

## D05 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TÉCNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE

E.T.S de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Avenida de los Castros, 44 • 39005 Santander  
Teléfono: 942 20 18 00 • Fax: 942 20 17 03 • ✉ secretaria.cienagua@unican.es

### Director:

Andrés García Gómez

### Subdirector:

Javier López Lara

### Administradora y Secretaria del Consejo de Departamento:

Montserrat Fernández Bernó

## PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

### Área de Conocimiento: INGENIERÍA HIDRÁULICA

#### *Catedráticos de Universidad*

Álvarez Díaz, César  
Castanedo Bárcena, María Sonia  
García Gómez, Andrés  
González Rodríguez, Ernesto Mauricio  
Juanes de la Peña, José Antonio  
López Lara, Javier  
Losada Rodríguez, Íñigo  
Medina Santamaría, Raúl  
Méndez Incera, Fernando Javier  
Puente Trueba, María Araceli

#### *Profesor Titular de Universidad*

Barquín Ortiz, José  
Del Jesus Peñil, Manuel  
Martín Gallego, Francisco Luis

#### *Profesores Contratados Doctores*

Díaz Hernández, Gabriel  
Menéndez García, Melisa

#### *Profesor Ayudante Doctor*

Maza Fernández, María

## Área de Conocimiento: TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

### *Catedrático de Universidad*

Lobo García de Cortázar, Amaya

### *Profesores Titulares de Universidad*

Pérez García, María Luisa

Rico de la Hera, Carlos

Temprano González, Javier

### *Profesor Contratado Doctor*

Esteban García, Ana Lorena

### *Profesor Ayudante Doctor*

Díez Montero, Rubén

## Área de Conocimiento: ECOLOGÍA

### *Profesor Contratado Doctor*

Moreno-Ventas Bravo, Xabier Eduardo

## PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Fernández Bernó, Montserrat

Mira Soto, José Ramón

Raba Navarro, Diego

## INVESTIGADORES CONTRATADOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Bellido Prieto, Gabriel

Camus Braña, Paula

Jiménez Tobío, Mirian

López Martínez, Ana (FLTQ)

Ortiz-Angulo Cantos, Jared

Pérez Díaz, Beatriz

## PROGRAMAS EN FORMACIÓN

Alonso Alguacil, Pablo

Zornoza Aguado, Manuel

## PROGRAMAS DE RR.HH. I+D+i

Cagigal Gil, Laura

Toimil Silva, Alexandra

## PROFESOR EMÉRITO AD-HONOREM

Vidal Pascual, César

### Centros en los que imparte docencia

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.  
Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía.

### Titulaciones impartidas

#### Grado

Programa Cornell.  
Ingeniería Civil.  
Ingeniería de los Recursos Energéticos.  
Ingeniería de los Recursos Mineros.

#### Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.  
Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos. (en extinción).  
Máster Universitario en Ingeniería de Minas.  
Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental.  
Máster Universitario en Costas y Puertos.  
Erasmus Mundus Joint Master Degree in Coastal Hazards.

### Líneas Generales de Investigación

Instrumentos microbiológicos: técnicas moleculares, de secuenciación, toxicidad y seguimiento ambiental.

Procesos biológicos avanzados de depuración de aguas residuales.

Procesos de digestión anaeróbica.

Sistemas basados en microalgas para depuración y recuperación de recursos de aguas residuales urbanas e industriales.

Valorización de residuos sólidos e ingeniería de vertederos.

Fitoplancton.

Mecánica de fluidos, ingeniería hidráulica y fluvial, hidrología.

Medio ambiente, ingeniería ambiental, calidad de sistemas acuáticos, caudales ecológicos.

Ordenación y gestión integrada de los sistemas acuáticos.

Vigilancia y control ambiental, impacto ambiental, sistemas de valoración ambiental.

Saneamiento, emisarios submarinos, modelado matemático de medios acuáticos.

Análisis de riesgos ambientales.

Contaminación de la escorrentía superficial.

Calidad de aguas. Modelización ambiental.

Morfodinámica de playas, hidrodinámica de estuarios, modelos numéricos hidrodinámicos y de transporte de sustancias en fluidos. Gestión integral de zonas costeras.

