

EMBALSE DIGITAL 5.0

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE EMASESA

EMPRESA METROPOLITANA DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS DE SEVILLA, S.A.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



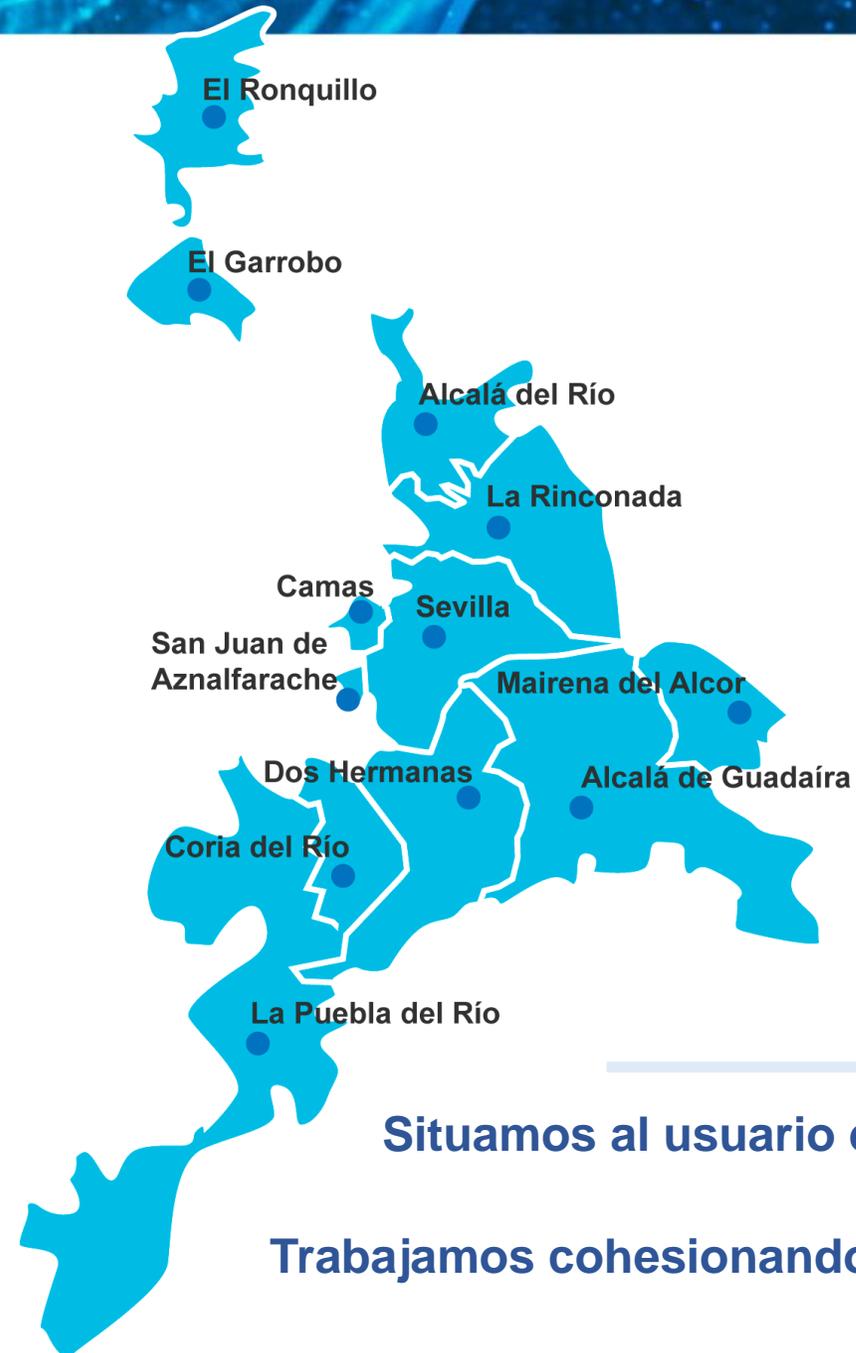
Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea “NextGenerationEU”

