



**SMART WATER**

[www.ametic.es](http://www.ametic.es)  
[ametic@ametic.es](mailto:ametic@ametic.es)

**Ametic**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

**LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL  
DEL AGUA**

# Presentación

Somos la patronal representante del sector de la industria tecnológica digital en España. Nuestros asociados son empresas de todos los tamaños e incluyen grandes empresas globales de TI, Telecomunicaciones, Electrónica, Servicios y Contenidos Digitales, empresas líderes en transformación digital, así como, asociaciones del sector.

La gestión del Agua es una vertical fundamental en el desarrollo sostenible y turístico de las Ciudades Inteligentes, con impacto directo en la calidad de vida de las personas, resiliencia urbana, así como la descarbonización y economía circular.

Por ese motivo AMETIC ha puesto en marcha el grupo de trabajo de Smart Water, donde representamos a las empresas más relevantes de la industrial digital del Agua. En este grupo de trabajo abarcamos todos los usos del agua en toda su cadena de valor, aportando la última tecnología e innovación a entidades tanto públicas como privadas.

El presente catálogo resume la propuesta de valor y casos de éxito de algunas de las empresas representadas en AMETIC, como un ejemplo de nuestra valiosa contribución a la digitalización de la gestión del agua.

Miguel Molina Peralta  
Coordinador Grupo de Trabajo Smart Water  
Comisión Smart Cities de AMETIC

<b>Título</b>	<b>Página</b>
<a href="#">Presentación</a>	2
<a href="#">Abarcamos todos los Usos del Agua</a>	4
<a href="#">Aportamos última Tecnología e Innovación</a>	5
<a href="#">En toda la Cadena de Valor</a>	6
<a href="#">En cualquier Caso de Uso</a>	7
<a href="#">Clientes</a>	8
<a href="#">Miembros del GT Smart Water</a>	9
<a href="#">Empresas participantes</a>	10
<b>Casos de Éxito</b>	
• <a href="#">Agbar</a>	11
• <a href="#">Atos</a>	13
• <a href="#">Ayesa</a>	15
• <a href="#">Cibernos</a>	17
• <a href="#">Eurecat</a>	19
• <a href="#">GMV</a>	21
• <a href="#">Libelium</a>	23
• <a href="#">Montero Aramburu</a>	25
• <a href="#">Tecnalia</a>	27
• <a href="#">Televes</a>	29
• <a href="#">TST</a>	31
• <a href="#">Vicomtech</a>	33
<a href="#">Otros Casos de Éxito</a>	35

# Abarcamos todos los Usos del Agua



- Ciclo Urbano del Agua
- Tratamiento, Depuración, Saneamiento y Reutilización
- Cuencas Hidrográficas y Embalses
- Litoral y Zonas de baño
- Humedales, Lagunas, Lagos y Parques Naturales
- Entornos Rurales y Reto Demográfico
- Agua Interurbana y Agua en Alta
- Edificios y Hogares
- Urbanizaciones

- Agricultura
- Regadío
- Turismo Sostenible
- Nexo Agua y Energía
- Infraestructura Verde y Azul
- Hoteles, Centros Deportivos y Campos de Golf
- Piscinas
- Acuicultura
- Procesos Industriales



# Aportamos última Tecnología e Innovación



- Ciberseguridad
- Supercomputación
- Inteligencia Artificial
- Machine Learning
- Análisis Predictivo
- Realidad Virtual y Mixta
- BIM y Gemelos Digitales
- Business Discovery

- GIS y Smart GEO
- 5G e IOT
- Drones
- Computer Vision
- Modelización
- Fiware
- Plataformas Smart City
- Datos Satelitales
- Cloud computing

- Indicadores
- Mundi Copernicus
- Edge Computing
- Robótica
- Biotecnología
- Sensores
- Blockchain
- Visual analytics
- Data intelligence



# En toda la Cadena de Valor



- Consultoría
- Diseño e implantación de soluciones tecnológicas
- Innovación
- Desarrollo Tecnológico
- Investigación Aplicada
- Compra Publica Innovadora
- Derecho público, digital y negocios tecnológicos
- Alianzas Estratégicas
- Smart Legal



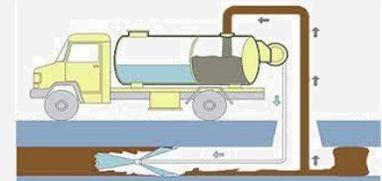
- Servicios de Transformación Digital
- Servicios Digitales
- Gestión Inteligente del Agua
- Construcción, Operación y Mantenimiento de Infraestructuras
- Externalización de Procesos de Negocio (BPO)
- Colaboración Publico-Privada y modelos de financiación

# En cualquier Caso de Uso

- Agua 4.0
- Telelectura, Procesos Comerciales y Ciclo de Facturación
- Búsqueda de fugas
- Gestión del Agua No Registrada (ANR)
- Seguridad de Instalaciones Críticas
- EDARs 4.0 y Biofactorías
- Limpieza y Mantenimiento de Alcantarillado
- Drenaje Urbano Sostenible
- Resiliencia y Cambio climático
- Gestión de la energía y descarbonización
- Inspección de infraestructuras
- Calidad del Agua
- Tratamientos y Economía Circular



- Soluciones Basadas en la Naturaleza
- Servicios de GIS
- Gestión de Activos
- Optimización de Inversiones
- Gestión de Operaciones
- Gestión de Recursos Hídricos y Planes Hidrológicos
- Gestión de Acuíferos
- Gestión de Datos
- Control Epidemiológico
- Calidad del aire interior y exterior
- Control de Calidad Ambiental (lodos, suelos)
- Riego Inteligente y Gestión de zonas verdes
- Gestión de playas y zonas de baño



# Cientes



- Ayuntamientos
- Empresas de Agua
- Mancomunidades
- Diputaciones
- Comunidades Autónomas
- Organismos de Cuenca y Confederaciones Hidrográficas
- Comunidades de Propietarios

- Parques y Jardines
- Agricultores
- Comunidades de Regantes
- Hoteles, Centros de Ocio y Deporte
- Industrias: alimentación y bebidas, química y farma, papel y celulosa, metalúrgica, automoción, etc.



