

Memoria 2018/2019

Departamento: Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente

Dirección: E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Avda. de los Castros s/n.

Teléfono: 942201800

Fax: 942201703

*Director:*

Andrés García Gómez

*Subdirector:*

Javier López Lara

*Administrador y Secretario del Consejo del Departamento:*

Pedro José del Pozo Echave

## PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

Área de Conocimiento: INGENIERÍA HIDRÁULICA

*Catedráticos de Universidad*

Álvarez Díaz, César

Díez-Cascón Sagrado, Joaquín

Juanes de la Peña, José Antonio

Losada Rodríguez, Iñigo

Medina Santamaría, Raúl

Vidal Pascual, Cesar

*Profesores Titulares de Universidad*

Ascorbe Salcedo, Agustín

Barquín Ortiz, José

Castanedo Barcena, Sonia

García Gómez, Andrés

González Rodríguez, Ernesto Mauricio

López Lara, Javier

Méndez Incera, Fernando

Puente Trueba, Araceli

*Profesor Contratado Doctor*

Díaz Hernández, Gabriel

*Profesor Ayudante Doctor:*

Del Jesus Peñil, Manuel

Área de Conocimiento: TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

*Catedráticos de Universidad*

Tejero Monzón, Juan Ignacio

*Catedrático de Escuela Universitaria*

Gil Díaz, José Luís

*Profesores Titulares de Universidad*

Amieva del Val, Juan José

Collado Lara, Ramón

Lobo García de Cortázar, Amaya  
Pérez García, M<sup>a</sup> Luisa  
Temprano González, Javier

***Profesores Contratados Doctores***

Esteban García, Ana Lorena  
Rico de la Hera, Carlos

***Profesores Asociados***

Fantelli Lamia, María  
Morante Respuela, Leandro  
Zarzuela López, Alejandro

**Área de Conocimiento: ECOLOGÍA**

***Profesores Titulares de Universidad***

Canteras Jordana, Juan Carlos

***Profesor Contratado Doctor***

Moreno-Ventas Bravo, Xabier

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

Del Pozo Echave, Pedro José  
Mira Soto, José Ramón  
Raba Navarro, Diego

**INVESTIGADORES CONTRATADOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Cid Carrera, Alba  
Delgado Salgado, Mónica  
Montes Casaus, Jesús Andrés  
Ripoll Cabarga, Nicolás  
Román Sánchez, María Fernanda  
Sánchez Ruiz, Concepción

**PROGRAMAS EN FORMACIÓN**

Blanco Aguilera, Ricardo

**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

Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Ambiental

Máster Universitario en Ingeniería de Minas

Máster Universitario en Ingeniería Ambiental

Máster Universitario en Ingeniería de Costas y Puertos

Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Civil

## **Líneas Generales de Investigación**

- Contaminación de la escorrentía urbana.
- Extremos, minería de datos, downscaling estadístico, inundación de la costa, erosión de playas, propagación de oleaje, variabilidad climática, cambio climático.
- Diseño de estructuras costeras y portuarias. Agitación portuaria, clima marítimo, sistemas operacionales para ayuda a la construcción, modelos numéricos de Boussinesq, obras marítimas.
- Riesgo e impacto de Tsunamis, evaluación de riesgos costeros, gestión integrada de zonas costeras.
- Digestión Anaerobia.
- Dinámica fitoplanctónica.
- Eliminación Biológica de nutrientes en aguas residuales.
- Gestión Avanzada de Residuos.
- Impacto Ambiental.
- Ingeniería de Vertederos.
- Modelización ambiental.
- Probióticos y prebióticos.
- Procesos híbridos, eliminación de nutrientes, RBM, RBSOM.
- Tratamiento microbiológico de suelos, aguas y residuos.
- Tratamientos biológicos avanzados.
- Modelización numérica.
- Propagación de oleaje.
- Programa ROM.
- Dinámica costera y litoral.
- Modelado hidrodinámico de estuarios y zonas someras.
- Modelado de transporte de sustancias.
- Oceanografía operacional.
- Sistemas de predicción de contaminación marina.
- Extremos, minería de datos, downscaling estadístico, inundación de la costa, erosión de playas, propagación de oleaje, variabilidad climática, cambio climático.

