



1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los efectos del cambio climático son cada vez más evidentes, y nuestro país, por su extensión costera, es uno de los países europeos cuyos efectos se prevén de mayor calado. Una de las consecuencias de este cambio climático es la escasez del agua. Se trata de un problema de prioridad máxima a nivel internacional, ya que de ello depende la subsistencia de toda la sociedad.

El agua limpia es un producto, y como tal, producirlo conlleva un proceso dificultoso y que precisa de una gran cantidad de esfuerzos y recursos. Por ello, es preciso procurar una gestión adecuada de las infraestructuras necesarias para la producción de agua limpia, al objeto de evitar usos indebidos y desperdicios.

El municipio de Lugo no es ajeno a esta realidad, si bien es cierto que los ríos gallegos presentan caudales elevados y regulares debido a la abundancia y regularidad de las precipitaciones, y debido a las características de la costa presentan grandes rías en su desembocadura.



Teniendo en mente estas premisas, el objetivo general de este proyecto es la mejora de la eficiencia del ciclo completo del agua del municipio de Lugo y la digitalización de la misma. El objetivo subyacente es evitar fugas, pérdidas de agua y fraudes, principalmente mediante la instalación de tubería nueva en el ciclo completo del agua: captación, abastecimiento, saneamiento y vertido. Por otro lado, la digitalización permite obtener información sobre el ciclo completo del agua, para así evitar fugas y pérdidas (al detectar las pérdidas con mayor rapidez), así como posibilitar mejoras en la red completa del ciclo del agua.

Para poder dar vida a este proyecto, en cuanto a la parte de digitalización, es vital contar con un grado de digitalización y sensorización de las estructuras mínimo, en cuanto que esto permitirá captar y adaptar métricas y parámetros fundamentales, que se utilizarán para la posterior toma de decisiones enfocadas en la sostenibilidad económica, social y medioambiental de todo el ciclo del agua del municipio de Lugo.

Además de la mejora de toda la red de abastecimiento mediante la instalación de nueva tubería, existe un componente de digitalización y de transformación digital, como el utilizado en la actuación de mejora de la red de saneamiento mediante la adquisición de sistemas de revisión de la red. Esto permitirá conocer con la mayor brevedad posible y evitando interrupciones duraderas en el suministro de agua los puntos exactos donde ocurren las fugas y las pérdidas.

Uno de los aspectos sobre los que se centra este proyecto es el Agua No Registrada, es decir, el agua desperdiciada. El Agua No Registrada es la diferencia entre el agua registrada y el agua finalmente suministrada, es decir, el agua que por motivos que ahora explicaremos no llega a tener un uso final. Entonces, el Agua No Registrada se produce principalmente por las fugas en las tuberías, los fraudes y los errores de medición, provocados por la antigüedad de los contadores. Por ello, las actuaciones de este proyecto, y que más adelante se detallan, pretenden abordar estos tres problemas que producen el desperdicio de agua.

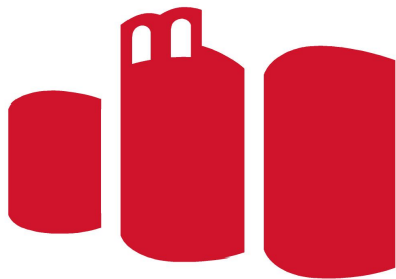
El foco se ha puesto también en la red de saneamiento, ya que debemos tener en mente que el agua es un recurso natural que debe ser devuelto a su entorno en condiciones de salubridad, teniendo en cuenta en todo momento los estándares de sostenibilidad y medioambientales exigidos por la normativa.

En cuanto al alcance que engloba el proyecto, comprende todo el ciclo urbano del agua a lo largo de todo el municipio de Lugo, en cuanto que este proyecto plantea actuaciones que tienen un impacto sobre todos los núcleos poblacionales a lo largo de las cuatro fases del ciclo urbano del agua: captación, abastecimiento, saneamiento y vertido.

