



## PROYECTO DIGITALIZACIÓN CICLO INTEGRAL DEL AGUA – CANARIAS

### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo general del PROYECTO DIGITALIZACIÓN CICLO INTEGRAL DEL AGUA – CANARIAS, radica en el desarrollo de un sistema adquisición, supervisión y control integral telemático del ciclo del agua en múltiples municipios de la región de Canarias. El quid elemental que sustenta la innovación de este proyecto es el sistema de supervisión y control telemático, que introducirá un sistema basado en inteligencia artificial, para monitorizar y llevar a cabo de manera automática tanto la captación de datos como los cálculos asociados a estos para asegurar el correcto funcionamiento de los sensores de control, gestión y suministro del caudal de agua.

El **software de control** contará con numerosos módulos, diseñados específicamente para la monitorización, automatización, telecontrol y, en definitiva, gestión de todos los componentes que intervienen en el ciclo integral del agua. Es decir, una de las grandes virtudes de este proyecto es la capacidad y el desarrollo, a través de la digitalización de las instalaciones, de la automatización y el telecontrol de todos los procesos que afectan al ciclo integral del agua.

Otra de las **actuaciones principales de Aqualia en el proyecto es la telegestión** de las múltiples tareas que gestionar las diferentes actuaciones dentro del ciclo del agua. Mediante esta digitalización, se conseguirá controlar el estado de la red en todo momento, limitando las pérdidas, ajustando el caudal a demanda, y estando siempre alerta frente a posibles incidencias inherentes a la red, que redundará en una mejora de la eficiencia del sistema, tanto hidráulica, como energética, provocando un impacto positivo en el medio ambiente. Para permitir la operación del software se necesitará contar con la mayor cantidad de datos posibles extraídos de la red, y para ello será imprescindible la implementación de múltiples sensores a lo largo del recorrido, que puedan aportar todas las señales, referencias y datos necesarios que puedan reportar la cantidad de datos suficiente para poder realizar un análisis ajustado y veraz del funcionamiento del sistema.

Por lo tanto, gran parte de las actuaciones que se llevan a cabo en el proyecto van a estar **orientadas a la introducción de múltiples sensores, desarrollo de nuevos algoritmos, generación de nuevos esquemas eléctricos** y demás actividades, que permitan mejorar la gestión y el de cada uno de los procesos que conforman el ciclo integral del agua.

Mediante la implementación de este **sistema de telegestión**, la digitalización del sector supondrá un impacto directo en la forma en la que se trabaja en todas las líneas que conforman el ciclo integral de agua [Captaciones, potabilización, distribución, saneamiento, depuración y vertido].





## PROYECTO DIGITALIZACIÓN CICLO INTEGRAL DEL AGUA – CANARIAS

### 2. ENTIDAD/ES SOLICITANTE/S

**AQUALIA** es la empresa de gestión del agua participada por el grupo de servicios ciudadanos FCC (51%) y por el fondo ético australiano IFM Investors (49%). La compañía es la cuarta empresa de agua de Europa por población servida y la novena del mundo, según el último ranking de Global Water Intelligence (marzo de 2021). En la actualidad presta servicio a 43,5 millones de usuarios (octubre, 2022) de 17 países.

La compañía está situada como una marca de referencia en el sector, posicionada como vanguardista, especializada, transparente e innovadora. Gracias a un equipo humano comprometido, con gran experiencia, que busca permanentemente la mejora de la eficiencia en los procesos de producción y la optimización de los recursos y con una clara orientación hacia el ciudadano.

**ENTEMASER**, parte de FCC desde 2005, es una empresa tinerfeña que tiene como objetivo la mejora continua en la gestión integral del agua, estableciendo rigurosos controles de calidad, tanto para conseguir la máxima calidad del agua como para mantener y mejorar el medioambiente.

entemanser

aqualia

### 3. MUNICIPIOS BENEFICIADOS



Los municipios a los que beneficiará este proyecto estarán situados en:

- **Santa Cruz de Tenerife** (Adeje, Granadilla de Abona, Guía de Isora y Güimar).
- **Gran Canaria** (Agüimes, Gáldar e Ingenio).