Hidrodinámica costera, interacción flujo-estructuras.

Estructuras marítimas, medidas de laboratorio y de campo.

Modelos hidrodinámicos de tsunamis y su impacto en la costa.

Modelos numéricos de propagación de oleaje, sistemas operacionales de construcción de costas y puertos, diseño de estructuras portuarias, análisis de parada operativa portuaria y movimiento de buque amarrado a muelle.

Protección costera basada en soluciones naturales; soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático; Interacción flujo -ecosistema; procesos hidrodinámicos en la costa.

## Convenios con Empresas

Título: Asesoramiento Técnico en Digestión Anaerobia e Instalaciones de Biogás/Biometano.

Organismo financiador: Ambium, S.L.

Investigador principal: Carlos Rico de la Hera.

Otros investigadores:

Título: Definición preliminar de medidas a desarrollar con las cantidades recaudadas en concepto de costes de emisión en el vertedero de Meruelo

Organismo financiador: MARE (Medioambiente, Agua, Residuos y Energía de Cantabria)

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar.

Otros investigadores: Ana Lorena Esteban García, Xabier Eduardo Moreno-Ventas, Rubén Díez Montero y Carlos Rico de la Hera.

Título: Seguimiento ambiental y control del vertedero de Corral Serra (Santa Margalida) en el año 2023.

Organismo financiador: TIRME, S.A.

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar.  
Otros investigadores: Ana Lorena Esteban García.  
Título: Cátedra MARE de Economía Circular.  
Organismo financiador: Sociedad Pública Mercantil de Medio Ambiente, Agua, Residuos y Energía de Cantabria, S.A. (MARE).  
Investigador principal: José Antonio Juanes de la Peña.  
Otros Investigadores: César Álvarez Díaz y Amaya Lobo García de Cortázar.

## Proyectos de Investigación

Título: Producción de Proteínas alternativas para alimentación animal a partir del cultivo de microalgas en efluentes líquidos del sector agroalimentario. Proyecto PID2022-140240OB-C22.

Organismo financiador: MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y FEDER, UE.

Investigador principal: Rubén Díez Montero.

Otros investigadores: Ana Lorena Esteban García, Xabier Eduardo Moreno-Ventas Bravo, Carlos Rico de la Hera, Cristina Rodríguez Rodríguez y Alma Hernández de Rojas.

Título: Desarrollo y optimización de nuevos piensos funcionales, basados en el uso de harinas de algas y probióticos, para el engorde de rodaballo. ALGADIET II

Organismo financiador: Fundación biodiversidad F.S.P. Programa pleamar; Fondo Europeo Marítimo, de pesca y de acuicultura (FEMPA).

Investigador principal: Alma Hernández de Rojas. (Centro Oceanográfico de Gijón).

Otros investigadores y colaboradores:

Centro Oceanográfico de Santander. Doña Cristina Rodríguez.

Universidad de Cantabria. Xabier Moreno-Ventas Bravo.

Universidad de Almería. Francisco Javier Alarcón.

Universidad de Málaga. Miguel A. Moriñigo.

Universidad de Cádiz. Juan Miguel Mancera, Juan Antonio Martos-Sitcha.

## Artículos publicados en revistas

Autor/es: Vojtech Belohlav, Tomás Jirout, Enrica Uggetti, Rubén Díez Montero, Joan García Serrano.

Título: Computational fluid dynamics coupled to biokinetic models: numerical methodology for microalgae cultivation optimization.

Revista: Process Safety and Environmental Protection.

Fecha: 2024.

Páginas: 181, 367-376.

Autor/es: Lucas Vassalle, Estel Rueda, Fabiana Passos, Rubén Díez Montero, Joan García, Ivet Ferrer.

Título: Optimisation of high rate algal ponds performance for post-treatment of upflow anaerobic sludge blanket reactor effluents.

Revista: Biosystems Engineering.

Fecha: 2024.

Páginas: 175-186.

Autor/es: N. Edo-Alcón, A. Gallardo, F.J Colomer-Mendoza, Amaya Lobo García de Cortázar.