## Proyectos de investigación:

Título: Advancing best practices for the analysis of the vulnerability of military installations in the Pacific Basin to coastal flooding under a changing climate -año 4.  
Organismo financiador: Departamento de Defensa de EE.UU.

Investigador principal: Fernando Javier Méndez Incera, Sonia Castanedo Bárcena.

Otros investigadores:

Título: Apoyo a la implementación de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Organismo financiador: Ingeniería LKS

Investigador principal: José Luis Gil Díaz

Otros investigadores:

Título: Seguimiento ambiental y control del Vertedero de Corral Serra (Santa Margalida) en el año 2019.

Organismo financiador: TIRME, S.A.

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar

Otros investigadores: J. Ignacio Tejero Monzón, Miguel Cuartas Hernández, Ana Lorena Esteban García

Título: Estudio de inundabilidad del río Castaños en Gorostiza (Barakaldo, Bizkaia).

Organismo financiador: Ingeniería Izarvi, S.L.

Investigador principal: Agustín Ascorbe Salcedo

Otros investigadores:

Título: Nueva herramienta para la clasificación de las emisiones difusas en el Vertedero de Meruelo.

Organismo financiador: MARE, S.A. Medio Ambiente Residuos y Energía de Cantabria, S.A.

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar

Otros investigadores:

Título: Desarrollo y optimización de nuevos piensos funcionales basados en la sustitución de harinas de pescado por micro y macroalgas para el engorde de rodaballo (Algadiet).

Organismo financiador: Ministerio para la Transición Ecológica. Programa PLEAMAR

Investigador principal: Alma Hernández

Otros investigadores: 8

Título: Proceso integrado sostenible para eliminación biológica de nutrientes: hacia la EDAR con balance de energía positivo (ENBE+).

Organismo financiador: SODERCAN / FEDER

Investigador principal: Ignacio Tejero Monzón

Otros investigadores: 4

Título: Formulación de piensos funcionales, mediante la sustitución de las harinas de pescado por harinas de algas y la adición de probióticos. Aplicación al engorde de rodaballo (ENBE+).

Organismo financiador: Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Programa PLEAMAR

Investigador principal: Alma Hernández

Otros investigadores: 8

Título: Efectos de la aplicación de ulva sp. y bacterias lácticas en el engorde de scophthalmus maximus (linnaeus, 1758). Robalus.

Organismo financiador: Instituto Español de Oceanografía

Investigador principal: Cristina Rodríguez

Otros investigadores: 3

Título: Integrating and managing services for the European Open Science Cloud (EOSC-hub).

Organismo financiador: European Commission as part of the Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020)

Investigador principal: Sonia Castanedo Bárcena

Otros investigadores: Fernando Méndez Incera, Ana Rueda Zamora.

Título: Sistema Integrado de Predicción Probabilística de Inundación y Erosión en Playas.

Organismo financiador: UC (FONDOS SODERCAN/FEDER) - PROYECTO PUENTE

Investigador principal: Fernando Méndez Incera

Otros investigadores: Sonia Castanedo Bárcena

Título: Weather related impacts in New Zealand.

Organismo financiador: Universidad de Auckland (NZ)

Investigador principal: Fernando Méndez Incera

Otros investigadores: Sonia Castanedo Bárcena, Ana Rueda Zamora, Laura Cagigal Gil, Alba Cid Carrera

Título: Equipamiento para monitorización con drones de topo-batimetrías de playas y estuarios.

Organismo financiador: Gobierno de Cantabria

Investigador principal: Fernando Méndez Incera

Otros investigadores: Sonia Castanedo Bárcena

Título: Developing methodologies for coastal impacts associated to climate variability and climate change.

Organismo financiador: USGS (EEUU)

Investigador principal: Fernando Méndez Incera

Otros investigadores: Sonia Castanedo Bárcena

### **Convenios con empresas**

Título: Avances en gestión de residuos municipales e ingeniería de residuos.

Organismo financiador: Universidad de Cantabria

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar

Otros investigadores: 2

Título: Asesoramiento en la Definición del Riesgo de Inundación en Ebeye y Majuro (Republic of Marshall Islands).

