



Telecontrol de las infraestructuras y control de la calidad de las aguas en la zona de Écija y Retortillo

Sonia Contreras Ruiz de la Prada, responsable de Preventa y Marketing de Lacroix Sofrel España

1. INTRODUCCIÓN

La Agencia de Régimen Especial Ciclo Integral Aguas Retortillo (ARE CIAR), empresa pública encargada de la gestión, explotación de los servicios de alcantarillado, saneamiento, control de vertidos, tratamiento, depuración y reutilización de las aguas residuales del ámbito territorial de Écija y el Retortillo, ha implementado un sistema de telegestión integral centralizado de la mano del especialista Lacroix Sofrel España y su *partner* tecnológico Toscano. El objetivo era monitorizar toda la red global de agua y automatizar los procesos, cumpliendo así no solo con las nuevas normativas de control de vertidos, sino también los retos de mejora de la explotación, tanto a nivel económico como ambiental.

2. EL CLIENTE: ARE CIAR

ARE CIAR es una empresa pública, ente instrumental del Consorcio de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas Plan Écija, encargada de abastecer en alta a varios municipios de la campiña sevillana desde el Embalse del Retortillo y de gestionar, además, el ciclo integral del agua en baja en los 16 municipios de su ámbito territorial de producción: Osuna, Arahal, Marchena, La Luisana, Cañada Rosal, Fuentes de Andalucía, La Campala, Paradas, Morón de la Frontera, Lantejuela, La Puebla de Cazalla, El Rubio, Marinaleda, Herrera, Isla Redonda y La Aceñuela. En total, actúa para una población cercana a los 200.000 habitantes, todos ellos de los municipios miembros o asociados ya mencionados.



Mediante un modelo de proyecto supramunicipal, ARE CIAR realiza la gestión del abastecimiento domiciliario, el saneamiento y la depuración de aguas residuales. Para ello cuenta con aproximadamente 1.800 km de redes de abastecimiento y 1.200 km de redes de saneamiento y gestiona infraestructuras tanto en la red de abastecimiento (15 depósitos, 10 bombeos, 1 ETAP, 23 puntos de control de cloro y presión autónomos) como en la en la red de saneamiento (10 EDAR, 16 pluviómetros, 15 control de desbordamientos y 9 controles de vertidos a diferentes industrias de la zona).

Además, con la valiosa colaboración de otras administraciones públicas, ARE CIAR acomete importantes inversiones en infraestructuras, poniendo en valor el patrimonio hidráulico de sus poblaciones y potenciando tanto la renovación como su responsable conservación. La actuación de telegestión llevada a cabo se enmarca dentro de este plan de inversiones, pues entre los retos de la compañía se encuentra el de "incentivar la utilización de la tecnología más eficaz e innovadora en la consecución de su objeto y fines".

3. NECESIDADES

El objetivo deseado en ARE CIAR era tener una visión global de su red de agua, con infraestructuras bastante distanciadas entre sí, mediante una solución que monitorizara de manera sencilla los valores de los recursos hídricos a tiempo real y así estar prevenido ante cualquier alerta, evitando en la medida de lo posible desplazamientos de los operarios. Además, se pretendía obtener una optimización del funcionamiento y ahorros en la explotación mediante la automatización de procesos.

Las soluciones de automatización de Sofrel se han implantado en varias instalaciones del ciclo integral del agua de ARE CIAR.



En las redes de saneamiento, además, era esencial intentar resolver el problema de los vertidos de las industrias que podían afectar a las depuradoras, ocasionando graves daños en el proceso de depuración y generando incumplimientos legales, y cumplir la normativa.

Para ello se necesitaba una solución autónoma, que no dependiera de la energía eléctrica suministrada por un tercero, controlable a distancia, y automatizada, con registros perdurables y fechados en origen, para una mayor entidad.

4. SISTEMA IMPLEMENTADO

Finalmente se decidió implementar un sistema de telegestión integral centralizado, gestionado desde las oficinas centrales de ARE CIAR en Écija mediante una aplicación software para puesto central Sofrel PCWin2, que comunica con las instalaciones existentes mediante comunicación GPRS con *back-up* en GSM Data, centralizando todas las informaciones.

