laminar N-doped carbon materials from a biopolymer for use as a catalytic support for hydrodechlorination catalysts.

**Autores:** C. Ruiz-García, M.A. Gilarranz.

**Revista:** Materials, 2021, 14, 3107.

**Título:** Ordered mesoporous carbon as a support for palladium-based hydrodechlorination catalysts.

**Autores:** F. Sakina, C. Fernandez-Ruiz, J. Bedia, L.M. Gómez-Sainero and R.T. Baker

**Revista:** Catalysts, 2021, 11(1), 23.

**Título:** Iron-based metal-organic frameworks integrated into 3D printed ceramic architectures.

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

**Revista:** Open Ceramics, 2021, 5, 100047.

- Título:** Effect of water composition on catalytic reduction of nitrate.  
**Autores:** I. Sanchis, E. Díaz, A.H. Pizarro, J.J. Rodríguez, A.F. Mohedano.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 255, 117766.
- Título:** Extending the ability of cyclic carbonates for extracting BTEX to challenging low aromatic content naphtha: the designer solvent role at process scale.  
**Autores:** R. Santiago, C. Moya, E. Hernández, A. V. Cojocarú, P. Navarro, J. Palomar.  
**Revista:** Computers & Chemical Engineering, 2021, 154, 107468-107478.
- Título:** Fatty alcohol/water reaction-separation platform to produce propylene carbonate from captured CO<sub>2</sub> using a hydrophobic ionic liquid.  
**Autores:** R. Santiago, E. Hernández, C. Moya, S. Vela, P. Navarro, J. Palomar.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 275, 119143-119151.
- Título:** Fate of nutrients during hydrothermal treatment of food waste.  
**Autores:** A. Sarrion, E. Díaz, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.  
**Revista:** Bioresource Technology, 2021, 342, 125954.
- Título:** A comparative study among catalytic wet air oxidation, Fenton, and Photo-Fenton technologies for the on-site treatment of hospital wastewater.  
**Autores:** Y. Segura, A. Cruz Del Álamo, M. Munoz, S. Álvarez-Torrellas, J. García, J.A. Casas, Z.M. De Pedro, F. Martínez.  
**Revista:** Journal of Environmental Management, 2021, 290, 112624.
- Título:** The photocatalytic reduction of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> to N<sub>2</sub> with ilmenite (FeTiO<sub>3</sub>): Effects of groundwater matrix.  
**Autores:** J.E. Silveira, A.R. Ribeiro, J. Carbajo, G. Pliego, J.A. Zazo, J.A. Casas.  
**Revista:** Water Research, 2021, 200(15), 11250.
- Título:** A review on alkaline earth metal titanates for applications in photocatalytic water purification.  
**Autores:** R.R. Solís, J. Bedia, J.J. Rodríguez, C. Belver.  
**Revista:** Chemical Engineering Journal, 2021, 409, 128110.
- Título:** Microwave-assisted synthesis of NH<sub>2</sub>-MIL-125(Ti) for the solar photocatalytic degradation of aqueous emerging pollutants in batch and continuous tests.  
**Autores:** R.R. Solis, C. Belver, J.J. Rodríguez, J. Bedia.  
**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 9 (2021) 106230.
- Título:** Modelling and simulation of hollow fiber membrane vacuum regeneration for CO<sub>2</sub> desorption processes using ionic liquids.  
**Autores:** J. M. Vadillo, D. Hospital-Benito, C. Moya, L. Gomez-Coma, J. Palomar, A. Garea, A. Irabien.  
**Revista:** Separation and Purification Technology, 2021, 277, 119465-119476.

**Título:** 3D honeycomb monoliths with interconnected channels for the sustainable production of dihydroxybenzenes: towards the intensification of selective oxidation processes.

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

**Revista:** Chemical Engineering and Processing - Process Intensification, 2021, 165, 108437.

**Título:** Tuning Pt characteristics on Pt/C catalyst for aqueous-phase reforming of biomass-derived oxygenates to bio-H<sub>2</sub>.

**Autores:** A.K.K.A Vikla, I. Simakova, Y. Demidova, E.G. Keim, L. Calvo, M.A. Gilarranz, S. He, K. Seshan.

**Revista:** Applied Catalysts A: General 610 (2021) 117963.

**Título:** UiO-66-based metal organic frameworks for the photodegradation of acetaminophen under simulated solar irradiation.

**Autores:** Y.L. Wang, S. Zhang, Y.F. Zhao, J. Bedia, J.J. Rodriguez, C. Belver.

**Revista:** Journal of Environmental Chemical Engineering, 2021, 9, 106087.

### **III.2. PATENTES**

**Título:** Procedimiento para la separación de microplásticos de matrices acuosas.

**Autores:** M. Muñoz, J. Nieto-Sandoval, Z. M. de Pedro, J.A. Casas.

**Referencia:** WO/2020/240069.



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

**MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021**

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

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

#### **The International Congress of Chemical and Process Engineering (CHISA 2021), República Checa, (online) 15-18 de marzo**

Título: Amino acid-based ionic liquid catalysts for effective CO<sub>2</sub> valorization to carbonates.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Process analysis overview of ionic liquids on CO<sub>2</sub> chemical capture.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

#### **11th International Symposium on Catalysis in Multiphase Reactors and 10th International Symposium on Multifunctional Reactors, Italia, (online) 21-24 de marzo**

Título: 3D-printed monolithic reactors for the hydroxylation of phenol with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: kinetic modelling

Autores: G. Vega, A. Quintanilla, P. Miranzo, M.I. Osendi, M. Belmonte, J.A. Casas

Tipo de actividad: Ponencia.