## PROYECTO DIGITALIZACIÓN CICLO INTEGRAL DEL AGUA – CANARIAS

### 4. PRINCIPALES ACTUACIONES

La **telegestión - telelectura** supone un hecho diferencial en cuanto al control y la gestión, y debe ir acompañada de un sistema central que pueda gestionar toda esa cantidad de variables que se recogen en tiempo real, y efectuar los cálculos pertinentes que determinen el funcionamiento adecuado del ciclo de suministro, y para ello, se recurre a un sistema basado en inteligencia artificial, **apoyado en un sistema de visualización Super SCADA**. Para poder llevar a cabo esta implementación, se necesita de grandes capacidades informáticas para almacenar esos datos, y potencia de procesamiento para poder operar múltiples paquetes de datos en operaciones matemáticas que aporten resultados precisos de las cantidades, niveles de calidad y respuesta (entre otras variables), sujetas al consumo de agua de todos los usuarios gestionados por la red de distribución.

Al igual que se han introducido las actuaciones novedosas referentes a la implantación de la telegestión y de los componentes que contribuyen a alimentar la IA de gestión y control, también se requiere de **otras actuaciones relevantes para la consecución del proyecto**:

- **Automatización de la instalación:** Instalación de servomotor + posicionador, programación de maniobras y señales, instalación de medidor de nivel (radar), etc.
- **Caudalímetros:** Instalación de los caudalímetros electromagnéticos, emisor de pulsos, caudalímetro radar.
- **Centro de Control:** Armario de poliéster, y obra civil asociada.
- **SCADA:** Integración en sistema SCADA Corporativo. Incluido diseño y desarrollo de pantallas (por señal).
- **Sensórica (sensor + remota + ...):** Analizador de conductividad, Analizador de turbidez, Analizador de pH, Controlador inteligente válvulas hidráulicas reguladoras de presión, Cámara de seguridad en instalaciones, Cámara de detección de fraudes, Desarrollo de esquemas eléctricos, Detector de intrusismo, Detector de líneas eléctricas, etc.
- **Sectorización:** Obra Civil de adaptación para la sensórica.
- **GIS:** Digitalización de la Red de Abastecimiento y Saneamiento.
- **Telelectura:** Contador de telelectura (partida Telecomunicaciones baterías 5 años/ud), Gasto de arquitectura e instalación de los contadores de telelectura (partida Telecomunicaciones baterías 5 años/ud), Contador de telelectura batería (por unidad de contador), Contador de telelectura individual.
- **Proyectos de Energía Fotovoltaica:** A través de placas fotovoltaicas, destinada a alimentar el ciclo completo de agua de algunos municipios que requieren de una reconfiguración del sistema de suministro eléctrico, y aprovechando la coyuntura de la Agenda 2030 para remodelar el sistema alimentación energética
- **Gestión de Alivios:** Limnómetro, Montaje y programación de estaciones remotas, incluyendo puesta en marcha, Registrador autónomo de señales DI+AI, Sonda DB05.
- **Vehículos:** Se implantará telemetría por vehículos para obtener datos de vehículos a distancia (ubicación, velocidad, estado del motor, etc.).

## PROYECTO DIGITALIZACIÓN CICLO INTEGRAL DEL AGUA – CANARIAS

### 5. PRESUPUESTO

| PROYECTO CANARIAS (DIGICAN23) | Total                  |
|-------------------------------|------------------------|
| Personal                      | 300.000,00 €           |
| Viajes y manutención          | - €                    |
| Asistencias y contratos       | 811.420,65 €           |
| Material inventariable        | 11.813.181,02 €        |
| Material fungible             | 158.305,98 €           |
| Costes indirectos             | 523.316,31 €           |
| Auditoría                     | 408.186,72 €           |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>14.014.410,67 €</b> |