Organismo financiador: SPC (Fiji)

Investigador principal: Fernando Mendez Incera

Otros investigadores: Sonia Castanedo, Ana Rueda, Laura Cagigal, Nicolás Ripoll, Alba Cid

Título: Seguimiento ambiental y control del vertedero de Corral Serra (Santa Margalida) en el año 2019.

Organismo financiador: TIRME, S.A.

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar

Otros investigadores: Ignacio Tejero Monzón, Miguel Cuartas Hernández y Ana Lorena Esteban García

Título: Modelización y evaluación del balance hídrico en el vertedero de Ugarda en Urroz Villa.

Organismo financiador: FCC, Ámbito, S.A.

Investigador principal: Amaya Lobo García de Cortázar

Otros investigadores: Ignacio Tejero Monzón, Miguel Cuartas Hernández y Ana Lorena Esteban García

### Artículos publicados en Revistas

Autor/es: Valero, D.; Rico, C.; Blondy Canto-Canché, Domínguez-Maldonado, J.A.; Tapia-Tussell, R.; Cortes-Velazquez, A.; Alzate-Gaviria, L.

Título: Enhancing biochemical methane potential and enrichment of specific electroactive communities from nixtamalization wastewater using granular activated carbon as a conductive material.

Revista: Energies

Fecha: Agosto 2018

Páginas: Vol. 11(8), 2101

Autor/es: Montes, J.; Leivas, R.; Martínez Prieto, D.; Rico, C.

Título: Biogas production from the liquid waste of distilled gin production: Optimization of UASB reactor performance with increasing organic loading rate for co-digestion with swine wastewater.

Revista: Bioresource Technology

Fecha: Febrero 2019

Páginas: Vol. 274, pp. 43-47

Autor/es: Castrillo, M., Díez-Montero, R., Esteban-García, A. L., Tejero, I.

Título: Mass transfer enhancement and improved nitrification in MABR through specific membrane configuration.

Revista: Water Research

Fecha: 2019

Páginas: Vol. 152, pp. 1-11

Autor/es: B. Pérez-Díaz, P. Palomar, S. Castanedo, A. Álvarez  
Título: PIV-PLIF characterization of non-confined saline density currents under different flow conditions  
Revista: Journal of Hydraulic Engineering, 144 (9), DOI: 10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0001511.  
Fecha: 2018  
Páginas:

Autor/es: Pérez-Díaz, B.; Castanedo, S.; Palomar, P.; Henno, F.; Wood, M.  
Título: Modeling non-confined density currents using 3D hydrodynamic models  
Revista: Journal of Hydraulic Engineering, 145(3), DOI: 10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0001563.  
Fecha: 2019  
Páginas:

Autor/es: Chiri, H.; Abacal, A.J.; Castanedo, S.; Antolínez, J. A. A. ; Liu, Y.; Weisberg, R. H.; Medina, R.  
Título: Statistical simulation of ocean current patterns using autoregressive logistic regression models: A case study in the Gulf of Mexico.  
Revista: : Ocean Modelling, 136, 1-12, DOI: [10.1016/j.ocemod.2019.02.010](https://doi.org/10.1016/j.ocemod.2019.02.010)  
Fecha: 2019  
Páginas: 1-12

Autor/es: Núñez, P.; García, A.; Mazarrasa, I.; Juanes, J.A.; Abascal, A.J.; Méndez, F.; Castanedo, S.; Medina, R.  
Título: A methodology to assess the probability of marine litter accumulation in estuaries.  
Revista: Marine Pollution Bulletin, 144, 309-324, DOI: 10.1016/j.marpolbul.2019.04.077  
Fecha: 2019  
Páginas: 309-324

Autor/es: Chiri, H.; Abascal, A.J.; Castanedo, S.; Medina, R.  
Título: Mid-long term oil spill forecast based on logistic regression modelling of met-ocean forcings.  
Revista: Marine Pollution Bulletin  
Fecha: 2019  
Páginas: 962-976

Autor/es: Antolínez, J.A.A.; Murray, A.B.; Méndez, F.J.; Moore, L.; Farley, G.; Wood, J.  
Título: Downscaling Changing Coastlines in a Changing Climate: The Hybrid Approach.  
Revista: Journal of Geophysical Research: Earth Surface  
Fecha: 2018  
Páginas: 10.1002/2017JF004367

Autor/es: Gainza, J.; Rueda, A.; Camus, P.; Tomas, A.; Mendez, F.J.; Sano, M.; Tomlinson, R.