#### **6th Iberoamerican Meeting on Ionic Liquids (IMIL 2021), Chile, (online) 24-26 de mayo**

Título: Amino acid-based ionic liquid catalysts for effective CO<sub>2</sub> valorization to carbonates.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Techno-economic feasibility of ionic liquids-based CO<sub>2</sub> chemical capture processes.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Evaluation of ionic liquid-based blends as acid gas absorbents.

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

Tipo de actividad: Ponencia.



Título: Comparison of COSMO-SAC and artificial neural networks for the prediction of activity coefficients of mixtures involving ionic liquids.

Autores: J. Manzanares, I. Díaz, M. Rodríguez, E.J. González, M. González-Miquel, J. Palomar.

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Prediction of CO<sub>2</sub> chemical absorption isotherms for ionic liquid design by DFT/COSMO-RS calculations.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

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

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

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Siloxanes capture by Ionic Liquids: Solvent Selection and Process Evaluation.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

**25th Annual Green Chemistry & Engineering Conference, Estados Unidos,  
(online)**

**14-18 de junio**

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

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

Tipo de actividad: Ponencia.

**8th International Conference on Sustainable Solid Waste Management,  
Greece**

**22-25 de junio**

Título: Energy recovery from lignocellulosic biomass by hydrothermal carbonization and anaerobic digestion: A circular economy concept.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Anaerobic digestion of lignocellulosic wastes pre-treated with ionic liquids.

Autores J.D. Marín-Batista, R.P. Ipiates, U. Cadaval, J.J. Rodríguez, A.F. Mohedano, M.A de la Rubia.

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Hydrothermal treatment of digested sludge for nutrient recovery.

Autores: A. Sarrion, E. Diaz, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Nutrient recovery by hydrothermal treatment of food waste.

Autores: A. Sarrion, E. Diaz, S. Rodriguez, M.A. de la Rubia, A.F. Mohedano.

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Anaerobic co-digestion of food waste and pruning waste under mesophilic range.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

**4th Doctoral Congress in Engineering, Symposium on Environmental  
Engineering, (Portugal)  
28-29 de junio**

Título: Pharmaceuticals removal by solar photocatalysis using TiO<sub>2</sub>/Active carbon heterostructures.

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

Tipo de actividad: Póster.

**31st European Symposium on Applied Thermodynamics, Francia, (online)  
5-9 de julio**

Título: Thermodynamic study of the separation of guaiacol from solvents used in the bio-oil catalytic upgrade to fuels.

Autores: M. I. Campos-Franzani, N. F. Gajardo-Parra, C. Pazo-Carballo, P. Aravena, R. Santiago, J. Palomar, N. Escalona, R. I. Canales.

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Ionic liquid-based catalysts for effective CO<sub>2</sub> valorization to carbonates.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

**International Conference on Environmental Science and Technology, Grecia  
1-4 de septiembre**

**Título:** Magnetite-decorated catalytic membrane reactor for the continuous-flow CWPO of micropollutants.

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

**Tipo de actividad:** Ponencia Flash.

**Título:** On the Fenton oxidation of polystyrene microplastics.

**Autores:** M. Munoz, D. Ortiz, J. Nieto-Sandoval, J. Romera-Castillo, Z. M. de Pedro, J. A. Casas.

**Tipo de actividad:** Ponencia.

**Título:** Continuous flow hydrodechlorination for micropollutants removal using an innovative Pd-based Catalytic Membrane Reactor.

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

**Tipo de actividad:** Ponencia.

**Título:** Application of catalytic hydrodehalogenation for the removal of brominated flame retardants.

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

**Tipo de actividad:** Ponencia Flash.

**Título:** Nanoplastics mineralization by the intensified photo-Fenton process.

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

**Tipo de actividad:** Ponencia Flash.

**Symposium of the Spanish Royal Society of Chemistry 2021 (Online)  
27-30 de septiembre**

**Título:** Structure sensitivity reaction of TCM HDC to light olefins using Pd catalysts supported on carbon nanotubes and carbon nanofibers.

**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 actividad:** Póster.

**Título:** N-doped activated carbon prepared by hydrothermal carbonization of biomass waste.

**Autores:** I. Sanchis, E. Díaz, A.F. Mohedano, J.J. Rodríguez.

**Tipo de actividad:** Póster.

Título: Chicken meat and bone valorization by hydrothermal carbonization and anaerobic digestion: biofuel production and nutrient recovery.

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

Tipo de Participación: Póster.

Título: Hydrothermal carbonization and anaerobic digestion as a solution for biowaste management

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

Tipo de actividad: Poster.

### **Latin-America Congress in Photocatalysis, (online)**

**26-28 de octubre**

Título: Photocatalytic removal of parabens using NH<sub>2</sub>-UiO-66(Zr): effect of water matrix and radiation source.

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

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Solar photocatalytic assessment of microwave prepared NH<sub>2</sub>-MIL-125 for the removal of pharmaceuticals in water.

Autores: R.R. Solís, C. Belver, J.J. Rodriguez, J. Bedia.

Tipo de actividad: Ponencia.

Título: Solar photodegradation of acetaminophen by UiO-66 based metal organic frameworks.

Autores: Y. Wang, J. Bedia, J.J. Rodríguez, C. Belver.

Tipo de actividad: Ponencia.

### **Integral water cycle management (REWATERGY, AQUALIA), (online)**

**9-10 de noviembre**

Título: Advanced oxidation of cyanotoxins in drinking water.

