



PROYECTO CASTILLA LA MANCHA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El **objetivo principal del proyecto** radica en el despliegue global en 102 municipios de la región de Castilla-La Mancha, de un sistema de adquisición, supervisión y control telemático del ciclo integral del agua.

El quid elemental que sustenta la innovación de este proyecto es el **sistema de supervisión y control telemático**, que además de la adquisición y monitorización de forma remota y en tiempo real de datos vitales para el ciclo integral del agua mediante tecnología **Big Data**, desarrollará un **sistema basado en Inteligencia Artificial y Machine Learning**, cuya misión última será la **determinación de patrones normales de caudales y presiones**, y alertará de posibles problemas en la red ante desviaciones de los mismos, reduciendo así el tiempo de reacción y **evitando problemas de desabastecimiento** en los diferentes municipios.

Esta nueva herramienta inteligente desarrollada por Aqualia llevará a cabo todos estos **procesos de forma automática**, lo cual repercutirá en una **reducción de los tiempos de respuesta**, y por tanto, en una reducción de los caudales fugados. Esto se traducirá en una **mejora en la eficiencia hidráulica del sistema**. Se espera que este sistema de Inteligencia Artificial y auto análisis se consolide dentro de la empresa como método de gestión de las redes. Es por lo tanto este proyecto una piedra angular en el camino de Aqualia hacia una digitalización total del ciclo integral del agua en todas sus concesiones.

A modo de síntesis, se comienza por analizar las principales necesidades en las localidades que forman parte de este proyecto. Entre ellas destacan:

- **Ahorro y eficiencia en el consumo del agua:** Tanto la Directiva Europea 2020/2184, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, o el recién publicado Real Decreto 3/2023 que establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, ponen de manifiesto la problemática europea de las fugas en las redes de distribución para las que establece una evaluación cada dos años para servicios que suministren más de 10.000 m³ y cada cuatro años para municipios que suministren entre 100 y 10.000 m³. A partir de los resultados, se establecerá un umbral por debajo del cual los países deberán elaborar un Plan de Acción para rebajar los niveles de fugas antes del 31 de diciembre de 2029.
- **Innovación en el sector del agua:** La innovación es clave en el sector del agua, que debe hacer frente a los requerimientos normativos impulsando proyectos relacionados con la aplicación de las nuevas tecnologías a la gestión del ciclo integral del agua, a su uso y reutilización, etc.
- **Cumplimiento normativo y administrativo**

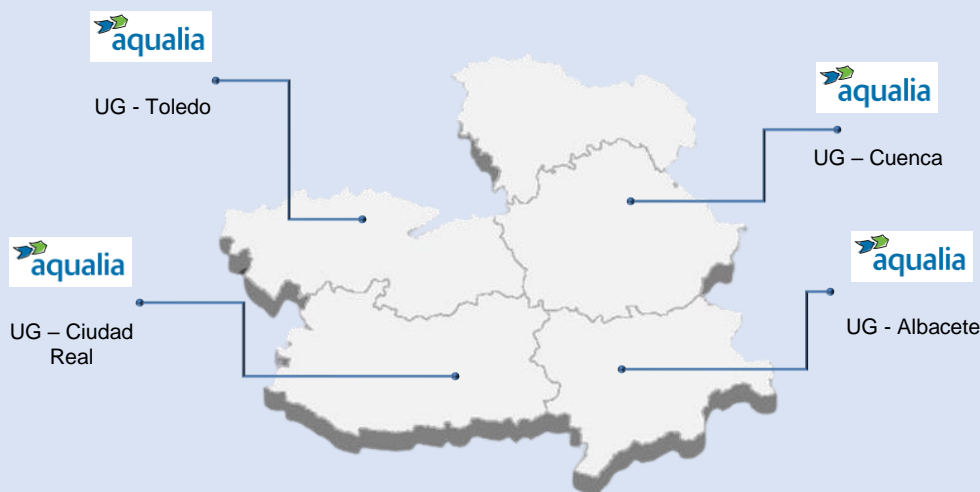
Tras la finalización del proceso de Digitalización, se lleva a cabo el desarrollo y la depuración de las aplicaciones informáticas creadas para el tratamiento y análisis de estos datos. Todas estas aplicaciones convergerán en una plataforma única llamada AQUALIA Live desde las que se podrá acceder a todas y cada una de ellas.