¿Qué hacemos?_

12 ayuntamientos
762 profesionales
1.100.000 habitantes
106 Litros persona/día



Situamos al usuario en el centro

Trabajamos cohesionando el territorio



“CORE” de EMASESA _

Autosuficiencia Energética

55,76%

Lodos Valorizados

100%

Emisiones CO₂ en 2022

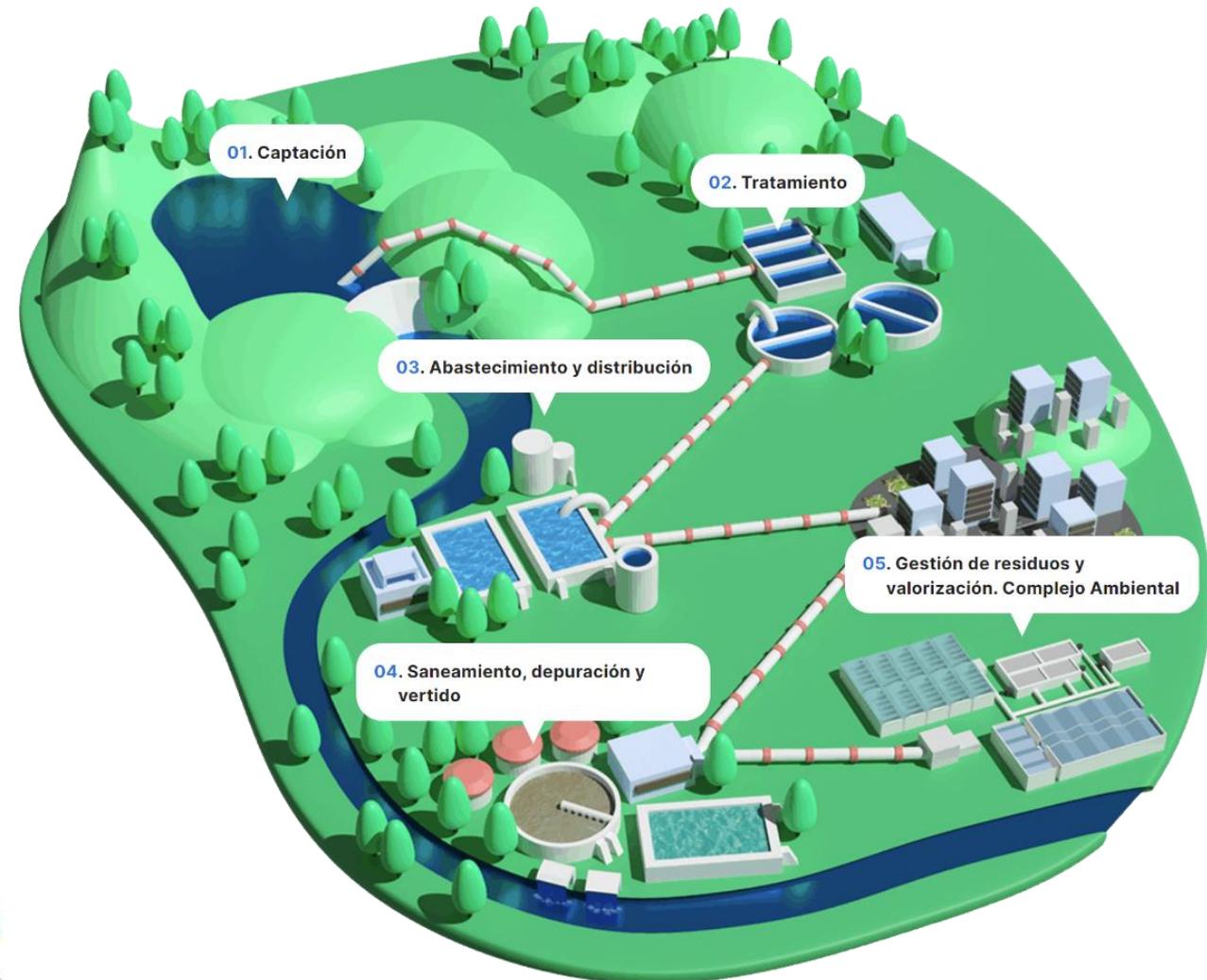
-48%

La gestión del ciclo integral del agua

aducción, potabilización, suministro y distribución, recogida de vertidos, su depuración, el aprovechamiento de subproductos y regeneración del agua depurada