# Miembros del GT Smart Water





**SMART WATER**

[www.ametic.es](http://www.ametic.es)  
[ametic@ametic.es](mailto:ametic@ametic.es)

**Ametic**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

**CATÁLOGO CONJUNTO Y CASOS DE ÉXITO EN EL  
ÁMBITO DE LA GESTIÓN INTELIGENTE DEL AGUA**



**Contacto: Miguel Molina**  
**E-mail: [miguel.molina@agbar.es](mailto:miguel.molina@agbar.es)**  
**Web: [www.agbar.es](http://www.agbar.es)**



**Agbar** es un grupo empresarial con una trayectoria de más de 150 años, que ofrece soluciones innovadoras en torno a la gestión sostenible del agua, los recursos naturales y la salud ambiental para las ciudades, agricultura e industria, en línea con la hoja de ruta de la Agenda 2030 y los ODS. En España, es el principal aliado para la transición ecológica y presta servicios de gestión inteligente del agua a más de 1.000 municipios, mejorando la calidad de vida de 12 millones de personas.



## Servicio o Solución

**DINAPSIS:** Centro de Operación Digital de Servicios Urbanos. Dinapsis es un entorno en el que el conocimiento aplicado y la creatividad colectiva optimizan los procesos de operación y control digital. Los centros DINAPSIS permiten la operación integrada del agua, transición ecológica y salud ambiental de cada territorio.

Están compuestos por una SUITE de servicios digitales enfocados a dar una respuesta ágil a las necesidades de gestión sostenible en materia de agua, resiliencia y cambio climático, infraestructuras verdes y turismo sostenible, salud ambiental y movilidad urbana, así como energía y economía circular.

En materia de Agua, la suite de servicios Dinapsis incorpora todos los elementos de la cadena de valor para la gestión 24/7 del ciclo integral del agua y recursos hídricos, entre los cuales cabe destacar:

- Gestión Integral de recursos hídricos, acuíferos y masas de agua (Dinapsis for Water Resources)
- Resiliencia y Gestión de episodios climáticos extremos (Dinapsis for Climate Change)
- Depuración, Potabilización y Gemelos Digitales (Dinapsis for Water Plants)
- Operación avanzada de redes y riego, gestión de activos y trabajos en campo (Dinapsis for Water Networks)
- Medición inteligente: smart metering, consumos y mejora del rendimiento (Dinapsis for Digital Metering)
- Personas: Transformación de la atención al cliente

Los centros DINAPSIS también son un lugar para el desarrollo de alianzas a través de la co-creación de soluciones innovadoras entre clientes y otras empresas, en un espacio de atrevimiento en entorno operativo real, para acelerar el desarrollo económico.

DINAPSIS permite escalar y adaptar las soluciones digitales a las necesidades reales de cada territorio, facilitando así una óptima gestión de los recursos.

## Tecnologías

IoT, Drones, Inteligencia Artificial, Análisis Predictivo, Realidad Virtual y Mixta, BIM, Business Discovery, Smart GEO, Machine Learning, Computer Vision y Modelización, entre otras.

## Reto

Digitalización del Ciclo del Agua y Servicios Urbanos

## Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Rural – Zonas Verdes – Comunidades de Regantes – Industria y Sector Terciario

## Cliente objetivo

Ayuntamientos de cualquier tamaño, Empresas de Gestión del Agua, Diputaciones, Com. Autónomas, Organismos de Cuenca, Entidades Supramunicipales e industrias.

# CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

2022

## Caso de éxito



### Benidorm

Gestión Urbana,  
H2O, Infraestructuras  
verdes y azules

En Benidorm se desplegó en 2017 el primer Centro Dinapsis de AGBAR, focalizado en la Gestión Inteligente del Agua, Infraestructuras Verdes y Azules. Desde allí se gestionan digitalmente servicios urbanos en más de 50 municipios de la provincia de Alicante, poniendo a su disposición tecnología de última generación en materia de inteligencia urbana y ciberseguridad, sea cual sea su tamaño y capacidad de inversión.

Actualmente allí se operan servicios urbanos para la gestión inteligente del agua, resiliencia y cambio climático, infraestructuras verdes y turismo sostenible, salud ambiental y movilidad urbana, así como energía y economía circular.

Asimismo, en el Dinapsis Benidorm se han desarrollado multitud de eventos y proyectos de innovación abierta en colaboración con empresas tecnológicas, llegándose a desplegar muchas de ellas en municipios de la provincia de Alicante. Solo en el Dinapsis Open Challenge de Turismo de Junio del 2021 se evaluaron un total de 91 soluciones de 57 startups tecnológicas por parte de clientes y organismos.

## Impacto

El modelo de Dinapsis de Benidorm se ha ido replicando en otros territorios y actualmente hay varios centros temáticos distribuidos por todo el territorio nacional.

La gestión de servicios urbanos a través de Dinapsis ha permitido: (1) optimizar la gestión operativa de los servicios urbanos, (2) mejorar la resiliencia de las ciudades anticipando eventos y coordinando servicios públicos en situaciones de emergencia, (3) reducir los tiempos de respuesta para la resolución de incidencias, (4) reducir emisiones, el uso de recursos y la huella de carbono, (5) mejorar la calidad del servicio y transparencia al ciudadano, y (6) reducir riesgos de seguridad y salud para los trabajadores.

Como ejemplo de resiliencia, se puede decir que Dinapsis ha sido una pieza clave en la gestión de las crisis generadas tanto por el COVID-19 como diversos eventos climatológicos extremos durante las DANAs, dando soporte en el plan de contingencia de la línea 24h de atención ciudadana en toda la comunidad Valenciana, dotando de conectividad con los más altos estándares en materia de ciberseguridad y protección de la información, organizando equipos para actuar donde es necesario con el menor tiempo de respuesta posible y proporcionando información clave a los ayuntamientos y otras entidades para mejorar su capacidad de gestión.