Autores: M. Munoz.

Tipo de actividad: Ponencia por invitación.

### **1st International Visio Conference on Materials Science and Engineering (ICMSE2021), Argelia**

**18 de noviembre**

Título: Adsorption of MO dye by two natural Algerian bentonites.

Autores: A. Boukhemkhem, C.B. Molina, A.H. Pizarro.

Tipo de actividad: Ponencia.

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

### **IQ-Forum: Jóvenes investigadores en Ingeniería Química, Real Sociedad Española de Química, (online)**

**13 de octubre de 2020-1 de junio de 2021**

**Título:** Hydrothermal carbonization, anaerobic digestion and nutrients recovery: A new route for the integral valorization of swine manure.

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

**Tipo de actividad:** Ponencia.

**Título:** Alta selectividad a olefinas mediante la hidrodecloración de diclorometano con catalizadores de Pd/Fe soportados sobre nanotubos de carbono.

**Autores:** S. Liu, M. Martín Martínez, J.J. Rodríguez, L.M. Gómez Sainero.

**Tipo de Participación:** Ponencia.

**Título:** Estudio sobre la dinámica computacional de fluidos aplicada al prototipado de catalizador 3D.

**Autores:** P. López.

**Tipo de actividad:** Ponencia.

**Título:** Nutrient recovery from organic waste by hydrothermal carbonization.

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

**Tipo de actividad:** Ponencia.

**Título:** Producción sostenible de dihidroxibencenos en presencia de catalizadores 3D Fe/SiC monolíticos.

**Autores:** G. Vega.

**Tipo de actividad:** Ponencia.

### **Innovaciones y tecnologías para el tratamiento, depuración y potabilización de aguas (InnoUAM\_Agua), Madrid**

**25 de marzo**

**Título:** Tecnologías innovadoras para la eliminación de microcontaminantes del agua.

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

**Tipo de Participación:** Ponencia por invitación.

## **Congreso Nacional de Medio Ambiente CONAMA 2020, Madrid**

**31 de mayo – 3 de junio**

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

**Autores:** E. Díaz, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia, M. Tobajas, A. Polo, A. Sarrión, I. Sanchis, R.P. Ipiates, G. Mannarino.

**Tipo de actividad:** Difusión de proyectos, Póster.

## **Reunión Bienal de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'21), Valencia**

**18-20 de octubre**

**Título:** desarrollo de espumas de óxido de hierro para su aplicación en la eliminación de microcontaminantes del agua mediante CWPO en continuo.

**Autores:** J.A. Casas, J. Nieto-Sandoval, C. Di Luca, E. Gómez-Herreó, N. Inchaurreondo, M. Muñoz, Z. M. de Pedro.

**Tipo de Participación:** Ponencia.

**Título:** Mejora de la actividad y selectividad en la reducción catalítica de nitrato mediante utilización de soportes carbonosos y control del régimen de transferencia de materia

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

**Tipo de Participación:** Ponencia.

**Título:** Reformado de etanol con vapor de agua mediante catalizadores de níquel soportados en óxidos de cerio y samario

**Autores:** C. Chirinos, S. Liu, L.M. Gómez Sainero, V. Cortés Corberán.

**Tipo de actividad:** Póster

**Título:** Producción de olefinas ligeras mediante hidrodecloración de cloroformo con catalizadores de Pd soportado sobre nanotubos y nanofibras de carbono.

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

**Tipo de actividad:** Póster.

**Título:** Reformado en fase acuosa de compuestos hidrosolubles presentes en bioaceites de pirólisis

**Autores:** J. Justicia González, A. Souza De Oliveira, J. A. Baeza Herrera, L. Calvo Hernández, F. Heras Muñoz, M. A. Gilarranz Redondo

**Tipo de Participación:** Póster.

**Título:** Oxidación del grupo de plaguicidas azólicos incluidos en la Lista de Observación de la Decisión UE 2020/1161 mediante el proceso Fenton.

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

**Tipo de Participación:** Póster.

**Título:** Reducción de nitrato con membranas catalíticas basadas en materiales de carbón

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

**Tipo de Participación:** Póster.

**Título:** Aplicación del proceso foto-Fenton para la eliminación de cianotoxinas del agua a pH neutro.

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

**Tipo de Participación:** Póster.

**Título:** Actividad y estabilidad de catalizadores de Pd, Rh y Pt soportados en  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> en la hidrobromación catalítica de retardantes de llama bromados.

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

**Tipo de Participación:** Póster.

**Título:** Aplicación de la hidrodechloración catalítica para la eliminación del agua de los compuestos azólicos incluidos en la decisión UE 2020/1161.

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

**Tipo de Participación:** Póster.

**Título:** Evaluación de la actividad y estabilidad de catalizadores basados en metales preciosos soportados en  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> en la hidrodechloración catalítica del fungicida procloraz.

**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 matriz acuosa 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:** Carbón activo dopado con N como soporte de catalizadores bimetálicos para la reducción catalítica de nitrato

**Autores:** I. Sanchis, E. Díaz, A.F. Mohedano, J.J. Rodríguez

**Tipo de Participación:** Póster.

Título: Reactores basados en catalizadores estructurados 3D Fe/SiC para la oxidación selectiva de fenol en fase líquida

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

Tipo de Participación: Póster

**IX Jornada sobre gestión y tratamiento de lodos de EDAR, Barcelona  
24 de noviembre**

Título: Hydrochar production by hydrothermal carbonization of sewage sludge.

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

Tipo de Participación: Ponencia.