PROYECTO CASTILLA LA MANCHA

2. ENTIDAD/ES SOLICITANTE/S

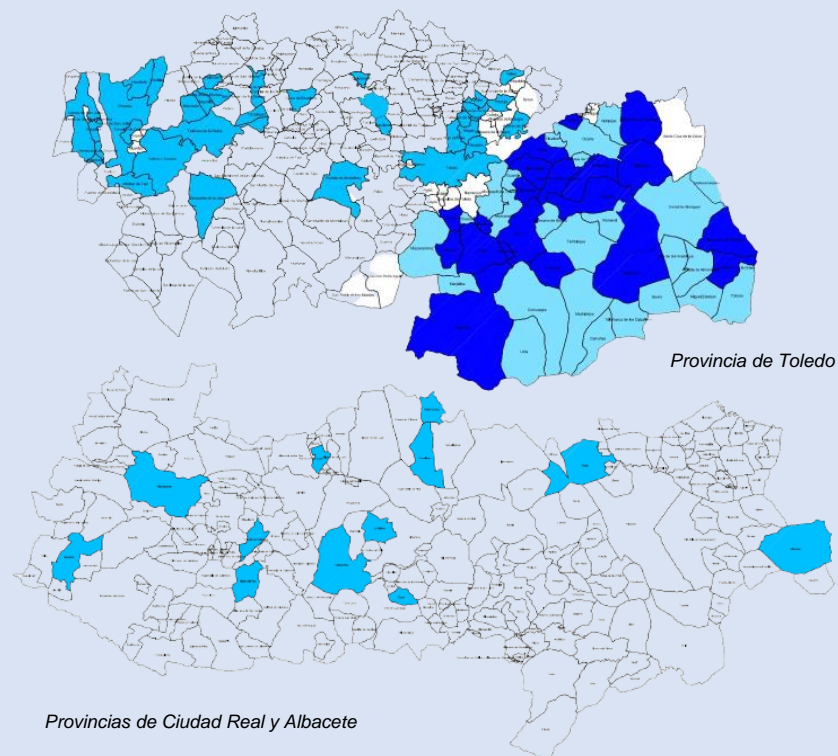
La operadora **AQUALIA**, que gestiona los procesos de captación, potabilización, distribución, alcantarillado y depuración en un amplio número de municipios en Castilla-La Mancha, junto a 65 administraciones públicas, son los solicitantes para esta primera convocatoria de concesión de ayudas en concurrencia competitiva para proyectos de mejora de eficiencia del ciclo urbano integral del agua.



El compromiso y responsabilidad con los municipios en los que Aqualia desarrolla su actividad (*Argelia, Arabia Saudí, Colombia, Chile, Ecuador, Egipto, Emiratos Árabes, España, Francia, Italia, México, Omán, Portugal, Qatar, República Checa, Rumanía y Georgia*) no se limita únicamente a la prestación del servicio, sino que va más allá: busca contribuir siempre a mejorar el bienestar de las personas y, en especial, de aquellos colectivos más vulnerables, buscando respuestas y soluciones eficientes a las necesidades de abastecimiento, saneamiento y depuración del agua que tienen los países. La compañía logra, allí donde está presente, la mejora del acceso al agua y al saneamiento y la optimización de este recurso escaso, aportando soluciones técnicas y prestando servicios de calidad en todas las fases del ciclo integral del agua.