Actividad que realiza

con seguridad, calidad, excelencia y respeto al medio ambiente mejorando de forma continua el servicio **trabajando para la necesaria reposición de las infraestructuras**



5 principios

SOSTENIBILIDAD

EFICIENCIA

SALUD

INNOVACIÓN

PERSONAS

Derecho humano al Agua

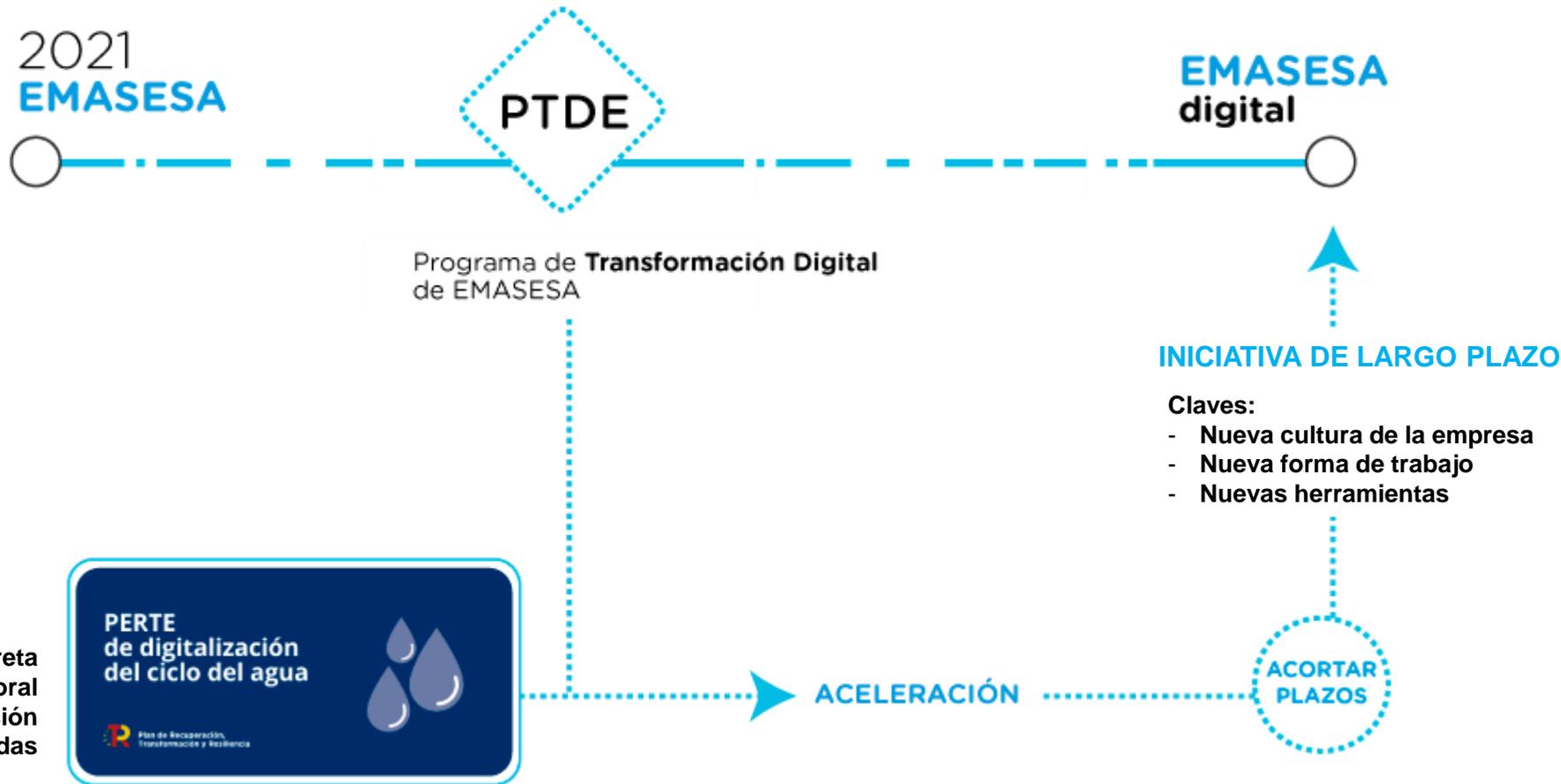
Garantía de calidad y cantidad

Generando valor

Preservando el recurso



Transformación Digital en EMASESA

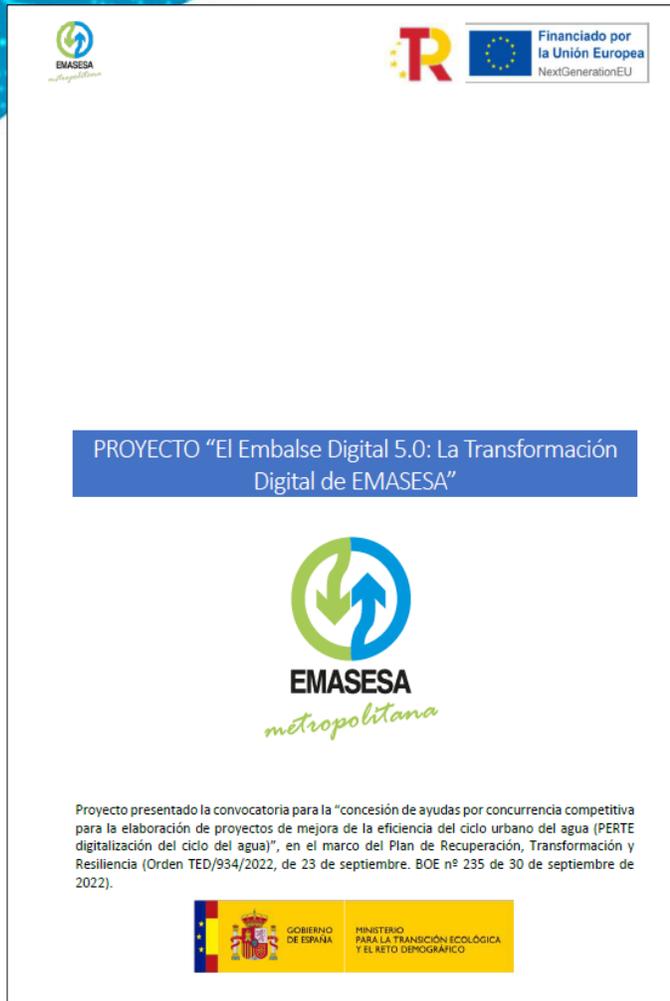


El **PERTE** es una **palanca** para financiar y acelerar la Transformación Digital

La **Transformación Digital** pone el foco en:

Ser más eficientes

Calidad de Servicio al usuario



The image shows the cover of a project proposal document. At the top left is the EMASESA logo. At the top right are the logos for 'Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU' and the 'Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia' (TR). The central text reads 'PROYECTO "El Embalse Digital 5.0: La Transformación Digital de EMASESA"'. Below this is the EMASESA metropolitana logo, which consists of a circular icon with a green arrow pointing down and a blue arrow pointing up. At the bottom, there is a small text block describing the project as a competitive aid proposal for water cycle efficiency, and a logo for the Spanish Government and the Ministry of Ecological Transition and Demographic Challenge.

Presentado: **Embalse Digital 5.0**

Resolución definitiva (*firmada el 15/11/2023*)

EMASESA ha obtenido la máxima puntuación de todas las propuestas presentadas: **90 puntos**

Objetivo general del proyecto:

Adaptación de EMASESA al nuevo escenario de escasez del agua mediante el uso intensivo de la tecnología digital, la transparencia y la inteligencia artificial

45 actuaciones

Presupuesto:

14.896.350,94€ y una subvención de **7.592.777,87€**

Embalse Digital 5.0

El abastecimiento y las últimas grandes sequías del área metropolitana de Sevilla se resolvieron construyendo embalses