Título: A Meta-Modelling Approach for Estimating Long-Term Wave Run-Up and Total Water Level on Beaches.

Revista: Journal of Coastal Research

Fecha: 2018

Páginas: 34(2). 475-489

Autor/es: De la Hoz, C.; Ramos, E.; Puente, A.; Mendez, F.J.; Menendez, M.; Juanes, J.A.; Losada, I.J.

Título: Ecological typologies of large areas. An application in the Mediterranean Sea.

Revista: Journal of Environmental Management

Fecha: 2018

Páginas: 205, 59-72

Autor/es: Rueda, A.; Cagigal, L.; Antolinez, J.A.A.; Albuquerque, J.C.; Castanedo, S.; Coco, G.; Mendez, F.J.

Título: Marine climate variability based on weather patterns for a complicated island setting: The New Zealand case.

Revista: Int. Journal of Climatology

Fecha: 2018

Páginas: DOI: 10.1002/joc.5912

Autor/es: Erikson, L.H.; Espejo, A.; Barnard, P.L.; Serafin, K.A.; Hegermiller, C.A.; O'Neill, A.; Ruggiero, P.; Limber, P.W.; Mendez, F.J.

Título: Identification of storm events and contiguous coastal sections for deterministic modeling of extreme coastal flood events in response to climate change.

Revista: Coastal Engineering

Fecha: 2018

Páginas: 140, 316-330

Autor/es: Albuquerque, J.; Antolinez, J.A.A.; Rueda, A.; Mendez, F.J.; Coco, G.

Título: Directional correction of modeled sea and swell wave heights using satellite altimeter data.

Revista: Ocean Modelling

Fecha: 2018

Páginas: 131, 103-114

Autor/es: Lobo, C.; Martín, M. V.; Moreno-Ventas, X.; Tapia-Paniagua, S.T.; Rodríguez, C.; Moriñigo, M.A.; García de la Banda, I.

Título: *Shewanella putrefaciens* Pdp11 probiotic supplementation as enhancer of Artemia n-3 HUFA contents and growth performance in Senegalese sole larviculture.

Revista: Aquaculture Nutrition

Fecha: 2018

Páginas: 13



Autor/es: Alonso, S.; Castro, M.C.; Berdasco, M.; García de la Banda, I.; Moreno-Ventas, X.; Hernández de Rojas, A  
Título: Isolation and Partial Characterization of Lactic Acid Bacteria from the Gut Microbiota of Marine Fishes for Potential Application as Probiotics in Aquaculture.  
Revista: Probiotics and Antimicrobial Proteins  
Fecha: 2019  
Páginas: 10

Autor/es: Turcott Cervantes, D.E.; López, A.; Cuartas, M.; Lobo, A.  
Título: Using indicators as a tool to evaluate municipal solid waste management: A critical review.  
Revista: Waste Management  
Fecha: Agosto 2018  
Páginas: Vol. 80, pp. 51-63  
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.08.046>

Autor/es: López, A.; Calero, T.; Lobo, A.  
Título: Mathematical simulation to improve municipal solid waste leachate management: a closed landfill case.  
Revista: Environmental Science and Pollution Research  
Fecha: Agosto 2018  
Páginas: Vol. 25, pp. 28169-28184  
<https://doi.org/10.1007/s11356-018-2844-y>

Autor/es: Díez-Montero, R.; Castrillo, M.; Casao, M.; Tejero, I.  
Título: Model-based evaluation of a trickling filter facility upgrade to biological nutrient removal  
Revista: Science of The Total Environment  
Fecha: 2019  
Páginas: 661, pp. 187-195

