

## DESARROLLO DE UN SISTEMA BASADO EN MACHINE LEARNING PARA LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

### SITUACIÓN DE PARTIDA

Los planes de gestión de fugas se han convertido en las últimas décadas en una actividad estratégica para la mayoría de empresas operadoras de redes distribuidoras de agua. El porcentaje de pérdidas reales que ocurre en cada sistema varía desde valores cercanos al 5% en redes consolidadas, hasta más del 50% en sistemas muy deficientes. En España, se calcula que en los últimos años se pierde una media de entre el 15 y el 16% en el conjunto de redes de abastecimiento.

Para reducir este volumen, las empresas operadoras se valen de múltiples técnicas y dispositivos: balances hidráulicos, sectorización, dispositivos de localización de fugas 'in situ', etc. Estos métodos, si bien ayudan a reducir y estimar las pérdidas no ayudan a detectar la aparición de fugas desde su inicio. Así, desde que nacen hasta que son localizadas, se puede perder un volumen de agua muy significativo. Por ello, cada vez es más frecuente encontrar iniciativas centradas en detectar de forma temprana la aparición de nuevas roturas. La utilización de métodos numéricos basados en el análisis de datos mediante técnicas de machine learning se está posicionando como una gran alternativa para ello.

### ALCANCE Y OBJETIVOS

INCLAM promueve el presente proyecto de investigación cuyo objetivo principal es 'la elaboración de un Sistema para la detección temprana de eventos anómalos asociados a roturas y fugas, dirigido a empresas operadoras de agua con redes sectorizadas, basado en el análisis de datos con técnicas de machine learning'. Este sistema se concibe como una herramienta flexible, que puede incorporar las características de cada red y adaptarse al tipo de datos monitorizados por cada empresa. Esto, a diferencia de otras herramientas más rígidas, permite que sea adaptable a todo tipo de empresas gestoras de este tipo de infraestructuras.

### DESCRIPCIÓN GENERAL

**Duración:** 30 meses

**Líder:** INCLAM

**Participantes:** CIMNE

**Presupuesto:** 557.174

**Tipo proyecto:** Retos Colaboración 2017

**Nº de Identificación del expediente:** RTC-2017-6324-5

**Ámbito:** Colaboración Público-Privada Nacional

### DESARROLLO DEL PROYECTO

INCLAM se alía con CIMNE, un centro de investigación líder en el desarrollo y aplicación de métodos numéricos en diversos problemas de ingeniería. Aporta desarrollos propios de modelos basados en análisis de datos y técnicas de machine learning, así como investigadores especializados en el ámbito de las redes de distribución de agua. El consorcio resultante reúne la experiencia, el conocimiento práctico y la capacidad comercial de INCLAM con el rigor científico y el enfoque teórico-investigador de CIMNE para abordar un problema con gran impacto económico (por el coste asociado a las fugas), social (por la repercusión que tienen estos eventos y la concienciación existente en la sociedad con respecto de la escasez de agua) y medioambiental.

### MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo de este producto está enfocado tanto a las empresas españolas operadoras y gestoras de servicios agua (que han incrementado notablemente su presencia internacional en los últimos años) como a todo tipo de gestoras de redes a nivel internacional. Para ello, las entidades participantes pondrán en marcha un plan de explotación de los resultados, tanto a nivel nacional como internacional, mediante la difusión de la herramienta a través de plataformas online, foros y congresos especializados y a través de las múltiples sedes internacionales con las que cuenta el consorcio.