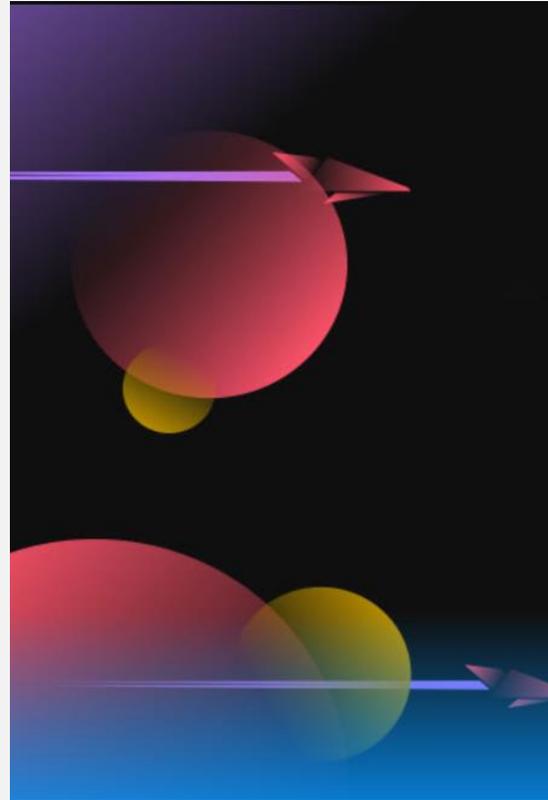
## Buenas prácticas

Las principales claves del éxito de la transformación digital de los servicios urbanos son (1) las personas y su formación, (2) la optimización de procesos, y (3) la integración basada en la experiencia acumulada.

## Grado de maduración: Industrial

The Atos logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font within a white rectangular box.

**Contacto:** José Manuel Rodríguez  
**E-mail:** [jose.rodriguezmacias@atos.net](mailto:jose.rodriguezmacias@atos.net)  
**Web:** [www.atos.net](http://www.atos.net)



**Atos** es un líder global en transformación digital con 107.000 empleados y una facturación anual de más de 11.000 millones de euros. Atos es líder europeo en Ciberseguridad, Cloud y supercomputación y provee soluciones a medida para todas las industrias en 71 países. Pionero en servicios y productos de descarbonización, Atos está comprometido con una tecnología digital segura y descarbonizada para sus clientes. Atos es una SE (Societas Europaea) cotizada en Euronext Paris e incluida en los índices bursátiles CAC 40 ESG y Next 20 de París.

El propósito de Atos es contribuir a diseñar el futuro del espacio de las tecnologías de la información. Su experiencia y servicios respaldan el desarrollo del conocimiento, la educación y la investigación con un enfoque multicultural contribuyendo a la excelencia científica y tecnológica. Por todo el mundo, el Grupo permite a sus clientes, empleados y miembros de sociedades en general, vivir, trabajar y desarrollarse de manera sostenible en un espacio de información seguro y protegido.

### Servicio o Solución

Los datos de Copernicus de Water se sacan del servicio Global Land Service:

<https://land.copernicus.eu/global/themes/water>



Atos a través de Mundi podemos acceder a la base de datos de Sentinel 1 y 2 para imágenes de Water

ATOS URBAN PLATFORM (Basada en FIWARE) tiene un proyecto focalizado en Water:

<https://www.fiware4water.eu/>

Mundi aplicado al agua: [EO-WaterManagement \(mundiwebservices.com\)](https://mundiwebservices.com) Basándose en Mundi Podemos producir muchos indicadores fácilmente integrables en UDP, vía API.

### Tecnologías Aplicadas

Fiware, Mundi Copernicus. Cloud basada en DIAS. Sensores.



### Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de Baño

### Cliente objetivo

Ayuntamientos, CCAA, Ministerios etc. Se puede utilizar en una amplia gama de sectores y mercados, como manufacturing, seguros, servicios públicos, agricultura, silvicultura, urbanismo y servicios de emergencia.

### Caso de éxito

Mundi / Copernicus / Glasgow Nueva plataforma de Observación de la Tierra (EO), oficialmente denominada Mundi Web Services, ya está disponible y es utilizada por varios clientes. Esta plataforma cuenta con el apoyo de un consorcio de nueva creación, compuesto por DLR, e-Geos, EOX, GAF, Sinergise, Spacemetric, Thales Alenia Space y T-Systems, liderado por Atos, en nombre de la Comisión Europea y la ESA ( Agencia Espacial Europea).

Mundi ofrece a los usuarios y empresas acceso ilimitado, gratuito y completo a los datos para satélites geo Copernicus en tiempo real y les permite combinarlos con sus propios datos y herramientas para crear nuevos productos y servicios innovadores que integran información precisa y en tiempo real de los satélites. Además, la plataforma brinda acceso a sofisticadas herramientas de procesamiento, recursos e infraestructura, ofreciendo así a las empresas un único punto de entrada en la nube para brindar servicios de valor añadido al mercado con mayor rapidez.

"El lanzamiento de la plataforma Mundi Web Services marca un hito importante en la inversión de Atos en Big Data, analítica y plataformas de inteligencia artificial para aplicaciones espaciales, a través de nuestras ofertas Atos Codex. "Estas plataformas permitirán a las empresas ofrecer nuevos servicios para la economía digital, lo que proporcionará valor a la sociedad con el fin de abordar algunos de los mayores desafíos que enfrentamos hoy en día, como el cambio climático y la escasez de recursos".



### Impacto

Los usuarios podrán crear nuevos productos y servicios innovadores para mercados de manufacturing, seguros, servicios públicos, agricultura, silvicultura, urbanismo y servicios de emergencia.

Esta plataforma cuenta con el apoyo de un consorcio de nueva creación, compuesto por DLR, e-Geos, EOX, GAF, Sinergise, Spacemetric, Thales Alenia Space y T-Systems, liderado por Atos, en nombre de la Comisión Europea y la ESA ( Agencia Espacial Europea).