Autor/es: García-Terán, C., Tejero-Monzón, I., Gil-Díaz, J.L.  
Título: Sustainable urban drainage systems: A tool to adapt combined sewer systems to climate change  
Revista: Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer  
Fecha: 2019  
Páginas: 172(3), pp. 175-184

Autor/es: Castrillo, M., Díez-Montero, R., Tejero, I.  
Título: Model-based feasibility assessment of a deep solar photobioreactor for microalgae culturing  
Revista: Algal Research  
Fecha: 2018  
Páginas: 29, pp. 304-318

## Comunicaciones y conferencias presentadas en Congresos

Autor/es: Lobo, A.; Moura, J.L.; Cuartas, M.; Torres, S.; Sánchez, M.A.; Esteban-García, A.L.

LoTítulo: Identifying the influence of students socio-economical status and life style on their academic performance using machine learning techniques.

Congreso: Second International Conference on Engineering Education for the 21st Century - ICEE21C 2019, July 4th-5th 2019

Autor/es: Mosquera, A.; Pedrouso, A.; Trela, J.; Esteban-García, A.L.; Tejero, I.; Val, A.; Plaza, E.

Título: Procesos eficientes de eliminación de nitrógeno: Anammox en línea de aguas.

Congreso: Concepción de la EDAR en el marco de una economía circular. Barcelona, 28 de mayo de 2019

Autor/es: Blanco-Aguilera, R.; Lara, J.L.; Barajas, G.; Tejero, I.; Diez-Montero, R.

Título: Development of a CFD based model and hydrodynamic analysis of an innovative anaerobic-anoxic reactor for nutrient removal.

Congreso: OpenFOAM Workshop 2019 - Duisburg-Essen University, July 23<sup>rd</sup> -26<sup>th</sup> 2019.

Autor/es: Hernández de Rojas, A.; Alonso Fernández, S.; Castro Pérez, C.; Moreno-Ventas, X.; García de la Banda, I.

Título: Probiotic characterization of lactic acid bacteria isolated from marine fish guts.

Congreso: IX Workshop SEPyP. Sociedad Española de Probióticos y Prebióticos.

Autor/es: Hernández de Rojas, A.; Alonso Fernández, S.; Castro Pérez, C.; Moreno-Ventas, X.; Oria, M.; Santos, G.; Rodríguez, C.

Título: Modulación de la Microbiota Intestinal, mediante la aplicación de probióticos, en los primeros estadios de crecimiento de *Solea senegalensis*.

Congreso: XVII Congreso Nacional de Acuicultura

Autor/es: Rodríguez, C.; Hernández de Rojas, A.; Castro, C.; Larissa Arroyo, N.; Alarcón, F.J.; Tapia-Paniagua, S.; Martínez-Vázquez, J.M.; Díaz, M.; Santos, G.; Moreno-Ventas, X.

Título: Valoración del efecto de dietas funcionales en el engorde de Rodaballo (*Scophthalmus maximus*).

Congreso: XVII Congreso Nacional de Acuicultura

Autor/es: Vázquez, A.; Alvarez, J.C.; Ojeda-Benítez, S.; Lobo, A.; López-Martínez A. y Cuartas-Hernández M.

Título: Occurrence of pellets in marine beaches of Cantabria, Spain.

Tipo de participación: póster

Congreso: ISWA World Congress 2018, Kuala Lumpur (Malasia), 22 al 24 de Octubre de 2018

Autor/es: Lobo, A.

Título: El rol de la academia en la gestión de los residuos sólidos.

Tipo de participación: Conferencia Invitada

Congreso: El Desafío de los Desechos Sólidos: conectando academia y sociedad.  
CONDESOL PANAMÁ 2018. Ciudad de Panamá, 19 al 21 de noviembre de 2018

### **Memorias de investigación y proyectos fin de Máster y Grado**

Título: Desarrollo de un sistema de navegación para un barco de vela rígido dedicado la generación de energía.

Autor: Omar Douk Chaki

Director: César Vidal Pascual

Título: Implantación de un sistema de gestión ambiental en un taller de mecánica, chapa y pintura.

