



## Metodología

El sistema de saneamiento de Lugo está formado por dos grandes cuencas vertientes que drenan sus aguas hacia el río Miño y sus afluentes Chanca-Rato-Fervedoira.

En paralelo a los cauces fluviales discurren dos colectores interceptores que llevan las aguas residuales de la aglomeración urbana hacia la EDAR de la ciudad. En total, el sistema de saneamiento de Lugo cuenta con 19 tanques de tormenta. Doce de ellos, los de menor volumen, vierten los DSU a los ríos Rato-Chanca-Fervedoira. Los siete restantes, de un volumen que oscila entre 20 y 60 m<sup>3</sup>/ha neta, al río Miño.

Con el objetivo de analizar el impacto de los vertidos en tiempo de lluvia de la ciudad de Lugo en las aguas receptoras del río Miño, se ha desarrollado un modelo integrado del sistema de saneamiento y el río utilizando dos submodelos: (i) un modelo de la red de saneamiento y drenaje y (ii) un modelo hidrodinámico y de calidad del río. Los indicadores de calidad analizados en este estudio han sido estándares de emisión (frecuencia y volumen de DSU) y estándares de calidad de agua, analizando los indicadores OD y amonio siguiendo los estándares del *Urban Pollution Management* del Reino Unido.

La red de saneamiento se ha modelizado con el Storm Water Management Model (SWMM) de la US-EPA. La evolución de los indicadores de calidad del agua a lo largo del tramo fluvial se calcula con el modelo Iber. El modelo incluye un módulo hidrodinámico bidimensional y un módulo de calidad de aguas.

Para alimentar a los modelos, se han desarrollado una campaña de campo en la subcuenca de Casás, determinado los caudales de entrada al tanque de tormentas de dicha cuenca y los hidrogramas y polutogramas de los vertidos por DSU. Los datos recogidos se han empleado para calibrar el modelo de la red de saneamiento, asignar las cargas de contaminación a los vertidos por DSU y para estimar las cinéticas de los indicadores de calidad en el modelo fluvial.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido desarrollado con ayuda de la Confederación Hidrográfica Miño-Sil y PROYFE. Daniel Torres colaboró en el desarrollo de la campaña de caracterización de DSU. Por último, los autores quieren agradecer los comentarios de José Piñeiro, Fran Aguirre y Juan Vidal.

## Introducción

La problemática de los vertidos de los Desbordamientos de Sistemas de Saneamiento (DSS) en tiempo de lluvia sobre las masas de agua es un tema de vigente actualidad a nivel legislativo, ambiental y social.

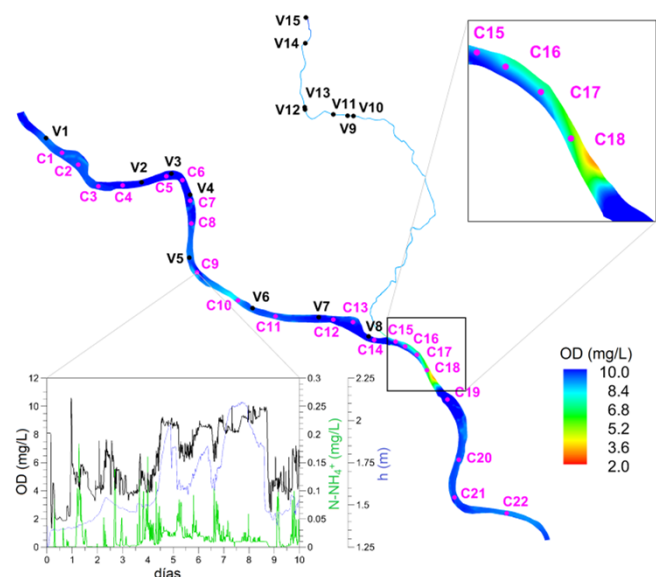
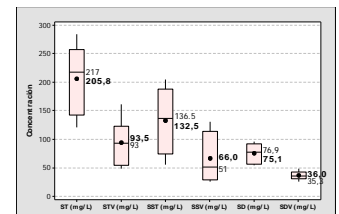
Con objeto de avanzar en el conocimiento de esta problemática, en este proyecto se realizó de caracterización de los Desbordamientos del Sistema Unitario (DSU) de la ciudad de Lugo, y una modelización integrada del sistema de saneamiento y del río Miño a su paso por dicha ciudad. Esta modelización ha permitido conocer el impacto producido por los DSU en la evolución de los indicadores de calidad del medio acuático natural.



## Resultados

Con respecto al análisis de los Estándares de Emisión, se ha encontrado una gran dispersión en los resultados, sin una relación clara entre el volumen de almacenamiento de los tanques y los indicadores analizados.

El análisis de los Estándares de Inmisión indica que los indicadores de OD para salmónidos no se cumplen en todo el tramo estudiado. Sin embargo, los indicadores de amonio si son aptos para la vida piscícola en el ámbito de analizado.



## Autores

J. Suárez López (UDC) P. Ures Fernández (GEAMA)  
J. Puertas Agudo (UDC) L. Cea Gómez (UDC)  
J. Anta Álvarez (UDC) M. Bermúdez Pita (UDC)