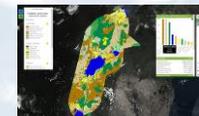
Estas plataformas permitirán a las empresas ofrecer nuevos servicios para la economía digital, lo que proporcionará valor a la sociedad con el fin de abordar algunos de los mayores desafíos que enfrentamos hoy en día, como el cambio climático y la escasez de recursos

### Buenas prácticas

Sostenibilidad, emergencias, cambio climático



### Grado de maduración: Industrial



**ayesa**

**Contacto: Jaime Arguelles**  
**E-mail: [jarguelles@ayesa.com](mailto:jarguelles@ayesa.com)**  
**Web: [www.ayesa.com](http://www.ayesa.com)**



**AYESA** es un grupo empresarial que ha cumplido más de 55 años prestando servicios de ingeniería y consultoría por todo el mundo. El Agua va en su ADN (no en vano AYESA significa Agua y Estructuras) y desde sus inicios ha desarrollado soluciones tecnológicas para resolver las distintas problemáticas surgidas en torno a ella. Actualmente, aprovecha todas las capacidades que le brinda el ser una empresa ETC (de Ingeniería, Consultoría y Tecnología) para ofrecer diferentes servicios, que van desde la ingeniería de control y automatización hasta el desarrollo de algoritmos de “machine learning” o “inteligencia artificial”, pasando por la auditoría y consultoría de ciberseguridad o el despliegue de herramientas de conectividad con sensores IIoT y predicción de comportamientos.



### Servicio o Solución

Desde Ayesa hemos desarrollado esta plataforma dirigida a la gestión de forma segura y eficiente de los sistemas, personalizada para cada cliente e infraestructura y basándonos en nuestra experiencia y conocimiento en sectores como el agua, la energía y el transporte. La plataforma aprende de forma autónoma a predecir tendencias en base a su integración con el resto de sistemas y la recolección de datos en tiempo real.

Ayesa Pilot genera información de valor para la gestión de los sistemas, a partir de su capacidad de aprendizaje y las previsiones. De esta manera ofrece al operador planes de operación a corto, medio y largo plazo. Adicionalmente, proporciona ayuda a la toma de decisión, aportando sugerencias respecto al plan más eficiente energéticamente y que optimiza los costes (económicos, de recursos materiales y personales), siempre en condiciones de seguridad física y de cumplimiento de los requisitos exigidos al sistema en cuanto a calidad, tiempo y cantidad.



### Tecnologías Aplicadas

Algoritmos de “machine learning”, aplicación de protocolos IIoT, programación multilenguaje, análisis predictivo, “business intelligence”, realidad virtual y aumentada, modelización hidráulica, geolocalización, ciberseguridad ...

### Reto

Lograr la gestión del ciclo integral del agua de la forma más ecológica y sostenible a través de la transformación digital.

### Aplicable

Ciclo integral del agua, agricultura, puertos, energías renovables, gestión de flotas de mantenimiento, sistemas de control, mantenimientos y operación, industria...

### Cliente objetivo

Entidades públicas y privadas de gestión del ciclo integral del agua, comunidades de regantes, operadores de SAIHs y SAICAs, autoridades portuarias, etc.

## CATÁLOGO CONJUNTO Y CASOS DE ÉXITO

### Caso de éxito

El sistema de control centralizado de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla entregado en 2016 en su primera fase de implantación y aumentado en sucesivas nuevas fases consistió en la integración en un mismo proyecto del core de datos (CPD), despliegue de sistemas SCADA, automatización y sistemas de ayuda a la decisión.

El proyecto AGRICORE coordinado por AYESA supone una herramienta novedosa para mejorar la capacidad actual de modelar políticas agrarias aprovechando los últimos avances en los enfoques de modelización y las TIC. En él cada granja debe modelarse como una entidad autónoma de toma de decisiones que evalúa individualmente su propio contexto y toma decisiones sobre la base de su situación y expectativas actuales, permitiendo el simular la interacción entre las granjas y su contexto a diversas escalas geográficas, desde regionales hasta globales..

### Impacto

Se aplicarán avances en big data, algoritmos de inteligencia artificial, solucionadores matemáticos y servicios de computación en la nube para optimizar la fase extremadamente larga de parametrización y calibración requerida por las herramientas actuales basadas en agentes, para imitar mejor la modelización del comportamiento y las interacciones de los agricultores, para evaluar de manera creíble los efectos locales de los eventos globales y las políticas de la UE y, en general, para mejorar el diseño de políticas, evaluaciones de impacto y seguimiento. La herramienta AGRICORE se hará como una suite altamente modular y personalizable, y se lanzará como un proyecto de código abierto para que las instituciones puedan actualizar y mejorar la herramienta de manera transparente a medida que surjan necesidades.

### Buenas prácticas

Auditorías de ciberseguridad para comprobar la seguridad de los sistemas, metodologías ágiles, gestión del cambio, comunicación fluida y continua con los interesados...

### Grado de maduración: Industrial





**Contacto: Emilio Herrera**

**E-mail: [eherrera@cibernos.com](mailto:eherrera@cibernos.com)**

**Web: [www.grupocibernos.com](http://www.grupocibernos.com)**



**Cibernos** se presenta como una gran empresa consolidada en el mercado tecnológico con gran experiencia para afrontar distintos retos de la sociedad. Su gran experiencia le da un posicionamiento relevante como socio tecnológico de administraciones públicas y empresas, liderando y participando en proyectos de gran envergadura y complejidad. Cibernos se crea en 1966 como una empresa de capital 100% español para ayudar a las empresas a beneficiarse de la tecnología, colaborando en el crecimiento del negocio de sus clientes apostando fuertemente por los servicios y por la creación de nuevos productos.

### Servicio o Solución

**Smart Core Water:** Es una plataforma sólida, abierta y escalable de gestión del ciclo facturador en el entorno de empresas gestoras de aguas. Esta plataforma permite una gestión ágil, integrada e interoperable de todos los procesos con relación a los clientes de las empresas del ciclo integral del agua.

**Plataforma de Big Data & Water Analytics:** Permite el uso y explotación de la gran cantidad de datos recolectados de los procesos de gestión en el ciclo integral del agua, que permitan a los gestores anticipar y prever situaciones para facilitar la toma de decisiones.