Título: Efficiency of biological and mechanical-biological treatment plants for MSW: the case of Spain.

Revista: Heliyon.

Fecha: 2024.

Páginas: 10(4), e26353.

Autor/es: Estefani Kristina Rondon Toro, Ana López Martínez, Amaya Lobo García de Cortázar.

Título: Sequential methodology for the selection of municipal waste treatment alternatives applied to a case study in Chile.

Revista: Sustainability (Switzerland).

Fecha: 2023.

Páginas: 15(9), 7734.

Autor/es: Byron Roberto Jiménez Gallardo, Ana López Martínez, Amaya Lobo García de Cortázar, Juan Ignacio Tejero Monzón.

Título: Theoretical analysis of urban runoff pollutographs: identification of characterization variables and impact.

Revista: Environmental Technolog.

Fecha: 2023.

Páginas: 44(22), 3415-3436.

Autor/es: Borja Arroyo Martínez, Roberto Lacalle Calderón, José Alberto Alvarez Laso, Sergio Cicero González, Xabier Eduardo Moreno-Ventas Bravo.

Título: Análisis de fallo por corrosión inducida microbiológicamente de un sistema de tubería soldada de acero inoxidable en una zona portuaria.

Revista: Revista Española de Mecánica de la Fractura.

Fecha: 2023.

Páginas: 6, 279-284.

Autor/es: Borja Arroyo Martínez, Roberto Lacalle Calderón, José Alberto Alvarez Laso, Sergio Cicero González, Xabier Eduardo Moreno-Ventas Bravo.

Título: Analysis of unexpected leaks in AISI 316L stainless steel pipes used for water conduction in a port área.

Revista: Applied Sciences.

Fecha: 2023.

Páginas: 13(4), 2598.

## Capítulos publicados en libros

Autor/es: Antonio Ortiz Ruiz, Joan García Serrano, Rubén Díez Montero, Igor Carvalho Fontes Sampaio, Etiele Greque de Morais.

Título: Microalgal Bioengineering. Costa, J.A.V., Mitchell, B.G., Benemann, J. (eds) (DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-61253-4>)Capítulo: Harvesting Microalgae: Overcoming the Bottlenecks in Microalgae-Based Wastewater Treatment Through Industrial-Scale Gravity Sedimentation and Thickening.

Páginas: 83–102.

Autor/es: Lobo García de Cortázar, Amaya; Temprano González, Javier; Tejero Monzón, Juan Ignacio.

Título: XL Curso sobre Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras (ISBN 978-84-7790-661-2).

Capítulo: Introducción a los procesos biológicos de tratamiento.

Autor/es: Lobo García de Cortázar, Amaya; Temprano González, Javier; Tejero Monzón, Juan Ignacio.

Título: XL Curso sobre Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras (ISBN 978-84-7790-661-2).

Capítulo: Tratamientos primarios y físico-químicos.

Autor/es: Esteban García, Ana Lorena; Tejero Monzón, Juan Ignacio.

Título: XL Curso sobre Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras (ISBN 978-84-7790-661-2).

Capítulo: Procesos biológicos de película fija.

## Comunicaciones presentadas en Congresos

Autor/es: R. Díez-Montero, A. Ortiz, A. Letamendi, X. Moreno-Ventas, C. Rico, A. López, A.L. Esteban-García.

Título: Microalgas como sistema de tratamiento de lactosuero y producción de biomasa aprovechable.

Congreso: XV Congreso Español de Tratamiento de Aguas, META 2024. A Coruña, 19-21 junio 2024.

## Memorias de Investigación y Proyectos Fin de Carrera

Título: Viabilidad del cultivo de microalgas en lactosuero como fuente alternativa de proteínas.

Autor: Ander Letamendi Azpiazu.

Director: Rubén Díez Montero, Antonio Ortiz Ruiz, Maite de Blas Martín.

Título Estudio de impacto ambiental de una instalación fotovoltaica flotante en el lago de Reocín.

Autor: Elsa González Diego.

Director: Xabier Moreno-Ventas.