Esta solución ya se hace difícil



La Minilla

1946



Aracena

1970



El Gergal

1979



Zufre

1987



Melonares

2010



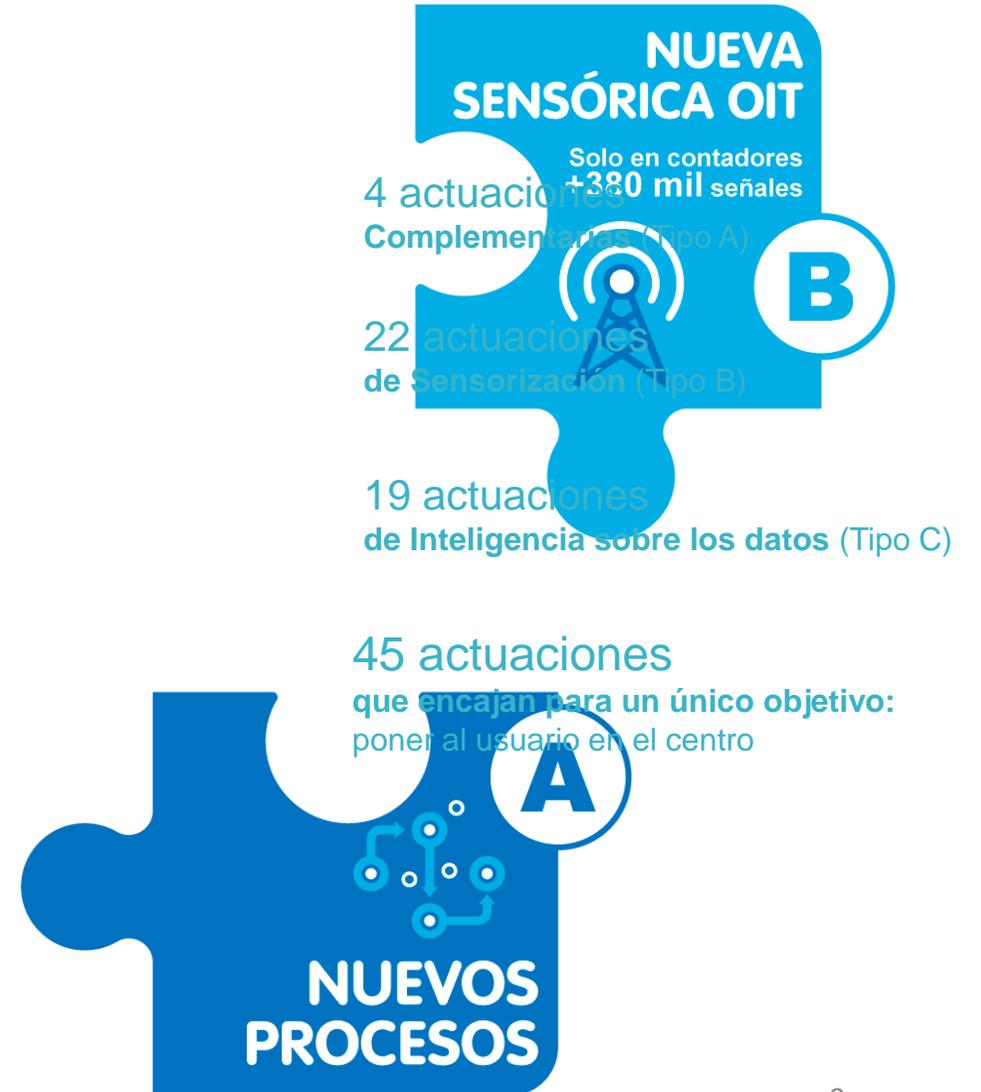
Embalse Digital

≈2025

Ahora,
la solución es la
DIGITALIZACION:

Δ eficiencia ~20%

Embalse Digital 5.0: un puzzle donde todo encaja



Captación y Aducción

- Plataformas limnológicas en embalses
- Ascultuación de presas
- Monitorización calidad agua bruta
- 7 Estaciones a tiempo real que miden más 50 parámetros físico químico
- 2 estaciones ubicadas en boyas tecnológicas para medir 78 parámetros

Distribución

- Reconfiguración dinámica de sectores estratégicos
- Caudalímetros arteriales
- Sistema de alerta por intrusión de gua de pozo en 13 zonas y por bajo nivel de cloro en 21 zonas de la red
- Monitorización de THM
- Instalación de 41 estaciones de calidad y cantidad a tiempo real

Depuración y vertido

- Instrumentación para gemelo digital de la EDAR Ranilla
- Sistema de alerta por contaminación bacteriana en las aguas regeneradas de la EDAR Ranilla