En resumen, el presente proyecto se estructura sobre dos pilares fundamentales: la renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento, y la digitalización de las mismas a posteriori al objeto de asegurar la total eficiencia de las mismas.

2. ENTIDAD/ES SOLICITANTE/S

La entidad solicitante es el Concello de Lugo, situado en la provincia de Lugo, Galicia.



Concello de Lugo

3. MUNICIPIOS BENEFICIADOS



El municipio beneficiado es el municipio de Lugo, que contiene un total de 55 parroquias, tal y como se muestra en la imagen anterior.

4. PRINCIPALES ACTUACIONES

ACTUACIONES TIPO A:

A1: Sistema GIS de abastecimiento

A2: Sistema GIS de saneamiento y depuración

ACTUACIONES TIPO B1:

A3: Digitalización de los depósitos

ACTUACIONES TIPO B2:

A4: Mejora de las redes de abastecimiento (reducción de fugas y sectorización y mallado)

A5: Digitalización de la red de abastecimiento – sensores de presión y de caudal y comunicación con la plataforma

A6: Telelectura – instalación de contadores

ACTUACIONES TIPO B3:

A7: Mejora de las redes de saneamiento, EBAR; tanque de tormentas – seguridad ambiental (adquisición de sistemas de revisión de la red – equipos ópticos) 3.370.000 €

A8: Digitalización del sistema de saneamiento

ACTUACIONES TIPO B4:

A9: Mejora de la depuración de núcleos aislados (de fosa séptica a sistemas modular – proyecto piloto)

ACTUACIONES TIPO C:

A10: Gemelo digital de abastecimiento

A11: Gemelo digital de saneamiento y depuración

A12: Vertical en la Plataforma Smart

Nº DE ACTUACIÓN	TIPO DE ACTUACIÓN	NOMBRE DE LA ACTUACIÓN
1	A	Sistema GIS de abastecimiento
2	A	Sistema GIS de saneamiento y depuración
3	B1	Digitalización de los depósitos
4	B2	Mejora de las redes de abastecimiento - reducción de fugas, sectorización y mallado
5	B2	Digitalización red de abastecimiento - sensores de presión y de caudal y comunicación con la plataforma
6	B2	Telelectura - instalación de contadores
7	B3	Mejora de las redes de saneamiento, EBAR; tanque de tormentas - seguridad ambiental (adquisición de sistemas de revisión de la red - equipos ópticos)
8	B3	Digitalización del sistema de saneamiento
9	B4	Mejora de la depuración de núcleos aislados (de fosa séptica a sistema modular - proyecto piloto)
10	C	Gemelo digital de abastecimiento
11	C	Gemelo digital saneamiento y depuración
12	C	Vertical en la Plataforma Smart

PRESUPUESTO TOTAL: 10.000.000 €
SUBVENCIÓN SOLICITADA: 7.244.000 €
FONDOS PROPIOS APORTADOS: 2.756.000 €

6. CRONOGRAMA

			2023				2024				2025			
			T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
ACTUACIONES TIPO A														
Nº 1	A	Sistema de Información Geográfica de Abastecimiento (GIS)												
Nº 2	A	Sistema de Información Geográfica de Saneamiento (GIS)												
ACTUACIONES TIPO B														
Nº 3	B1	Digitalización de los depósitos												
Nº 4	B2	Mejora de las redes de abastecimiento - reducción de fugas, sectorización y mallado												
Nº 5	B2	Digitalización de la red de abastecimiento sensores de presión y de caudal												
Nº 6	B2	Telelectura - instalación de contadores												
Nº 7	B3	Mejora de las redes de saneamiento - seguridad ambiental (adquisición de sistemas de revisión de la red - equipos ópticos)												
Nº 8	B3	Digitalización de la red de saneamiento - sensores de caudal y calidad de vertidos												
Nº 9	B4	Mejora de la depuración de núcleos aislados - de fosa séptica a sistema modular - proyecto piloto												
ACTUACIONES TIPO C														
Nº 10	C	Gemelo Digital de abastecimiento												
Nº 11	C	Gemelo Digital de saneamiento y depuración												
Nº 12	C	Vertical en la plataforma Smart												