## Estancias en el extranjero

Nombre: Estancia breve de Amaya Lobo García de Cortázar en el Grupo de Gestión de residuos y recursos (Waste and Resource Management) del Instituto para la Calidad del Agua y la Gestión de Recursos (Institute for Water Quality and Resource Management). Universidad Tecnológica de Viena (TU Wien, Technische Universität Wien).

Tema del trabajo: Tecnología de vertederos y remediación de sitios contaminados.

Duración de la estancia: 1 semana (27 de noviembre al 2 de diciembre de 2023).

## Memorias de Investigación y Proyectos Fin de Carrera

### Tesis doctorales

Título: Evaluación de tratamiento de residuos municipales considerando su circularidad: herramienta para la selección de alternativas y caso de aplicación.

Autor: Estefani Kristina Rondon Toro.

Director/es: Amaya Lobo García de Cortázar.

Fecha: 23/11/2023.

<https://hdl.handle.net/10902/31097>

Título: Estimación de las emisiones superficiales de metano en vertederos: modelización de la influencia de factores locales.

Autor: Mónica Delgado Salgado.

Director/es: Amaya Lobo García de Cortázar.

Fecha: 20/11/2023.

<https://hdl.handle.net/10902/31095>

Título: Modelos comparados en Gestión del Agua Urbana: Identificación de indicadores operativos, financieros y legales a partir de los que definir el Modelo de Gestión Óptimo (Sistema de Apoyo a la Toma de Decisión).

Autor: Antonio Rodríguez Furones.

Director/es: Iñaki Tejero Monzón y Joaquín Díez-Cascón Sagrado.

Fecha: 21/12/2023.

<https://hdl.handle.net/10902/31202>

Avances en el análisis espectral del oleaje para caracterizar el clima marítimo.

Ottavio Mattia Mazzaretto. (2024-07-19).

Dirección: Melisa Menéndez García.

<https://hdl.handle.net/10902/33354>

Predicción eficiente de la hidrodinámica de la zona de rompientes en el clima multimodal de las islas del Pacífico.

Alba Ricondo Cueva.

Dirección: Fernando Javier Mendez Incera.

Fecha de defensa: 19/04/2024.

<https://hdl.handle.net/10902/32770>

Modelado de los efectos del cambio climático sobre la distribución de macroalgas submareales: el papel del proceso de propagación vegetativa.

Samuel Sainz Villegas. (2024-03-22)

Dirección: José A. Juanes de la Peña, María Araceli Puente Trueba.

<https://hdl.handle.net/10902/32726>

Estudio de hábitats y especies vulnerables y su interacción con las actividades pesqueras en la identificación y el establecimiento de áreas marinas protegidas.

Augusto Rodríguez Basalo. (2023-11-23).

Dirección: Francisco Sánchez Delgado.

<https://hdl.handle.net/10902/31112>.

Soluciones basadas en la naturaleza para acelerar la recuperación de playas.

Erica Pellón de Pablo. (2023-10-27).

Dirección: Ernesto Mauricio González Rodríguez y Raúl Medina Santamaría.

<https://hdl.handle.net/10902/31094>

Metodologías híbridas para caracterizar el oleaje por ciclones tropicales.

Sara Ortega Van Vloten. (2023-09-29).

Dirección: Laura Cagigal Gil y Fernando Javier Méndez Incera.

<https://hdl.handle.net/10902/30786>

Patrones de biodiversidad fluvial a gran escala y efectos de las presas en los ríos españoles.

Cassia Rocha Pompeu. (2023-05-26).

Dirección: José Barquín Ortiz y Francisco Jesús Peñas Silva.

<https://hdl.handle.net/10902/29419>

Modelización y Optimización de SUDS Como Apoyo a la Toma de Decisiones/SUDS Modeling and Optimization to Support Decision-Making.

Pascual Ferrans Ramirez.

Dirección: Javier Temprano González.

Fecha de defensa: 28/04/2023

## Proyectos Fin de Carrera

### Trabajos Fin de Grado

Título: Proyecto constructivo dique para la estabilización de la Playa de la Magdalena.  
Autor: Francisca Alejandra Fernández Elgueta.  
Director: Amador Gafo Álvarez – César Vidal Pascual.