**VI Reunión Nacional de Grupos de Fotocatálisis, La Coruña  
25-26 de noviembre**

Título: Fotocatálisis solar IQUAM: Diseño y aplicación de materiales estructurados para la purificación de aguas.

Autores: M. Peñas-Garzón, A. Gómez-Avilés, V. Muelas-Ramos, Y.L. Wang, L. Gudiño, C.B. Molina, J.J. Rodríguez, J. Bedia, C. Belver.

Tipo de Participación: Ponencia.

**Workshop Enhancing wastewater treatment and  
waste valorization technologies (REMTAVARES), Madrid  
10 de diciembre**

Título: Continuous CWPO applications for micropollutants removal.

Autores: N. Lopez-Arago, J. Nieto-Sandoval, M. Munoz, Z. M. de Pedro, J. A. Casas.

Tipo de Participación: Ponencia.

Título: Catalytic membrane reactor for continuous hydrodehalogenation of micropollutants in drinking water treatments.

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

Tipo de Participación: Ponencia.

Título: Catalytic hydrodechlorination of the azolyc pesticides included in the UE Watch list 2020/1161.

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

Tipo de Participación: Ponencia.

Título: Degradation of nano/microplastics by Advanced Oxidation Processes.

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

Tipo de actividad: Ponencia.



**Título:** Combining additive manufacturing and computational fluid dynamics to design non-conventional monolithic reactors.

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

**Tipo de Participación:** Póster.



## V. COOPERACIÓN CIENTÍFICA

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

## **V. COOPERACIÓN CIENTÍFICA**

### **V.1. ESTANCIAS Y VISITAS DE INVESTIGADORES NACIONALES O EXTRANJEROS**

Investigador: Julia Nieto-Sandoval.

Centro: Instituto de Ciencias del Mar-CSIC (Barcelona)

Periodo: Enero-marzo 2021.

Descripción: Técnicas de análisis orientadas a determinar si la oxidación de los microplásticos mediante el proceso Fenton modifica sustancialmente su impacto ambiental en un medio acuoso.

Investigador: Manuel Peñas Garzón.

Centro: Universidade de Porto/Faculdade de Engenharia

Periodo: Enero-abril 2021.

Descripción: Estudio de la actividad fotocatalítica de heteroestructuras basadas en MOFs.

Investigador: Luisa María Gómez Sainero.

Centro: Instituto de Catálisis del CSIC (Madrid)

Periodo: Febrero-julio 2021.

Descripción: Preparación y caracterización de catalizadores de Ni y Co soportados sobre óxidos mixtos de Ce y Sm para reformado de etanol. Estudio mediante XANES-EXAFS de catalizadores de Pd para hidrodecloración de clorometanos.

Investigador: Virginia Muelas Ramos.

Centro: Universidade de Porto/Faculdade de Engenharia

Periodo: Marzo-junio 2021.

Descripción: Estudiar la eliminación de diversos contaminantes emergentes mediante fotocatalisis empleando diversas fuentes de radiación.

Investigador: Andrés Sarrión.

Centro: IMDEA Energía (Madrid).

Periodo: Mayo-julio 2021.

Descripción: Evaluación de un análisis de ciclo de vida del tratamiento de restos alimentarios mediante un proceso combinado de carbonización hidrotermal, recuperación de nutrientes y digestión anaerobia.

**Investigador:** Andrés Sarrión.

**Centro:** Universidad de Carolina del Sur (Columbia, EEUU)

**Periodo:** Agosto-noviembre 2021.

**Descripción:** Análisis de la influencia de la composición inicial de los residuos alimentarios y las condiciones de operación en las propiedades de los productos finales obtenidos de su carbonización hidrotermal.

**Investigador:** Elisa Hernández Muñoz

**Centro:** Escuela Politécnica de Lausana (EPFL).

**Periodo:** Septiembre-octubre 2021.

**Descripción:** Aplicación de la metodología del análisis de ciclo de vida (LCA) a los procesos de conversión de CO<sub>2</sub> utilizando líquidos iónicos como catalizadores.

**Investigador:** Sichen Liu.

**Centro:** Institut Català d'Investigació Química (Tarragona, España)

**Periodo:** Septiembre - noviembre 2021.

**Descripción:** Estudio de la Teoría del Funcional de Densidad (DFT) y aplicación del software de simulación *Vienna Ab initio Simulation Package* (VASP) para realizar los cálculos de DFT sobre el sistema de reacción estudiado.

**Investigador:** Daniel Hospital Benito.

**Centro:** Universidad Politécnica de Madrid.

**Periodo:** Septiembre-diciembre 2021.

**Descripción:** Estudio de la metodología para el análisis del ciclo de vida (LCA), con el objetivo de analizar y cuantificar el impacto ambiental en los procesos de captura de CO<sub>2</sub> con líquidos iónicos.

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

Investigador: Marwa Gatrouni.

Centro de procedencia: Facultad de Ciencias de Bizerta, Universidad de Cartago (Túnez).

Periodo: Diciembre 2020-Marzo 2021.

Descripción: Preparación y caracterización de diferentes materiales para la eliminación de diferentes tipos de contaminantes del agua.

Investigador: Carla di Luca.

Centro de procedencia: Universidad Nacional Mar del Plata (Argentina).

Periodo: Junio 2021.

Descripción: Desarrollo de catalizadores estructurados para la eliminación de microcontaminantes en aguas mediante CWPO.

Investigador: Shuai Chen.

Centro de procedencia: Shanghai Polytechnic University/ School of Resources and Environmental Engineering.