### 6. CRONOGRAMA

|  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| <b>PT1. DESARROLLO PLAN DIRECTOR DIGITALIZACIÓN</b>  |      |      |      |      |      |      |
| T1.1 Estudio de antecedentes   |      |      |      |      |      |      |
| T1.2 Identificación de necesidades mínimas de digitalización                                   |      |      |      |      |      |      |
| T1.3 Identificación de puntos a telecontrolar y/o automatizar                                  |      |      |      |      |      |      |
| T1.4 Elaboración informe final   |      |      |      |      |      |      |
| <b>PT2. DIGITALIZACIÓN</b>   |      |      |      |      |      |      |
| T2.1 Instalación de sensores y telecontrol   |      |      |      |      |      |      |
| T2.2 Programación de autómatas y telecontrol   |      |      |      |      |      |      |
| T2.3 Integración en SCADA  |      |      |      |      |      |      |
| T2.4 Levantamientos de redes (abastecimiento y saneamiento)                                    |      |      |      |      |      |      |
| T2.5 Implementación en sistema GIS   |      |      |      |      |      |      |
| T2.6 Implementación Telelectura  |      |      |      |      |      |      |
| <b>PT3. DESARROLLO MÓDULOS SOFTWARE</b>  |      |      |      |      |      |      |
| T3.1 Lista de materiales (BOM)   |      |      |      |      |      |      |
| T3.2 Desarrollo módulos informáticos   |      |      |      |      |      |      |
| T3.3 Desarrollo plataforma Aqualia LIVE  |      |      |      |      |      |      |
| T3.4 Validación y testeo herramienta Aqualia LIVE  |      |      |      |      |      |      |
| <b>PT4. SECTORIZACIÓN</b>  |      |      |      |      |      |      |
| T4.1 Análisis detallado de las redes y adaptación de sectores mediante modelización matemática |      |      |      |      |      |      |
| T4.2 Verificación en campo de sectores propuestos y equipamiento en sectorizaciones.           |      |      |      |      |      |      |
| T4.3 Obra civil  |      |      |      |      |      |      |
| T4.4 Montaje y programación de sensórica. Incluida Integración en SCADA (IoT)                  |      |      |      |      |      |      |
| <b>PT5. DISEÑO Y DESARROLLO PLANTA DE GENERACIÓN FV</b>  |      |      |      |      |      |      |
| T5.1 Elaboración de los proyectos técnicos e ingeniería  |      |      |      |      |      |      |
| T5.2 Proveedores y ofertas para equipos de medida, seccionamiento y transformación             |      |      |      |      |      |      |
| T5.3 Obra civil e instalaciones mecánicas y eléctricas   |      |      |      |      |      |      |
| T5.4 Puesta en marcha  |      |      |      |      |      |      |

## PROYECTO DIGITALIZACIÓN CICLO INTEGRAL DEL AGUA – CANARIAS

### 7. RESULTADOS ESPERADOS

Mediante este proyecto, se **pretende actualizar y digitalizar el mantenimiento, en la medida de lo posible, cada uno de los puntos clave del ciclo del agua, desde la captación, pasando por la red de distribución, de alcantarillado, de potabilización, depuración y tratamiento residual**. Mediante la implementación de la telegestión aplicado a un control predictivo, se pretende elaborar un sistema central de seguimiento que sea, pueda ofrecer una respuesta inmediata en base a la experiencia, de cualquier interferencia/problema que pueda surgir en el desarrollo de la actividad diaria del ciclo, poniendo especial énfasis en la posibilidad de que a raíz de dichos problemas surjan pérdidas que afecten al rendimiento del suministro.

El principal objetivo de este proyecto, al margen de la digitalización, es principalmente **cumplir con los requisitos estipulados por la convocatoria de reducir las pérdidas de agua en un mínimo de un 10%**, aumentando la eficiencia y el rendimiento al mismo tiempo, a la par que genera un impacto medioambiental positivo, cumpliendo con la filosofía que Aqualia y con las expectativas que presenta la Unión Europea, en una de sus misiones principales para la Agenda 2030. [La mejora de la eficiencia en el uso del agua].

Este proyecto resulta de lo más atractivo debido a la **coyuntura de escasez de agua que se vive tanto en estos municipios como en el resto de las islas que conforman el archipiélago**. La implantación de estas actuaciones permitirá la monitorización continua del ciclo mediante contadores inteligentes, y la implementación del software específico, permitirá un control más estricto en la gestión del consumo, controlando en todo momento la red frente a posibles pérdidas y además haciendo un uso eficiente de la limitada cantidad de agua con la que suelen contar habitualmente los municipios para su uso urbano. Pero esta situación no solo se aplicará al consumo urbano, también permitirá la gestión óptima de las aguas dedicadas al regadío y a la industria del municipio, permitiendo una distribución acorde a las necesidades sin que afecte al desarrollo de las actividades ni al día a día de las personas, minimizando pérdidas y maximizando el rendimiento de cada litro de agua.

Esto implica que, más allá de las propias ventajas en la gestión de la actividad que permitirán un uso más eficiente de los recursos agua y energía, y las mejoras en relación a las actividades laborales necesarias, se plantee un **cambio de modelo en la relación**:

- Usuarios y consumidores, pudiendo proporcionar información útil y transparente para un consumo más responsable.
- Administraciones públicas que tendrán acceso a más información y transparencia para poder mejorar la consecución del cumplimiento de sus funciones en materia de protección de las aguas y medio ambiente.

Los **beneficios en los que se repercute de manera directa** de la inclusión de la tecnología de telelectura, son las siguientes:

- Lecturas reales online.
- Gestión de alarmas, tanto por la empresa gestora, como la de los propios clientes.
- Curvas de consumo por cliente – para el análisis predictivo.
- Tarifas por caudal de consumo.
- Control envejecimiento contador por cada cliente.
- Integración con sistemas catastrales locales.