En colaboración con su *partner* Toscano, se instalaron alrededor de 30 estaciones remotas del modelo Sofrel AS50 para equipar depósitos, bombeos, ETAP, puntos de cloración y puntos de control de calidad de agua mediante la incorporación de sensores específicos de manganeso, potencial redox, turbidez, pH, etc.

Estos equipos son los encargados de recoger los históricos de los niveles, los caudales, el control de grandes consumidores, los estados de las bombas y válvulas, monitorizar las alarmas y realizar un mantenimiento preventivo de los equipos electromecánicos. Se automatizaron los arranques y paros de los bombeos, permitiendo optimizar el recurso hídrico y la energía utilizando las tarifas más económicas.

Detalle de la implementación de los *dataloggers* Sofrel LT-US para la monitorización y control de alivios en redes de saneamiento.



5. MONITORIZACIÓN DE REDES DE SANEAMIENTO

Para la monitorización de las redes de saneamiento se incorporaron los *datalogger* Sofrel LT-US de control de alivios que, en cumplimiento con el RD 1290/2012, permiten mediante el sensor US de ultrasonido perfectamente integrado en el equipo y el captador de desbordamiento Sofrel CSV conocer los episodios de alivios y el caudal vertido.

6. CONTROL DE VERTIDOS

Para el control de vertidos se decidió instalar, además sondas de pH y conductividad de Toscano, los modelos TPH-14 y TC-10/100 respectivamente, con salida directa 4-20 mA sin necesidad de controlador, alimentadas a través del lazo 4-20 mA del equipo.

Previamente ya se habían ensayado las prestaciones de los equipos en instalaciones propias sometiendo a ambientes agresivos tales como los pozos de gruesos de las depuradoras de aguas residuales similares a las que podría haber en las arquetas de control de vertidos de las industrias. Del mismo modo se compararon los valores de los diferentes parámetros medidos (conductividad y pH), durante un periodo de un año y medio.

7. RESULTADOS

En estos seis años de experiencia con los sistemas de telegestión de Sofrel se ha conseguido conocer en profundidad el comportamiento de la red de abastecimiento de ARE CIAR con informaciones de niveles, caudales, caudales mínimos nocturnos, presiones, etc. También se han automatizado diferentes procesos (grupos de bombes, control de válvulas, control de cloro), estando avi-

sados de cualquier anomalía detectada y optimizando los desplazamientos mediante las estaciones remotas Sofrel AS50 y *dataloggers* Sofrel LX.

Se ha mejorado la red de saneamiento con la solución completa Sofrel LT-US y los sensores de pH y conductividad de Toscano. Este *datalogger*, autónomo y robusto (IP68), se adapta al entorno severo en el cual estos equipos deben estar instalados, alimentando todos los instrumentos mediante la batería de litio alojada en su interior, lo que permite dar una solución muy eficaz al control de alivios y la calidad del agua.

Esta solución proporciona valiosas informaciones fechadas de los vertidos, como el caudal de vertido, la calidad del vertido mediante los parámetros de pH y conductividad, alarmas al instante si un vertido está fuera de parámetros, tanto a centro de control como vía *email* o al móvil si se superan umbrales prefijados de las calidades requeridas, y así actuar de forma inmediata.

Los resultados de las pruebas fueron tan concluyentes que se incorporaron en el Reglamento de Vertidos de ARE CIAR la obligatoriedad de disponer de dicho equipamiento para que una industria pudiera obtener la Autorización de Vertido. Desde ARE CIAR confirman que se han erradicado los vertidos incontrolados con esta solución.

Actualmente se controlan en continuo un total de nuevo arquetas de control de vertidos de industrias con alto poder contaminante, pertenecientes mayoritariamente a la industria aceitunera. Paralelamente, se ha venido instalando un buen número de sensores de desbordamiento en los diferentes aliviaderos de la red de saneamiento en cumplimiento de lo establecido en el RD 1290/2012. 🌊