Periodo: Septiembre 2021-Agosto 2022.

Descripción: Desarrollo de materiales avanzados para remediación medioambiental



## VI. PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

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

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

Investigador: Jorge Bedia García Matamoros.

Revista Científica: Separation and Purification Technology.

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, 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: Chemical Engineering Journal.

Tipo de actividad: Editor asociado de la sección "Environmental Chemical Engineering".

Investigador: Carolina Belver Coldeira.

Revista Científica: Applied Sciences.

Tipo de actividad: Editor invitado del Special Issue "Contributions of Women in Photocatalysis Field".

Investigador: Carolina Belver Coldeira.

Revista Científica: Materials Science for Energy Technologies.

Tipo de actividad: Miembro de "Editorial Board".

Investigador: Pablo Navarro Tejedor, Jesús Lemus Torres.

Revista Científica: Processes Journal.

Tipo de actividad: Guest editor of Special Issue "Recovery, Regeneration, and Reutilization Insights Related to New-Generation Solvents".

Investigador: Pablo Navarro Tejedor.

Revista Científica: Separation and Purification Technology.

Tipo de actividad: Early Career Editorial Board member.

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

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

Organizador: Pablo Navarro, Jesús Lemus.

Lugar: Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

Fecha: 30 de agosto a 3 de septiembre.

Curso: Enhancing wastewater treatment and waste valorization technologies.

Organizador: José Antonio Casas de Pedro (UAM)/Juan García (UCM)- REMTAVARES

Lugar: Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

Fecha: 10 de diciembre.

## **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.

### **MÁSTERES**

#### **Máster en Gestión Sostenible y Tecnología del Agua, UA**

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 2021.

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 2021.



## **Máster Universitario en Ingeniería Ambiental, UV-UPV**

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

Tipo de actividad: Conferencia: "*Parámetros de calidad del agua*".

Fecha: septiembre 2021.

### **JORNADAS**

#### **11-F Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (CEIP San Andrés de Colmenar Viejo)**

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

Tipo de actividad: Conferencia: "*Del residuo al combustible limpio*".

Fecha: febrero 2021.

#### **13º Encuentro Red BioLAC**

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

Tipo de actividad: Conferencia: "*Determinación de la demanda química de oxígeno en muestras sólidas y semisólidas*".

Fecha: septiembre 2021.

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

Tipo de actividad: Sala de Debate de Consulta a Expertos: "Laboratorios, metodologías, protocolos y análisis utilizados en biodigestión".

Fecha: octubre 2021.



## VII. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

## **VII. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

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

Autor: Julia Nieto-Sandoval Rodríguez.

Título: Aplicación de la hidrodehalogenación catalítica al tratamiento de aguas.

Director: José Antonio Casas de Pedro, Zahara Martínez de Pedro.

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

Fecha de defensa: Junio 2021.

### **VII.2. TRABAJOS FIN DE MÁSTER**

#### **Máster en Ingeniería Química, URJC-UAM**

Autor: Pablo Ara Jimeno.

Título: Optimización multiproceso para la producción de etilbenceno y estireno monómero.

Directores: Pablo Navarro Tejedor.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Alicia Camarena Fernández-Clemente.

Título: Diseño de un prototipo a escala de planta piloto para captura de CO<sub>2</sub> mediante sistemas basados en líquidos iónicos.

Directores: José Palomar Herrero.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Alejandro de Vicente López.

Título: Prototipado de reactores malla mediante herramientas CFD.

Directores: Asunción Quintanilla Gómez.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Dydia Tanisha González Díaz.

Título: Estrategias para la mejora de catalizadores en la reducción catalítica de nitrato para el tratamiento de aguas potables.

Directores: Miguel Ángel Gilarranz Redondo.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Mario López Castellano.

Título: Diseño de un fotorreactor solar para el tratamiento de aguas residuales.

Directores: Jaime Carbajo Olleros.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Ángela Luengo Bello.

Título: Intensificación de procesos de oxidación avanzada por microondas.

Directores: Jose Antonio Casas de Pedro.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Javier Rocha Acevedo.

Título: Captura de compuestos volátiles de azufre con líquidos iónicos.

Directores: Jesús Lemus Torres.

Fecha de defensa: Marzo 2021.

Autor: Manuel Barreñada Segura.

Título: Preparación, caracterización y aplicación de membranas de óxido de grafeno.

Directores: Noelia Alonso Morales.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Carlos Andrés Chirinos Chávez.

Título: Reformado de etanol a hidrógeno con catalizadores metálicos soportados en óxidos de Cerio y Samario.

Directores: Luisa Maria Gómez Sainero.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Lorena Gudiño Gutiérrez.

Título: Absorción física de compuestos orgánicos volátiles utilizando carbonatos cíclicos.

Directores: Jose Palomar Herrero.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Juan Jiménez Jiménez.

Título: Tratamiento de aguas residuales procedentes de la industria de elaboración de patatas fritas.

Directores: Luisa Calvo Hernández.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Pablo Martín García.

Título: Producción de biohidrógeno por reformado en fase acuosa de corrientes residuales de biorrefinería.

Directores: Francisco Heras Muñoz.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Mónica Navarro Montero.

Título: Optimización energética en la gestión de Gas de Boil-Off (BOG) generado en terminales de regasificación de LNG.

Directores: José Daniel Suárez Reyes.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Roberto Sotomayor Azcárate.

Título: Viabilidad Técnico-Económica del Reformado en fase acuosa de la fracción hidrosoluble de bio-aceites.

Directores: Francisco Heras Muñoz.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Diego García Gutiérrez.