**Plataforma IoT:** Esta plataforma cuenta con capacidad de integrar fuentes de datos provenientes de sensores, sistemas u otras fuentes de datos de la organización permitiendo Aprovechar las ventajas y mejoras que, el despliegue de sensores y dispositivos de bajo coste y gran autonomía provoque en la gestión de los distintos procesos dentro del ciclo integral.

**Cancerbero:** Cancerbero es una plataforma de gestión y vigilancia de infraestructuras críticas desatendidas las cuáles son clave para el ciclo de gestión del agua. Cancerbero permite conocer a los gestores de este tipo de infraestructuras la actividad que se produce en las mismas.

**Smart GIS Water:** Es una plataforma GIS basada en estándares abiertos que incorpora un concepto de gestión enfocado al componente geoespacial, adaptado y customizado a las necesidades específicas del ciclo del agua.

**Gamificación:** Se cuenta con una plataforma de gamificación motivacional modular e integrada que permite la gestión del cambio en la transición ecológica y la transformación digital.

### Tecnologías Aplicadas

IoT, Inteligencia Artificial, Análisis Predictivo, GIS, Machine Learning, entre otras.



### Reto

Transformación Digital de Servicios Urbanos



### Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Comunidades de Regantes - Hoteles y Campos de Golf – Industria F&B, Q&F, Metal

### Cliente objetivo

Ayuntamientos y empresas gestoras de agua de cualquier tamaño

## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

### Caso de éxito

#### Proyecto Smart Core Water:

El presente proyecto tiene como reto tecnológico introducir un modelo de “gestión inteligente” y “gestión predictiva” en las empresas públicas y privadas responsables del suministro urbano del agua, así como de dotarlas de las herramientas necesarias para poder realizarla. Este nuevo modelo se sustancia en la creación de nuevas capacidades sobre una arquitectura estándar de un sistema de información para la Gestión del Ciclo Integral del Agua.

#### Caso de éxito instalaciones desatendidas de Endesa

En este proyecto se ha monitorizado y controlado el acceso a instalaciones críticas desatendidas de Endesa, suponiendo una importante mejora en la trazabilidad de estos, así como una mejora sustancial en la seguridad de este tipo de instalaciones.

- Instalaciones sensorizadas: 11 Centros de transformación del área metropolitana de Barcelona
- Control de Accesos con Smart Lock: Tenemos 224 Subestaciones con candados inteligentes que están ubicadas en Badajoz y Campo de Gibraltar. Con un total de 359 llaves asignadas a usuarios.
- Gestión de accesos sin candados inteligentes: Todas las subestaciones de Badajoz y Cataluña Este.

### Impacto

#### Smart Core Water

- Múltiples funcionalidades: Medición, Facturación y recaudación, Financiación y gestión de deudas, Atención y tramitación, Trabajos y contadores
- Adaptable, personalizable y parametrizable
- Sistema interoperable y escalable
- Capacidades GIS embebidas en la plataforma

#### Big Data & Water Analytics

- Soporte a la toma de decisiones
- Predicción de la demanda
- Detección de Fraudes
- Anticipar problemas en la red
- Detección de fugas y control de pérdidas en la red
- Personalización a usuarios y clientes

#### Plataforma IoT

- Eficiencia energética en ETAP, EDAR y estaciones
- de bombeo.
- Contadores inteligentes.
- Monitorización de redes de distribución,
- abastecimiento y saneamiento.
- Integración de datos provenientes de
- instrumentación y SCADAS

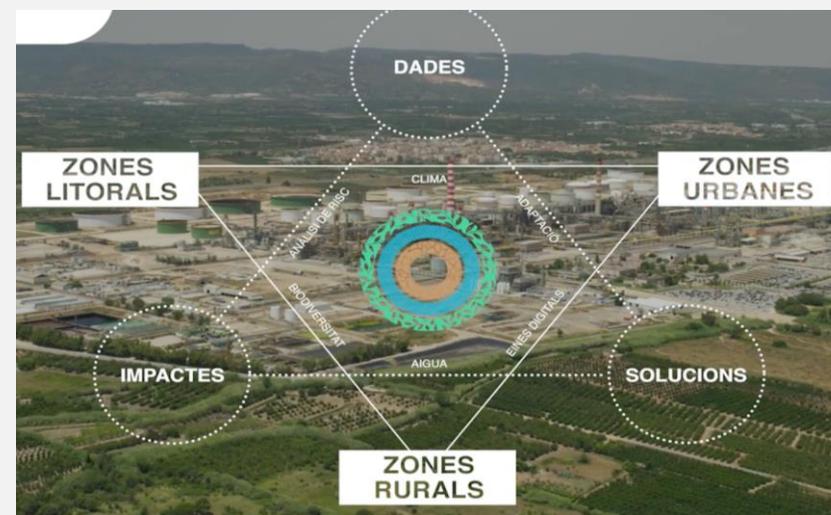
### Buenas prácticas

Es clave prestar atención a las personas y su formación, focalizar en la optimización de procesos, la integración y aprovechar la experiencia acumulada.

### Grado de maduración: Industrial



**Contacto:** Encarna Baras  
**E-mail:** [encarna.baras@eurecat.org](mailto:encarna.baras@eurecat.org)  
**Web:** [www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)





**Eurecat**, centro tecnológico, es un proveedor de conocimiento y servicios de I+D aplicada, servicios tecnológicos, consultoría tecnológica, formación de alta especialización, desarrollo de productos y servicios innovadores, y promoción y difusión de la innovación tecnológica, para todo el tejido empresarial. La especialización tecnológica del centro se divide en cuatro Áreas: Sostenibilidad, Tecnologías Industriales, Tecnologías Digitales y Biotecnología.

Área de Sostenibilidad: se centra en el desarrollo de tecnología y la aplicación de conocimiento para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y la minimización del impacto de la actividad humana en el medio ambiente. Las diferentes unidades tecnológicas realizan desarrollos en varios vectores y ámbitos: agua, aire, suelos, residuos, economía circular, energía, movilidad eléctrica e impacto sostenible.