Tratamiento

- Monitorización calidad del agua durante el tratamiento y tras potabilización
- Instalación de sondas para medir a tiempo real más de 100 parámetros a TR

Saneamiento

- Control parámetros en vertidos industriales y alivios al medio
- Control de calidad en colectores principales
- Control de parámetros a la entrada de las EDARs
- 114 liminímetros para medición de caudales en red de saneamiento
- 25 estaciones a tiempo real para medir más de 150 parámetros, niveles y caudales

22
actuaciones
de monitorización del
Ciclo Integral del Agua
desde la Captación al
Vertido



Actualmente + 100 mil señales a Tiempo Real

CENTROS DE CONTROL: Supervisión y Operación a Tiempo Real



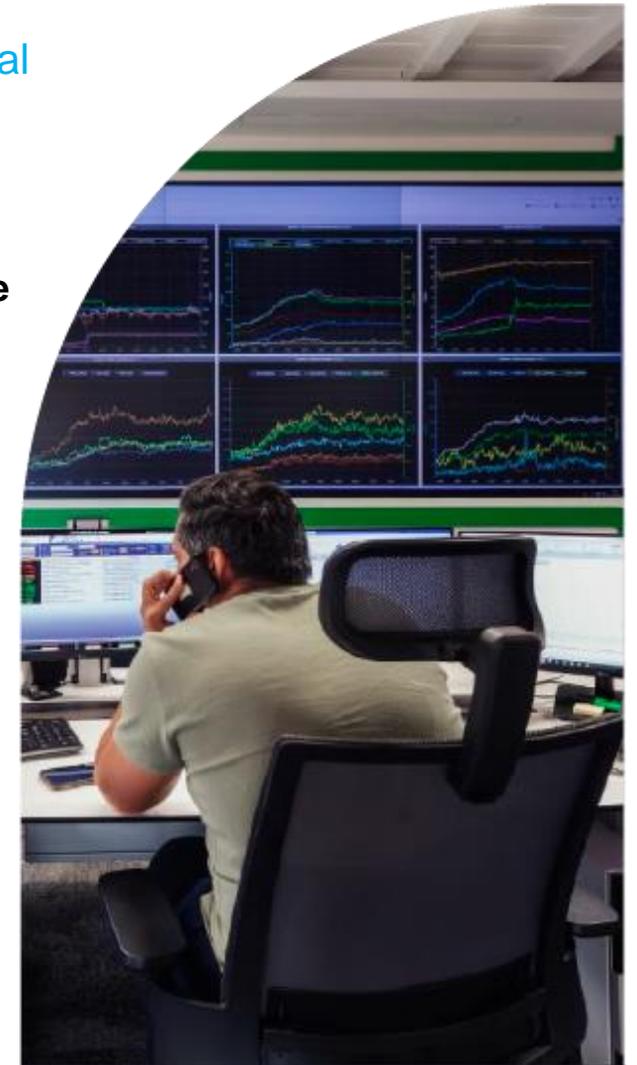
Centros de Control Operación: Supervisión de Datos y Operación a Tiempo Real

BENEFICIOS PRINCIPALES

Respuesta anticipada, más eficiente y rápida en la operación de procesos del ciclo integral del agua

Ejemplos:

- Detección de episodios de agua bruta y fuera de parámetros antes de su llegada a la ETAP Y optimización de los tratamientos en la ETAP.
- Monitorización en tiempo real de niveles de parámetros de calidad del agua potable antes de su distribución y detección inmediata de episodios de insuficiente calidad del agua en la distribución.
- Detección de fugas en la red arterial.
- Detección de episodios de contaminación por THM en la red de abastecimiento
- Conocimiento de la distribución geográfica y temporal de las cargas de la red de saneamiento
- Detección de episodios de desbordamiento y estimación de caudales en red de saneamiento



17 ACTUACIONES TIPO



Presupuesto 2.543.458 €

Captación y Aducción

- Cuidado de las masas de agua en origen - plataforma SIREMA
- Caudales ecológicos adaptativos
- Herramienta de soporte a la toma de decisiones en aducción
- Plataforma de cogobernanza en aducción