Título: Estudio de la selectividad hacia ion amonio en la reducción catalítica de nitratos.

Directores: Luisa Calvo Hernández.

Fecha de defensa: Diciembre 2021.

Autor: Mohammad Moulham Hayani Fakas.

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

Directores: Jesús Lemus Torres.

Fecha de defensa: Diciembre 2021.

Autor: Rodrigo Ortiz Sánchez-Ramos.

Título: Diseño de procesos integrados de captura y conversión de CO<sub>2</sub> para producir carbonato de propileno con líquidos iónicos bifuncionales.

Directores: Pablo Navarro Tejedor.

Fecha de defensa: Diciembre 2021.

Autor: María Torres Mendiola.

Título: Tratamiento de aguas contaminadas con compuestos emergentes organoclorados mediante hidrodechloración catalítica.

Directores: Zahara Martínez de Pedro.

Fecha de defensa: Diciembre 2021.

## Máster en Biotecnología, UAM

Autor: Jeremy Buhain.

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

Directores: M<sup>a</sup> de los Ángeles de la Rubia Romero, Montserrat Tobajas Vizcaíno.

Fecha de defensa: Enero 2021.

Autor: Rubén Porras Calvo.

Título: Valorization of lignocellulosic mass and swine manure by hydrothermal carbonization and anaerobic digestion.

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

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Ainhoa Díaz García.

Título: Agro-biological applications of hydrochar from hydrothermal carbonization of biowaste.

Directores: Montserrat Tobajas Vizcaíno, M<sup>a</sup> de los Ángeles de la Rubia Romero.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

Autor: Ignacio Herráez Chamorro.

Título: Waste valorization of organic waste by hydrothermal carbonization and dark fermentation.

Directores: Ángel Fernandez Mohedano, Mario Pérez Díez.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

Autor: Raquel Tera Martínez.

Título: Effects of hydrogen peroxide on the toxic cyanobacterium *Chrysochloris ovalisporum*: physiology, cylindrospermopsin release and degradation.

Directores: Samuel Cirés, Macarena Muñoz García.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

### **VII.3. TRABAJOS FIN DE GRADO**

#### **Grado en Ingeniería Química (UAM)**

Autor: Andu-Vlad Cojocar.

Título: Diseño molecular de reacciones de conversión de CO<sub>2</sub> para la síntesis de bio-disolventes en la separación de hidrocarburos.

Directores: Cristian Moya Álamo, Pablo Navarro Tejedor.

Fecha de defensa: Enero 2021.

Autor: Hugo Dorda Blasco.

Título: Diseño de un dispositivo de filtrado de humos de cachimba basado en líquidos iónicos.

Directores: Jose Palomar Herrero, Pablo Navarro Tejedor.

Fecha de defensa: Enero 2021.

Autor: Zaira Kudia Jiménez.

Título: Empleo de Aspen Adsorption® para el modelado del proceso de captura de CO<sub>2</sub> en lecho fijo con adsorbentes sólidos.

Directores: Jesús Lemus Torres, Daniel Hospital Benito.

Fecha de defensa: Enero 2021.

Autor: Sergio Vinagre Madrid.

Título: Diseño y aplicación de nuevos líquidos iónicos con propiedades optimizadas para la captura de CO<sub>2</sub>.

Directores: Jesús Lemus Torres, Daniel Hospital Benito.

Fecha de defensa: Enero 2021.

Autor: Noé Calonge Rodelgo.

Título: Síntesis de catalizadores a partir de residuos biomásicos.

Directores: Elena Díaz Nieto, Inés Sanchis Pérez.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Andrés Córdoba Fernández.

Título: Utilización de aire enriquecido en motores de combustión interna alternativos.

Directores: Juan Antonio Zazo, Gema Pliego Rodríguez.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Sergio Esperalta García.

Título: Comparación tecno-económica de procesos de tratamiento de aguas residuales de baja carga.

Directores: Jose Antonio Casas de Pedro.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Sandra Frías Salazar.

Título: La problemática de la presencia de fármacos en aguas: métodos de eliminación.

Directores: Carmen Belén Molina Caballero.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Andrea Gallego González.

Título: Evaluación mediante análisis de ciclo de vida de sistemas de tratamiento de residuos.

Directores: Miguel Ángel Gilarranz, Adriana Souza Oliveira.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Miguel García Patos de la Hoz.

Título: Evaluación mediante análisis de ciclo de vida de sistemas de tratamiento de aguas.

Directores: Miguel Ángel Gilarranz, Adriana Souza Oliveira.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Daniela Guzzetti Sánchez.

Título: Implementación de la herramienta BIM (Building Information Modeling) en el Grado de Ingeniería Química.

Directores: Juan Antonio Zazo, Gema Pliego Rodríguez.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Alejandra Herreruela Guijarro.

Título: Síntesis de MOFs para la degradación de contaminantes emergentes por fotocátalisis solar.

Directores: Manuel Peñas Garzón, Rafael Rodríguez Solís.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Anyeline del Cisne León Armijos.

Título: Eliminación de nitratos en aguas destinadas a consumo.

Directores: Gema Pliego Rodríguez, Juan Antonio Zazo Martínez.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Ignacio Maldonado López.

Título: Desulfuración y desnitrificación de corrientes de refinería mediante disolventes convencionales y de nueva generación.

Directores: Elisa Hernández Muñoz, Pablo Navarro Tejedor.

Fecha de defensa: Junio 2021.



Autor: Lydia Martínez Sánchez.