Título: Diseño de un puerto deportivo en Tauro, Gran Canaria.  
Autor: Ane Fernández Iriarte.  
Director: Gabriel Díaz Hernández.

Título: Metodología para reducir el despilfarro alimentario en el sector horeca.  
Autor: Ivan Fernández Moriche.  
Director: Jorge Rodríguez Hernández – Amaya Lobo García de Cortázar.

### Trabajos Fin de Máster

Título: Estudio del efecto de la prolongación del dique de la Ría de Avilés en la estabilidad de la playa.  
Autor: Gabriel Bellido Prieto.  
Director: Raúl Medina Santamaría – Mauricio González Rodríguez.

Título: Evaluación de las simulaciones climáticas de CMIP6 sobre el Atlántico Nor-Oriental y estimación del impacto del cambio climático en los parques eólicos marinos de Europa.  
Autor: Borja Bolado Álvarez.  
Director: Melisa Menéndez García – Stefano Susini.

Título: Análisis de la eficiencia de un campo de vegetación para reducir el run-up sobre un dique en la costa.  
Autor: Natali Delgado Orozco.  
Director: María Maza Fernández – Mariana Roldán Upegui.

Título: Análisis de la evacuación por Tsunami en Lárnaca (Chipre).  
Autor: David Galán Pérez.  
Director: Mauricio González Rodríguez – Ignacio Aguirre Ayerbe.

Título: Nueva formulación de atenuación de energía bajo condiciones de oleaje y corriente en función de la biomasa aérea.  
Autor: Isabel Gallego Bermúdez.  
Director: María Maza Fernández.

Título: Modelado de valores extremos de dinámicas marinas ante el aumento de nivel del mar y en regiones con ciclones tropicales.

Autor: Marco Hernández Brito.

Director: Melisa Menéndez García – Héctor Lobeto Alonso.

Título: Ajuste de nuevas curvas de rebase por oleaje sobre estructuras en talud a medio construir.

Autor: Carla Patricia Olivera Pérez.

Director: Gabriel Díaz Hernández.

Título: Diagnóstico socio-ecológico de las cuencas hidrográficas Miera-Bahía de Santander y Asón- Marismas de Santoña.

Autor: Montserrat García Clavería.

Director: José Antonio Juanes de la Peña – María Recio Espinosa.

Título: Situación actual y perspectiva de desarrollo de la actividad pesquera, marisquera y acuícola de Cantabria en un contexto de crecimiento azul.

Autor: Claudia Varela González.

Director: José Antonio Juanes de la Peña.

Título: Plan de adaptación climático en la Manga del Mar Menor.

Autor: Carlos Sánchez Ruesga.

Director: Íñigo Losada Rodríguez – Alexandra Toimil Silva.

Título: Mejora de la recogida selectiva de residuos municipales y propuesta para la recogida de biorresiduos en la ciudad de Santander.

Autor: Margarita Ibarra Peláez.

Director: Amaya Lobo García de Cortázar.

Título: Numerical modeling of compound channel flows with high rugosity areas, an openTELEMAC approach.

Autor: Pablo Alonso Alguacil.

Director: Andrés García Gómez - Pablo Tassi - Magali Jodeau.

Título: Análisis del transporte y dispersión de los plásticos aportados por el río Miera a la Bahía de Santander.

Autor: Tamara Ivonne Martínez Fernández.

Director: Andrés García Gómez - Ana Julia Abascal Santillana.

Título: Análisis del efecto del cambio climático sobre los vertidos de los saneamientos urbanos y la calidad del agua: aplicación al saneamiento de la cuenca Baja del Saja – Besaya.

Autor: Ibio Rivas Noriega.

Director: Andrés García Gómez - Javier F. Bárcena Gómez.

# memoria

DEPARTAMENTO  
Ciencias y Técnicas del Agua y del M.A

Curso académico 2023-2024

---

**Entre el personal docente del Departamento, 16 profesores desarrollan su actividad investigadora en el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria, pudiendo consultarse los resultados de dicha investigación en el anexo a este documento.**