Tratamiento

- Digitalización de procesos en la ETAP Carambolo

Consumo

- Nuevos servicios al usuario basados en la teletectura

Distribución

- Detección de fugas y fraudes en la red de abastecimiento
- Gemelo digital de la red de abastecimiento
- Detección de problemas de calidad en la red de abastecimiento

Saneamiento

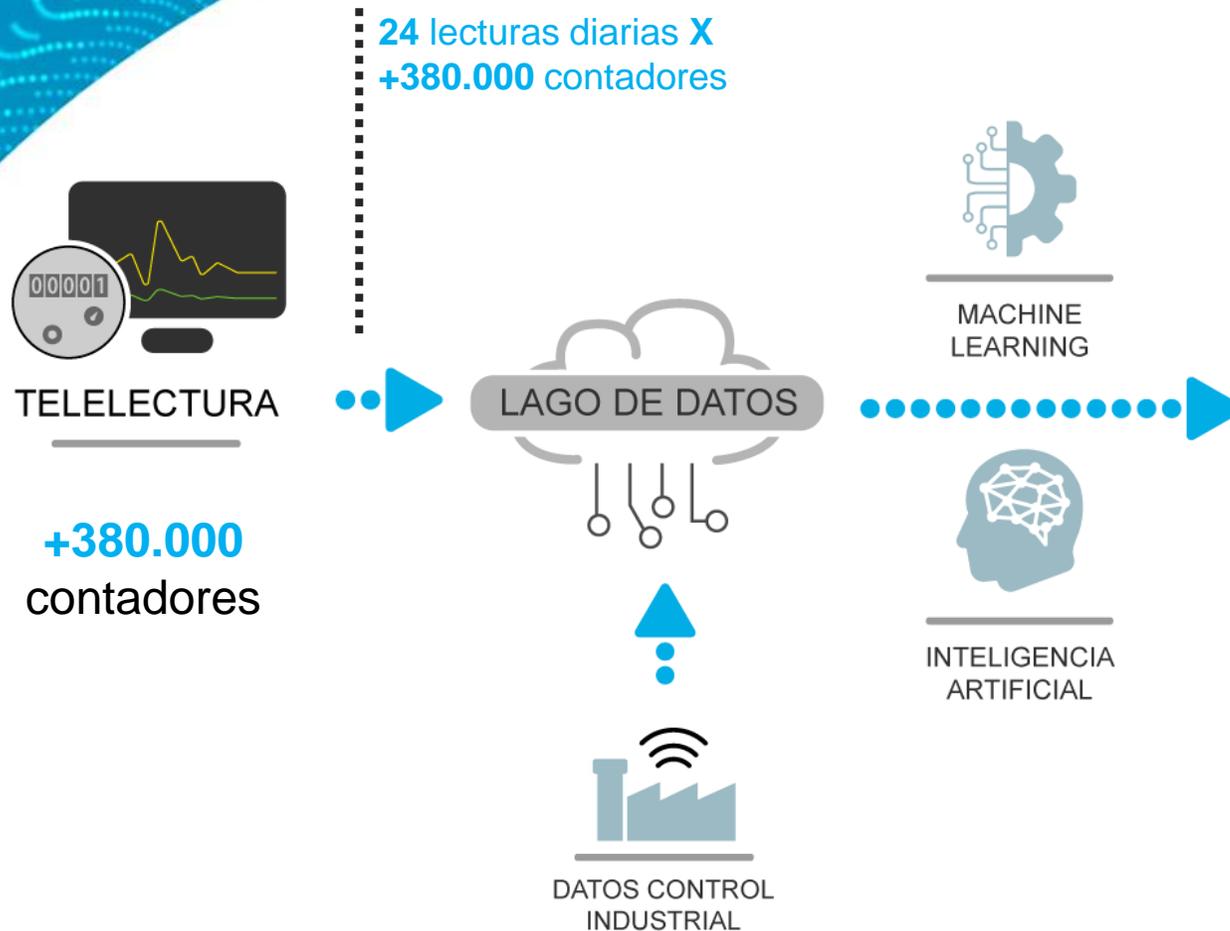
- Observatorio de salud pública en el ciclo urbano integral del agua

Depuración y vertido

- Gemelo digital de la EDAR Ranilla
- Cuidado de las masas de agua en vertido - plataforma SIREMA