Título: Evaluación del impacto ambiental de tecnologías para la eliminación de nitrato en aguas potables.

Directores: José Alberto Baeza Herrera, Luisa Calvo Hernández.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Marina Navarro Clemente.

Título: Procesos avanzados de tratamiento de aguas para su desinfección.

Directores: Zahara Martínez de Pedro, Esther Gómez Herrero.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Irene Navas López.

Título: Carbonización hidrotermal de residuos biomásicos: obtención de productos de valor añadido.

Directores: Elena Díaz Nieto, Andrés Sarrión Pérez.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Lucía Ortega Carro.

Título: Purificación de aguas usando fotocatalizadores basados en MOFs.

Directores: Virginia Muelas Ramos, Carolina Belver Coldeira.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Antonio Piñataro Gómez.

Título: Adsorción de contaminantes emergentes en fase líquida.

Directores: Almudena Gómez Áviles, Jorge Bedia García-Matamoros.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Oriana Rodríguez Mikelson.

Título: Fotorreducción de nitratos en agua salobre.

Directores: Jefferson Silveira, Jaime Carbajo Ollero.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Mar Ruíz de León García.

Título: Presencia de pesticidas en aguas: problemática y métodos de eliminación.

Directores: Carmen Belén Molina Caballero.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Guillermo Sánchez Guiscardo.

Título: Modelado de reactores de lecho fijo mediante técnicas CFD para el tratamiento de aguas residuales.

Directores: Asunción Quintanilla Gómez, Pablo López Delgado.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Raquel Sánchez Sanjuan.

Título: Eliminación de retardantes de llama de aguas mediante procesos de hidrodehalogenación.

Directores: José Antonio Casas de Pedro, Julia Nieto-Sandoval Rodríguez.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Jose Manuel Vaca Fierro.

Título: Simulación dinámica de operaciones de transporte y almacenamiento de fluidos.

Directores: Víctor Ferro Fernández, Javier Llabrés Veguillas.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Miguel Benedited Conde.

Título: Puesta a punto de un prototipo a escala de planta piloto para captura de CO<sub>2</sub> mediante sistemas basados en líquidos iónicos.

Directores: Jose Palomar Herrero, Jesús Lemus Torres.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: David Bernal Monterrubio.

Título: Diseño y simulación dinámica de operaciones de intercambio de calor.

Directores: Víctor Ferro Fernández.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Arturo Carrera Álvarez.

Título: Reciclado de HCl proveniente de desalinizadoras.

Directores: María Martín Martínez, Luisa Gómez Sainero.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: María Colas Jiménez.

Título: Presencia de nitratos en el agua: problemática y métodos de eliminación.

Directores: Elena Díaz Nieto, Inés Sanchis Pérez.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Íñigo Diaz Baena.

Título: Avances científicos y tecnológicos en la obtención de hidrógeno mediante reformado de etanol.

Directores: Vicente Cortés Corberán, Luisa M. Gómez Sainero.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Mónica Hidalgo Ayuso.

Título: Eliminación de contaminantes emergentes de aguas residuales.

Directores: Carmen Belén Molina Caballero.

Fecha de defensa: Julio 2021

Autor: Pablo Jiménez Fernández-Layos.

Título: Simulación dinámica de la operación y el control de reactores.

Directores: Víctor Ferro Fernández, José Suárez Reyes.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Alberto Llorente Hernández.

Título: Estudio bibliográfico sobre la influencia de los sistemas catalíticos en el reformado en fase acuosa.

Directores: Adriana Souza Oliveira, Luisa Calvo Hernández.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Concepción Mba Okomo.

Título: Adsorción de arsénico mediante adsorbentes de bajo coste.

Directores: Elena Díaz Nieto, Inés Sanchis Pérez.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: César Morcillo Rincón.

Título: Eliminación de contaminantes emergentes empleando catalizadores basados en arcillas modificadas.

Directores: Carmen Belén Molina Caballero.

Fecha de defensa: Julio 2021

Autor: Vanessa Rivas Hahn.

Título: Estudio de la influencia del tipo de relleno en operaciones de captura de CO<sub>2</sub> basadas en líquidos iónicos.

Directores: Cristian Moya Álamo, Jesús Lemus Torres.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Marina Xing Tricás Gómez.

Título: Diseño de una bodega y aprovechamiento integral de sus residuos.

Directores: José Antonio Casas de Pedro.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Gema Vaquerizo Patrón.

Título: Diseño de un sistema catalítico eficaz para la conversión de CO<sub>2</sub> a carbonatos basado en líquidos iónicos.

Directores: José Palomar Herrero, Pablo Navarro Tejedor.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Rola El Bijou.

Título: Optimización técnico-económica del proceso de captura de CO<sub>2</sub> con líquidos iónicos.

Directores: José Palomar Herrero, Daniel Hospital Benito.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

Autor: Víctor Martín Arias.

Título: Análisis de la relación entre la síntesis y las propiedades de nanotubos de carbono y su aplicación como soporte catalítico en hidrotaloría.

Directores: José Alberto Baeza Herrera, María Martín Martínez.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

Autor: José Ignacio Sainz Moreno.

Título: Análisis energético del proceso de producción de estireno.

Directores: Noelia Alonso Martínez.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

Autor: Antonio Luis Sánchez Fresneda.

Título: Comparación de biochars e hidrotaloría en sus distintas aplicaciones a nivel industrial.

Directores: Ma Ángeles de la Rubia Romero, Paúl Ipiates Macas.

Fecha de defensa: Septiembre 2021.

### **Grado en Ciencias Ambientales, UAM**

Autor: Ariadna López Rodríguez.