- Área de tecnologías Digitales: se centra prioritariamente en el desarrollo de tecnologías de gobernanza, gestión y analítica de datos e inteligencia artificial para usarlas en distintas aplicaciones sectoriales diversas, como la gestión del agua, gestión energética, salud, optimización de procesos industriales y ciberseguridad entre otros. Esta área atesora una experiencia contrastada en el diseño, desarrollo e implementación de soluciones basadas en el paradigma 4.0 aplicadas al sector del agua, combinando el uso práctico de las principales tecnologías de este, desde la IoT hasta el Edge Computing, y complementadas mediante la aplicación de tecnologías del estado del arte de la Inteligencia Artificial.
- Área de tecnologías Industriales: se centra en la generación y aplicación del conocimiento, preferentemente en el ámbito industrial y la ciencia de los materiales, orientado a la creación y mejora de productos, servicios y procesos, incluyendo la robótica y su aplicación en la monitorización e inspección de infraestructuras críticas.
- Área de Biotecnología: está especializada en la generación de conocimiento aplicando metodologías ómicas en sectores como el medioambiente, la industria agroalimentaria, farmacéutica, veterinaria y sistema biosanitario. Ofrece una gama completa de servicios de investigación de biomarcadores y diagnóstico, desde el soporte en el diseño de proyectos hasta el análisis y la integración de los datos obtenidos en diferentes tecnologías de genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica. Cuenta con una Infraestructura Científico Técnica Singular (ICTS) reconocida, Infraestructura Integrada de Tecnologías Ómicas ([www.omicstech.es](http://www.omicstech.es)), con experiencia en el análisis de aguas.

### Servicio o Solución

Digitalización y sistemas inteligentes

### Tecnologías Aplicadas

- Integración y comunicación de información con sistemas de agua (Hub Semántico-Middleware), y con sistemas de contexto relevantes
- Intercambio de información segura sobre el agua a través de la integridad de la información (contratos digitales inteligentes para el agua)
- Eficiencia en los procesos operativos del agua combinando monitoreo y control local (Edge analytics), con aproximaciones data driven como los modelos analíticos potenciados con Inteligencia Artificial que consideran las decisiones considerando toda la cadena de valor del agua
  - Determinación de parámetros complejos a partir de sensores virtuales (soft sensing)
- Detección automática de patrones y anomalías
- Aplicaciones concretas tecnológicas como: detección de fugas, gestión de irrigación, planificación de bombeo en red de distribución, predicción de calidad del agua, etc.
- Optimización energética infraestructuras y mantenimiento predictivo
- Gestión y planificación de las fuerzas de trabajo y mantenimiento.

## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

### Reto

Inteligencia artificial – Eficiencia en los procesos -Sensorización virtual

### Aplicable

IAgua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Agricultura en Parcela - Hoteles y Campos de Golf – Zonas de baño – Industria

### Cliente objetivo

Administraciones públicas, industrias intensivas en el uso del agua, proveedores de soluciones

### Caso de éxito



**FIWARE4WATER**  
Interoperabilidad, dispositivos inteligentes y aplicaciones, ecosistema innovador, mercado digital F4W, incluidas las partes interesadas, ciclo completo del agua, alcance global, asociación fuerte.

Fiware4Water tiene la intención de vincular el sector del agua con FIWARE demostrando sus capacidades y el potencial de sus interfaces interoperables y estandarizadas tanto para los usuarios finales del sector del agua (ciudades, servicios públicos de agua, autoridades del agua, ciudadanos y consumidores), como para los proveedores de soluciones (servicios públicos, pymes, desarrolladores).

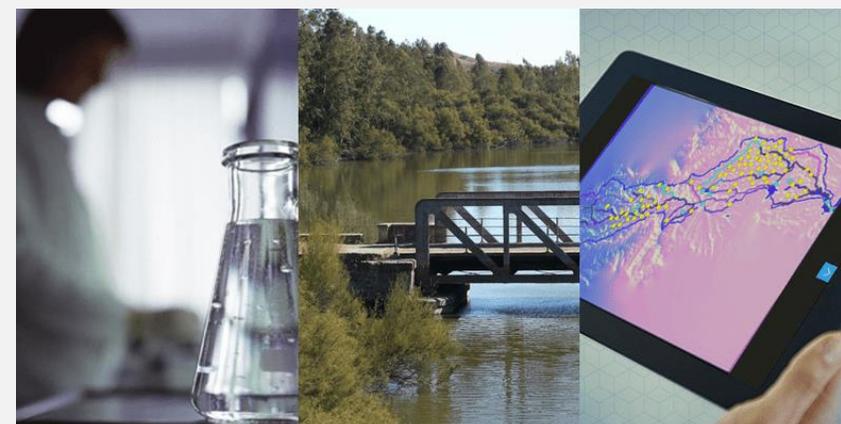
### Impacto

En el sector del agua, el desarrollo de aplicaciones tecnológicas y herramientas de Big Data se ha retrasado por culpa de la fragmentación y los problemas recurrentes relacionados con la interoperabilidad de los sistemas, la estandarización de los datos, semántica y los formatos de intercambio de datos.. FIWARE4WATER aporta soluciones de estandarización que ayudarán a romper esta barrera tecnológica

### Buenas prácticas

Fiware4Water, liderado por la Oficina Internacional del Agua (Francia), es un proyecto en colaboración que cuenta con un consorcio formado por 14 socios europeos. Los resultados del proyecto se demostrarán en entornos reales en las ciudades de Atenas, Grecia; Cannes, Francia; Ámsterdam, Países Bajos y Cranbrook, en el Reino Unido.