3. MUNICIPIOS BENEFICIADOS

El ámbito geográfico donde se implementará el proyecto, coincide con la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en concreto se llevarán a cabo acciones en las provincias de Toledo,



El total de la población a la que afectarán las actuaciones llevadas a cabo por Aqualia en el PROYECTO CASTILLA-LA MANCHA es de 546.681 habitantes, que representa el 26,86 % con respecto al total de habitantes de la CCAA. Este número convierte a este proyecto en una inversión tremendamente importante para la Comunidad Autónoma, que se traducirá a la postre en un crecimiento en las oportunidades de empleo para los habitantes locales, y una generación de actividad económica para los municipios involucrados.

PROYECTO CASTILLA LA MANCHA

4. PRINCIPALES ACTUACIONES

Las principales actuaciones que se llevan a cabo engloban todas y cada una de las fases del ciclo del agua. Así se realizarán actuaciones de digitalización en el abastecimiento (en la captación, saneamiento y distribución), en el saneamiento y en el consumo, mejorando su control y eficiencia. Principalmente serán actuaciones de automatización de la instalación, instalación de caudalímetros para obtener una información lo más exacta posible, monitorización energética, y toda la parte sensorica de la instalación, además de otras auxiliares para una adecuada toma de datos y gestión de la información obtenida. Las actuaciones están correlacionadas con los objetivos **ODS y la A2030** aprobadas por la convención Marco de las Naciones Unidas. Así cada tipo de actuación programada contribuye en la consecución de los ODS. **Las principales actuaciones son:**

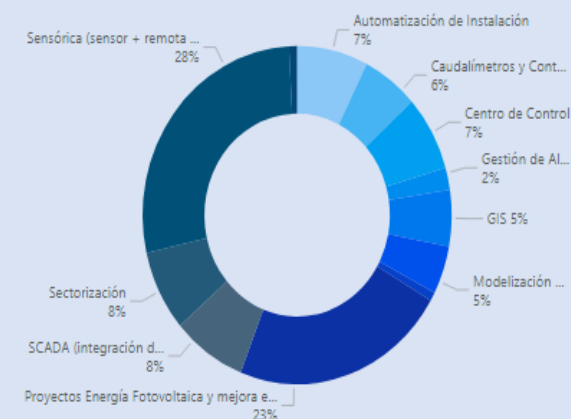
- La **Automatización** se centra principalmente en la instalación de sensorica y equipos de telecontrol, que permitan el registro de datos de funcionamiento de las instalaciones, su monitorización en remoto e incluso su actividad de forma autónoma. Para ello se requiere de múltiples actuaciones que permitan recopilar toda la información y todos los datos que alimentarán el programa de control implementado y fomentará la autogestión del sistema. También alimentará al algoritmo de IA que resolverá el estado real del sistema.
- Caudalímetros:** Instalación de los caudalímetros electromagnéticos, emisor de pulsos, caudalímetro radar.
- Gestión de Alivios:** Limnómetro, Montaje y programación de estaciones remotas, incluyendo puesta en marcha, Registrador autónomo de señales DI+AI, Sonda DB05.
- GIS:** Digitalización de la Red de Abastecimiento y Saneamiento.
- SCADA:** Integración en sistema SCADA Corporativo. Incluido diseño y desarrollo de pantallas (por señal).
- Modelización matemática:** Se pretende incluir modelos matemáticos que permitan conocer el funcionamiento de la red y predecir la repercusión de cambios (de consumo, de infraestructura, de presión, etc.) antes de realizarlos.
- **Monitorización energética:** un dispositivo analizador o contador comercial trifásico con neutro, midiendo la energía circulante por cada fase de un magneto trifásico con el objetivo de analizar todas las variables eléctricas de una instalación trifásica.
- Sensorica (sensor + remota + ...):** Analizador de turbidez, Controlador inteligente de válvulas hidráulicas, Detector de intrusismo, Transductor de presión, Estaciones remotas (Tipo S4W Large), sensor multiparamétrico, sonda de nivel, variadores de frecuencia y de tipo IP54, etc.
- 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
- Sectorización:** Obra Civil de adaptación para la sensorica.
- 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.
- Otros:** Cámaras de seguridad, cámara de detección de fraudes, desarrollo de esquemas eléctricos, detector de intrusismo, telemetría de vehículos.