Título: Eliminación de microplásticos en estaciones depuradoras de aguas residuales.

Directores: Macarena Muñoz García, Julia Nieto-Sandoval.

Fecha de defensa: Junio 2021.

Autor: Jorge García Martín.

Título: Aplicación del proceso foto-Fenton para la oxidación de cianotoxinas en aguas.

Directores: Macarena Muñoz García, David Ortiz Suarez.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Ariadna Montes Nicolás.

Título: Procesos avanzados para la eliminación de retardantes de llama en aguas.

Directores: Zahara Martínez de Pedro, Julia Nieto-Sandoval.

Fecha de defensa: Julio 2021.

Autor: Maria Puente Nieto.

Título: Evaluación de tratamientos terciarios en EDARs para la eliminación de fármacos.

Directores: Zahara Martínez de Pedro, Julia Nieto-Sandoval.

Fecha de defensa: Julio 2021.



## VIII. OTRAS ACTIVIDADES

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021

## **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.

## **CONTRATOS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE PROFESORADO UNIVERSITARIO (FPU)**

Investigador: Manuel Peñas Garzón.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Período: Octubre 2017 – Octubre 2021.

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 de 2020 – Noviembre 2023.

## **CONTRATOS INVESTIGADOR PREDOCTORAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Investigador: Javier Ángel Otero Manuel.

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid.

Período: Marzo 2020 – Febrero 2021.

Investigador: Eneko Suárez Aguirre.

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid.

Período: Marzo 2020 – Mayo 2021.

## **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.

## **CONTRATO AYUDANTE DE INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Investigador: Jéssica Justicia González.

Período: Febrero 2019 – Febrero 2021.

Investigador: Manuel García Márquez.

Período: Abril 2019 – Abril 2021.

Investigador: Raúl Pla Cepeda.

Período: Abril 2021- Marzo 2023.

Investigador: Dydida Tanisha González Díaz

Período: Abril 2021- Marzo 2023.

Investigador: Coral Paramio Manzanares.

Período: Abril 2021 – Abril 2023.

Investigador: Alejandro Belinchón Ajo.

Período: Marzo 2021 – Marzo 2023.

## **AYUDAS FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN - MÁSTER**

Investigador: Carla Martínez Castillo.

Director: Asunción Quintanilla Gómez.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma de Madrid.

Período: curso 2020/2021.



## **AYUDAS AL ESTUDIO OPE – PRÁCTICAS CURRICULARES**

Investigador: María Colás Jiménez.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma de Madrid.

Período: 4/10/2021 – 17/11/2021.

Investigador: Olivia Isidro Llera.

Entidad financiadora: Universidad Autónoma de Madrid.

Período: 6/10/2021 – 19/11/2021.

## **VIII.2. AYUDAS Y CONTRATOS POSTDOCTORALES**

### **AYUDAS A LA ATRACCIÓN DE TALENTO INVESTIGADOR PARA SU INCORPORACIÓN A GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Investigador: María Martín Martínez.

Tipo de contrato: Programa de ayudas postdoctorales. Modalidad 2, Ayudas para la contratación de jóvenes doctores (2017/T2-AMB-5668).

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.

Período: Febrero 2018 – Marzo 2021.

### **PROGRAMA JUAN DE LA CIERVA**

Investigador: Rafael Rodríguez Solís.

Tipo de contrato: Programa Juan de la Cierva Formación.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Período: Enero 2020 – Marzo 2021.

### **AYUDAS POSTDOCTORALES DE INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

Investigador: Rubén Santiago Lorenzo.

Tipo de contrato: Postdoctoral. Garantía Juvenil.

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid.

Período: Marzo 2020 – Junio 2021.

## **VIII.3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS**

Investigadores: Macarena Muñoz García, Zahara Martínez de Pedro, Jose Antonio Casas de Pedro.

Premio: Premio eAwards Spain 2021 de la Fundación Everis.

Año: 2021.

Investigadores: Macarena Muñoz García, Zahara Martínez de Pedro, Jose Antonio Casas de Pedro.

Premio: Premio Global eAwards 2021, NTT Data Foundation.



Año: 2021.




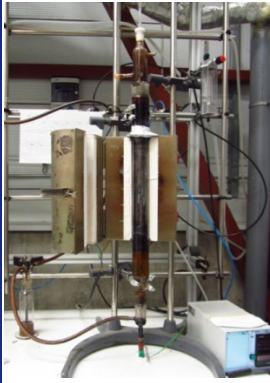



## **IX. RECURSOS DE INVESTIGACIÓN**






## 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.

Equipos de Reacción		
<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 fotocatalisis 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 rector 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> </ul>	

<b>REFORMADO</b> <b>FASE ACUOSA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ Reactor a alta presión discontinuo (3)</li><li>◇ Reactor a alta presión semicontínuo (1)</li><li>◇ Intalación de reacción a alta presión en contínuo con analizador GC en línea (1)</li></ul>	
--	---	---

Equipos de Análisis		
ANÁLISIS TÉRMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Analizador térmico (SDT 650 TA Instruments)</li> </ul>	
CROMATOGRAFÍA	<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>	
ESPECTROFOTOMETRÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ UV/visible (2)</li> <li>◇ ATR-FTIR</li> <li>◇ Espectrofotómetro UV-Vis para muestras sólidas</li> </ul>	
ESPECTROMETRÍA DE MASAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Espectrómetro de masas (2)</li> </ul>	
CARACTERIZACIÓN	<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





## **MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2021**

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>