### Grado de maduración: Futuro\_ TRL



**Contacto: Miguel Hormigo**  
**E-mail: [mhormigo@gmv.com](mailto:mhormigo@gmv.com)**  
**Web: [www.gmv.com](http://www.gmv.com)**



GMV es un grupo tecnológico español fundado en 1984, de capital privado y con presencia internacional. En GMV apoyamos los procesos de nuestros clientes a través de soluciones tecnológicamente avanzadas, sistemas integrados y servicios especializados. La estrategia de crecimiento de GMV se basa en una innovación constante, donde se abordan proyectos de sostenibilidad y gestión eficiente de los recursos desde la perspectiva de Industria 4.0 y Transformación Digital. GMV emplea las tecnologías más avanzadas de nuestro entorno: Internet of Things, 5G, Cloud Computing, Inteligencia Artificial, Robótica y Big Data, entre otras, para proporcionar nuevos ecosistemas conectados, orientados a la demanda continua, la eficiencia de recursos y la optimización de los modelos de negocio, y donde la Ciberseguridad se integra en toda la cadena de valor.



### Servicio o Solución

#### Plataforma de gestión segura de la calidad del agua

GMV desarrolla e implanta sistemas de monitorización segura de la calidad del agua basada en sensores IoT y analítica avanzada, con servicios de mantenimiento operacional y predictivo, para permitir entregar los mejores resultados a los usuarios finales.

En este escenario, en GMV disponemos de soluciones tecnológicas a las que denominamos *Smart Water Solutions*, para ofrecer una solución escalable, modular y que tiene en cuenta la Ciberseguridad desde el diseño y que permite modelar sistemas predictivos en base a KPIs así como la normalización, procesamiento y análisis avanzado de la información. Un servicio desarrollado sobre tecnologías habilitadoras como IoT y 5G, así como Big Data o Inteligencia Artificial, combinado con una plataforma en la nube, orientadas a impulsar la eficiencia en la gestión sostenible del agua e infraestructuras verdes, facilitando una gestión unificada de todos los procesos y facilitando la toma de decisiones.

### Tecnologías Aplicadas

IoT, 5G, Inteligencia Artificial, Análisis Predictivo, Machine Learning, Ciberseguridad, Cloud Computing, Observación de la Tierra

### Reto

Convertir los datos en un activo a través de la Transformación Digital en el sector del agua



### Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Parques y Jardines – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de baño – Entorno Rural – Agricultura en Parcela – Comunidades Regantes – Industria: Gestoras de servicios de agua – Otro: Ríos, lagunas, lagos y pantanos.

### Cliente objetivo

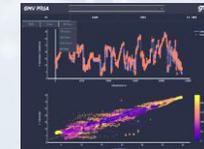
Organizaciones gestoras de servicios de agua

### Caso de éxito

La Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía confía en GMV para realizar un proyecto que consiste en monitorizar distintos parámetros de calidad del agua del azud que recoge las aguas del río Guadalete en su paso por la localidad gaditana de Jerez de la Frontera.

La plataforma IoT y los sensores de calidad del agua, colocados en la infraestructura hidráulica, conforman una red sostenible de monitorización de la calidad de las aguas del río Guadalete con las que se riegan los campos del noroeste de Cádiz.

Esta plataforma otorga a los regantes acceso en tiempo real a la información acerca de la calidad del agua para, de esta manera, ayudarles en la toma de decisiones en aspectos como la apertura y cierre de las compuertas o las horas en las que la calidad del agua es mayor. Por otra parte, ya no es necesario el acceso físico a la localización para tomar muestras, haciendo más fácil y rápido el acceso a la información.



### Impacto

En GMV ofrecemos soluciones integrales que permite ayudar a las gestoras de agua en toda su cadena de valor, desde los procesos de captación hasta la depuración, que incluye desde la instalación y puesta en marcha de redes de datos IoT hasta el establecimiento de alertas y reducción de incidencias a través de técnicas estadísticas multivariantes. Una serie de soluciones orientadas a conseguir una mayor seguridad laboral y medio ambiental, optimizar los costes de explotación, agilizar las operaciones, conectar diversos sensores analógicos y digitales, y procesar datos de manera centralizada y a tiempo real de forma segura.

### Buenas prácticas

Desarrollo software mediante metodologías ágiles. Aplicación de la Ciberseguridad desde la concepción de la solución (Security by Design), optimización de procesos, integración de tecnologías innovadoras, infraestructuras ciberseguras, innovación en el desarrollo de soluciones, etc.



### Grado de maduración: Industrial

## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO



**Contacto: David Aliaga**  
**E-mail: [d.aliaga@libelium.com](mailto:d.aliaga@libelium.com)**  
**Web: [www.libelium.com](http://www.libelium.com)**



**Libelium** es una empresa fundada en 2006 para ofrecer soluciones tecnológicas completas de IoT, especializadas en aplicaciones verticales como la gestión de agua, agricultura, industria, ciudades inteligentes, calidad del aire y gestión de residuos. Nuestra plataforma de sensores inalámbricos permite conectar los mundos físico y digital, para transformar los datos obtenidos en productividad en cualquier escenario. Nacidos como fabricantes de hardware, y convertidos ahora en proveedores de soluciones completas de IoT gracias a nuestra plataforma Cloud, en Libelium somos además expertos en consultoría y en la realización de proyectos IoT personalizados.



### Servicio o Solución

Libelium está evolucionando de un negocio de fabricación de hardware con el objetivo de convertirse en un proveedor completo de soluciones de IoT.

En cuanto a nuestro producto hardware para gestión de agua podemos destacar Plug&Sense! Smart Water Xtreme producto diseñado para detectar los parámetros más relevantes relacionados con el control de la calidad del agua, como el oxígeno disuelto óptico, oxígeno disuelto óptico de titanio, pH, ORP y temperatura, conductividad, salinidad y temperatura (C4E), conductividad inductiva, turbidez, sólidos en suspensión, manto de lodos, DQO, DBO, TOC, SAC254 y temperatura StacSense, paso de 2 mm, DQO, DBO, TOC, SAC254 y temperatura StacSense, nivel de radar de trayectoria de 50 mm, VEGAPULS C21, luminosidad (Precisión de Luxes) y ultrasonido (exterior IP67).

Libelium también ofrece su propia plataforma software que permite gestionar un proyecto IoT de principio a fin. Todos los dispositivos de la plataforma de sensores de Libelium se pueden conectar al nuevo espacio Cloud para almacenar, visualizar y analizar los datos recibidos, además de administrar de forma remota todos sus dispositivos.