PROYECTO CASTILLA LA MANCHA

5. PRESUPUESTO

PROYECTO CASTILLA-LA MANCHA	Total	Total Subvención	€+5% Por+5 Muni	€ +5% B1_B4
Personal	225.919,99 €	149.592,23 €	160.888,23 €	172.184,23 €
Viajes y manutención	- €	- €	- €	- €
Asistencias y contratos	690.014,25 €	456.890,82 €	491.391,53 €	525.892,25 €
Material inventariable	11.884.250,46 €	8.485.103,63 €	9.079.136,16 €	9.673.168,68 €
Material fungible	- €	0,00 €	- €	- €
Costes indirectos	302.357,16 €	302.357,16 €	317.475,02 €	332.592,88 €
Auditoría	80.000,00 €	80.000,00 €	84.000,00 €	88.000,00 €

Coste por familias



6. CRONOGRAMA

El cronograma de actuaciones es el siguiente:

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
PT1. DESARROLLO PLAN DIRECTOR DIGITALIZACIÓN						
T1.1 Estudio de antecedentes						
T1.2 Identificación de necesidades mínimas de						
T1.3 Identificación de puntos a telecontrolar y/o						
T1.4 Elaboración informe final						
PT2. DIGITALIZACIÓN						
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 Generación de modelos matemáticos						
T2.7 Implementación Telectura						
PT3. DESARROLLO MÓDULOS SOFTWARE						
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						
PT4. SECTORIZACIÓN						
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)						
PT5. DISEÑO Y DESARROLLO PLANTA DE GENERACIÓN FV						
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						



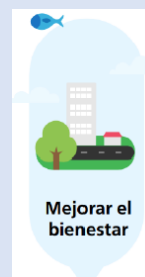
PROYECTO CASTILLA LA MANCHA

7. RESULTADOS ESPERADOS

Mejora en la calidad del agua y en la calidad del servicio.

El objetivo final en cuanto al estado de las masas de agua es una calidad e higiene óptimas del agua en todo su proceso. Se actualizan y mejoran diferentes plantas de potabilización de agua y de depuración, con lo que se obtiene una mejora en la calidad de las aguas y la higiene de estas plantas.

En cuanto a la calidad del servicio, se consigue el objetivo de hacer frente al reto demográfico y a la gestión en los entornos rurales. Con el desarrollo del proyecto se mejora la atención final del usuario y la calidad de las instalaciones en los municipios más alejados de los grandes centros de población. Además de esto se logra responder a las necesidades de los grupos vulnerables de manera efectiva.



Mejora de la eficiencia del ciclo del agua y beneficios medio ambientales.

Mediante la instalación de equipos de sensórica y caudalímetros a lo largo de todo el proceso del agua, se logra tener un control de caudal optimizando presiones y reduciendo fugas y reparaciones. Se obtiene también una reducción en las pérdidas del proceso.

El desarrollo global del proyecto impulsa la utilización de energía limpia y respetuosa con el medio ambiente mediante la inclusión de energía fotovoltaica y la reducción de emisiones mediante la modernización de la flota de vehículos. Junto a esto, la implantación del sistema de gestión y digitalización del ciclo integral del agua mejora el uso del recurso hídrico crítico para el medio ambiente.



Implantación de las bases para un innovador modelo de gestión global y perdurabilidad.

Con la implantación del proyecto se obtiene una transformación de la gestión del ciclo del agua pasando de un método tradicional a un modelo disruptivo basado en la inteligencia artificial y big data que permite una gestión más eficiente y sostenible aplicable a todas las redes.

El sistema implantado será el futuro modelo de gestión, consolidado y permitiendo fácilmente adaptaciones para adecuarse a la evolución del modelo digital.