Autor: Clara Angulo Ruiz

Director: Ana Lorena Esteban García

Título: Proyecto de licitación PTAR La Fortuna. Municipio de Pucarani. Bolivia.

Autor: Silvia Gómez Salinas

Director: Ana Lorena Esteban García.

Título: Planta de tratamiento de aguas residuales de la planta de desulfuración de gases de combustión de la Central Térmico Litoral.

Autor: Mónica Lozoya Vacas

Director: Juan José Amieva del Val

Título: Proyecto de abastecimiento de agua a Solares.

Autor: Mario Cuende Poza

Director: Ramón Collado Lara

Título: Proyecto de construcción de canales a cielo abierto y lagunas de laminación para la mitigación de inundaciones en Oumana (Venezuela).

Autor: Angel Fernández Díaz

Director: César Alvarez Díaz, María Antonia Pérez Hernando

Título: Puesta a punto de una herramienta para realizar balances hídricos en vertederos.

Autor: Francisco Javier Gea de la Torre

Director: Ana Lorena Esteban García, Amaya Lobo García de Cortázar

Título: Estabilización de la playa de La Barceloneta.

Autor: Montserrat Menéndez Menéndez

Director: Raúl Medina Santamaría

Título: Propuesta de Plan Hidrológico en la Cuenca Hidrográfica del Asón.

Autor: Juan Peña de la Fragua

Director: José Antonio Juanes de la Peña, María Araceli Puente Trueba

Título: Estudio de Minicentral Hidráulica en el Río Rumenes (Asturias) - Cuenca del Deva.

Autor: Marina Vallejo López

Director: Andrés García Gómez

Título: Emisiones Superficiales en un Vertedero de Residuos no Peligrosos. Protocolo de Seguimiento y Primeros Resultados.

Autor: María Concepción Alonso de la Fuente

Director: Amaya Lobo García de Cortázar, Ana López Martínez

Título: Diseño y proceso constructivo del dique principal del nuevo puerto deportivo en Tauro (Gran Canaria). Proyecto constructivo.

Autor: Nicolás Belenguer Navarro

Director: Gabriel Díaz Hernández, Amador Gafo Alvarez

Título: Modelización hidráulica a partir de datos Lidar en el río Pámanes.

Autor: Klaus Bruns Bruno

Director: Javier María Sánchez Espeso, Agustín Ascorbe Salcedo

Título: Diseño y construcción de la extensión del dique exterior de abrigo del puerto de Arrecife. Proyecto constructivo.

Autor: Carmen Castro Viera

Director: Amador Gafo Alvarez, Javier López Lara

Título: Proyecto constructivo de la ampliación del espigón oeste de la desembocadura de la Ría de San Martín. Suances, Cantabria.

Autor: Beatriz Fernández Bermejo

Director: Amador Gafo Alvarez, César Vidal Pascual

Título: Estudios de inundabilidad de la finca de Santa Leocadia en Cillorigo de Bezana.

Autor: Ana González Fadrique

Director: Javier María Sánchez Espeso, Agustín Ascorbe Salcedo

Título: Estudio de viabilidad de una central reversible en la Cuenca del Nansa.

Autor: Alaia Malaina Arjones

Director: Manuel del Jesus Peñil

Título: Estudio de vulnerabilidad al cambio climático de la Cuenca del Nansa.

Autor: Alaia Malaina Arjones

Director: Manuel del Jesus Peñil

Título: Estudios de soluciones para las inundaciones en Santiago de los Caballeros.

Autor: Andrés Rodríguez Gutiérrez

Director: Andrés García Gómez, César Alvarez Díaz

Título: Mejora de la red unitaria de Liérganes mediante la aplicación de sistemas urbanos de drenaje sostenible.

Autor: Manuel Zornoza Aguado

Director: Javier Temprano González

**Estancias en el extranjero:**

Nombre: Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Tema del trabajo: Cambio climático en la costa de Santa Catarina y Rio Grande do Sul.

Duración de la estancia: 30 Abri 2018 - 30 Mayo 2018

Entre el personal docente del Departamento, 13 profesores desarrollan su investigación en el Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria, pudiendo consultarse las actividades realizadas en el documento que se adjunta como anexo a esta Memoria.