Ciclo Integral del Agua

- Control de la línea base energética en el ciclo urbano del agua
- Optimización del autoconsumo energético
- EREMA - Herramienta de evaluación responsable de los efectos en el medioambiente
- Participación en el Observatorio Nacional de la Gestión del Agua



CASOS DE USO

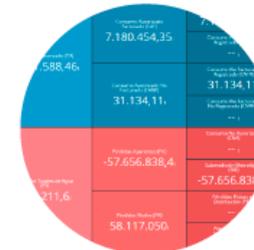
Nuevos Servicios al usuario basados en telelectura



App MiEmasesa / Oficina Online

- Avisos tempranos posibles fugas
- Anomalías en el consumo

Detección de fugas y fraude en la red de abastecimiento



Balances hidráulicos y ANR IWA Balance hidráulico

Gemelo Digital de la red de abastecimiento



- Simulación en tiempo real, pasado y futuro
- Simulaciones en base a escenarios (What-if)

ACTUACIONES TIPO

Acciones de sensibilización basadas en datos

**Cooperamos con nuestros usuarios
para reducir el consumo y garantizar el servicio**

Valor creado para el usuario



El Embalse Digital 5.0 incorpora un **PERÍMETRO DE CIBERSEGURIDAD** basado en el uso de **tecnologías avanzadas de monitorización y análisis** mediante Inteligencia Artificial aplicada a la detección y respuesta frente a amenazas en tiempo real
ESTA ARQUITECTURA DE ÚLTIMA GENERACIÓN SE DENOMINA SASE (Secure Access Service Edge)

NO SE TRATA SIMPLEMENTE DE PROTEGER EL DATO ...

- **Proteger los sistemas digitales** que intervienen en la gestión del ciclo del agua
- Asegurar la **información recopilada por sensores y contadores inteligentes**
- **Salvaguardar la información de nuestros grupos de interés** (personas usuarias, empleados y colaboradores)
- Promover la **cultura de la ciberseguridad**
- Cumplir con todos los **requisitos legales, normativos y las mejores prácticas**



La arquitectura Secure Access Service Edge (**SASE**) protege a los **usuarios, las aplicaciones y los datos**.
Sus beneficios son:

- Seguridad mejorada
- Flexibilidad y escalabilidad
- Mejor experiencia de usuario
- Simplificación
- Mejor control de costes



Resultados esperados



El **Embalse Digital 5.0** contribuirá a la conservación y mejora de las masas de agua, estudiando el efecto de cada actuación (de captación o de vertido), anticipando los vertidos en episodios de lluvia y colaborando con el resto de agentes implicados

Además, contribuirá a la mejora de la garantía de suministros:

DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DOMÉSTICO

Dotando de capacidades digitales que permitan reducir las pérdidas el equivalente al 10% de la demanda de agua

MITIGAMOS EL CAMBIO CLIMÁTICO

reduciendo el consumo de energía un 16%

NUEVOS SERVICIOS A COLECTIVOS VULNERABLES

a partir de la telelectura

SIGNIFICARÁ UNA **TRANSFORMACIÓN DE LA EMPRESA**

GIRALDA Gestión Inteligente Resiliente y Avanzada para la Digitalización del Agua CALIDAD Y SEGURIDAD DEL AGUA DE CONSUMO , INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Incrementar la seguridad del agua potable ante los efectos del cambio climático, la sequía y los nuevos riesgos emergentes, mediante el uso intensivo de la IA



Presupuesto (s/IVA): 6,3 millones €
Ayuda solicitada: 4,4 millones €



Digitalización
Ciberseguridad
Inteligencia Artificial

CReANdO Convertimos Residuos en Activos Naturales desde la Operación inteligente de sistemas de saneamiento y vertido a DPH ECONOMÍA CIRCULAR, CUIDADO DEL MEDIO RECEPTOR, INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Obtener un Ciclo Integral del Agua circular y resiliente



Presupuesto (s/IVA): 11,8 millones €
Ayuda solicitada: 9,5 millones €



Economía circular
Cuidado del Medio Receptor
Inteligencia Artificial

¡Muchas gracias!



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea “NextGenerationEU”