7. RESULTADOS ESPERADOS

- Reducción de las fugas de agua, fraudes y errores de medición de los contadores, eliminando así el Agua No Registrada y aumentando el rendimiento técnico de las instalaciones hídricas.
- Aumento de la eficiencia energética (menor energía consumida por cada litro de agua suministrada a la ciudadanía).
- Mejora de la eficiencia hídrica de toda la red del ciclo del agua, al disponer de información en tiempo real.
- Capacidad de realizar mejoras en el servicio de suministro de agua y de realizar consultas, gracias a las herramientas y sistemas informáticos planteados en las actuaciones.
- Contribución sustancial a la transformación digital y a la sostenibilidad del municipio de Lugo.

A continuación, se proporciona una tabla que relaciona los resultados esperados con respecto a las actuaciones que contribuyen a cada uno de ellos.

Nº de actuación	Reducción de ANR	Eficiencia energética	Eficiencia hídrica	Mejoras en servicio y consultas	Transf. Digital y sostenibilidad
1		✓		✓	✓
2		✓		✓	✓
3			✓		✓
4	✓		✓		
5	✓				✓
6	✓	✓	✓		✓
7		✓	✓		✓
8			✓		✓
9			✓		
10				✓	✓
11				✓	✓
12				✓	✓

- Generación de datos en tiempo real, y de forma eficiente, aumentando la confianza de la sociedad en la gestión hídrica pública.
- Reducción de las interrupciones en el suministro de agua.
- Reducción de pérdidas de agua, lo que provoca que al perder menos agua, sea necesaria una menor extracción del río Miño.
- Mayor control de calidad de las aguas vertidas de nuevo a cauce del río, con los beneficios medioambientales que ello conlleva.
- Mayor capacidad de reacción ante eventos climatológicos extremos (tormentas, etc.).
- Aseguramiento del cumplimiento de la calidad del agua (en línea con los compromisos adquiridos por el Ayuntamiento en materia de ODS).
- Formación y capacitación del personal local en capacidades digitales.
- Mayor fiabilidad en la facturación a los ciudadanos en función de su consumo de agua, beneficiando así a los ciudadanos más vulnerables.

A continuación, se proporciona una tabla que relaciona los resultados esperados con

Nº de actuación	Datos tiempo real - confianza pública	Reducción interrupciones suministro	Reducción de pérdidas de agua	Control de calidad de aguas vertidas al cauce	Capacidad de reacción	Cumplimiento calidad del agua	Formación del personal local	Fiabilidad en la facturación
1	✓					✓		
2	✓					✓		
3	✓	✓	✓					
4		✓	✓		✓			
5						✓		
6	✓	✓	✓					✓
7				✓		✓		
8	✓			✓			✓	
9	✓			✓			✓	
10	✓						✓	
11	✓						✓	
12	✓						✓	

- Mayor eficiencia en la gestión de los recursos hídricos del municipio.
- Nuevos roles y perfiles para una gestión eficaz de los recursos hídricos.
- Digitalización y eficientación de los procesos que conforman el ciclo urbano del agua.
- Disposición de datos en tiempo real, que permitan una mejor toma de decisiones, y también una investigación de posibles soluciones alternativas.
- Flexibilidad de las diferentes partes del ciclo del agua antes posibles eventualidades climáticas negativas.

A continuación, se proporciona una tabla que relaciona los resultados esperados con respecto a las actuaciones que contribuyen a cada uno de ellos.

Nº de actuación	Eficiencia gestión de recursos hídricos	Nuevos roles - gestión eficaz	Digitalización y eficientación de procesos	Datos en tiempo real	Flexibilidad ante eventos climáticos
1			✓	✓	✓
2			✓	✓	✓
3	✓	✓	✓		✓
4	✓	✓			✓
5	✓	✓			✓
6	✓		✓	✓	
7	✓		✓		
8	✓		✓		
9	✓				✓
10		✓	✓		
11		✓	✓		
12		✓	✓		