### Tecnologías Aplicadas



### Reto

Diseñamos y fabricamos soluciones tecnológicas para hacer posible el Internet de las cosas conectando los mundos físico y digital.

### Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Hogar – Comunidades Propietarios - Parques y Jardines — Agricultura en Parcela – Comunidades Regantes – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de baño - Industria

### Cliente objetivo

Ayuntamientos de cualquier tamaño o sector privado.

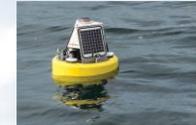


2022

### Caso de éxito

En Libelium hemos desarrollado proyectos de gestión del agua en todo el mundo. Entre ellos queremos destacar los siguientes

- Control de la salinidad en el cultivo de mejillón y salmón en Nueva Zelanda: Mediante el Plug&Sense! Smart Water Xtreme se pudo controlar la salinidad del agua en alta mar durante los periodos lluviosos para saber si los mejillones eran aptos para el consumo humano y para controlar este parámetro a la hora de alimentar a los salmones.
- Control de la calidad del agua en el río Volga: se utilizaron el Pllug&Sense! Smart Water y Smart Water lons en un dron para navegar por el embalse de Kuybyshev (Rusia) midiendo la contaminación del agua.
- Conservación y protección del hábitat de las ballenas beluga en Alaska: El Plug&Sense! Smart Water Xtreme se utilizó para monitorear una fuga de gas natural que se produjo en el hábitat de las ballenas beluga en peligro de extinción.



### Impacto

La datocrización de la sociedad, a través de Libelium y el Plug and Sense!, permite no solo mejorar la medición y monitorización de la calidad del agua gracias a la automatización de los procesos, si no que también permite una transparencia con respecto a estos datos, e incluso habilitan la participación de la sociedad.

Todo esto nos permite poner el foco en donde realmente hace falta, asegurando una fiabilidad, transparencia y visibilidad del dato en materias tan importantes como la calidad del agua que bebemos, del aire que respiramos... en general de lo que afecta al mundo en el que vivimos.

### Buenas prácticas

Libelium se centra en ayudar a las empresas y ciudades a aprovechar todo el potencial del IoT y a conseguir una sociedad más competitiva. sostenible y datocratizada. Nuestra tecnología está diseñada por personas para personas. Estamos continuamente mejorando nuestro equipo, soluciones y sinergias. Nos comprometemos con nuestros clientes y con la sociedad con productos fiables y profesionales.



### Grado de maduración: Industrial

MONTERO | ARAMBURU  
ABOGADOS 



**Contacto: Ignacio Albendea**  
**E-mail: [ias@montero-aramburu.com](mailto:ias@montero-aramburu.com)**  
**Web: [www.montero-aramburu.com](http://www.montero-aramburu.com)**



**Montero Aramburu** es un despacho multidisciplinar con más de 250 personas en plantilla, con implantación en el Centro y Sur de España y vocación nacional, sedes en Madrid, Sevilla (oficina principal), Córdoba, Huelva, Sta Cruz de Tenerife y Las Palmas. Posee un Area de Derecho Local, y de Derecho Público y sectores regulados que complementa con el Area de Derecho Digital y Negocios Tecnológicos, lo que le permite crear equipos multidisciplinares en estos ámbitos. Tiene clientes en todas las Administraciones Públicas, en especial, Ayuntamientos, Cabildos, Consorcios, Mancomunidades, empresas y agencias municipales, así como concesionarios y contratistas de las Administraciones Públicas. Asesoramos en contratación pública,

medio ambiente y desarrollo sostenible, aguas, eficiencia energética, energías renovables, contratación on line, privacidad e IA, y protección de activos y soluciones tecnológicas.

### Servicio o Solución

- 1.- MARCO LEGAL/COMPLIANCE: Asesoramiento jurídico en el diseño, elaboración y puesta en marcha de la concesión/servicio (en adelante proyecto). Asesoramiento jurídico en la adopción de modelos de colaboración público-privada para la articulación del Proyecto, incluyendo: Negociación y formalización de alianzas estratégicas y convenios de colaboración entre los promotores, la Administración Pública con los demás actores; Creación de la entidad o entidades (asociación de interés público, fundación, consorcios, sociedad de economía mixta); Soporte legal en la definición y establecimiento de los mecanismos para obtener la financiación que requiera el proyecto; Fiscalidad del proyecto: planificación y optimización fiscal de la inversión; Asesoramiento en la definición de sistemas y procedimientos de contratación de obras, servicios, proyectos o suministros (concesiones de obras y concesiones de servicios).
- 2.- IMPLEMENTACIÓN. Asesoramiento jurídico en Urbanismo: planeamiento, licencias y autorizaciones; Asesoramiento en Derecho Medio Ambiental y Cambio Climático (Evaluación ambiental estratégica de proyectos, evaluaciones de impacto ambiental, AAU,AAI, concesiones en dominio público, vertidos, economía circular, gestión de residuos, etc.), Energía: Autoconsumo, proyectos de eficiencia energética, comunidades energéticas locales, contratos de PPA, almacenamiento energético, solicitudes de acceso y conexión, autorización de instalaciones, etc..) y otros sectores regulados (transporte y movilidad eléctrica, bancario/financiero, fondos de capital riesgos, refinanciaciones, seguros, derecho de la competencia, etc.).
- 3.- SMART LEGAL Smart contracts; Contratación de recursos tecnológicos e implicaciones jurídicas en el ámbito del derecho de las tecnologías de la información y la comunicación; Privacidad, protección de datos (plataformas tecnológicas para el despliegue del proyecto, captación y tratamiento de datos en comunicaciones, geolocalización, utilización de entornos cloud, entre otros aspectos); Ciberseguridad. Seguridad de todas las infraestructuras utilizadas o generadas en relación con el Proyecto; Transferencias de riesgos tecnológicos. Asesoramiento en seguros de ciberriesgos. SOLUCIÓN INNOVADORA. Coautores de un referencial en desarrollo digital ético denominado “DD-E”, para el uso ético de la IA y la tecnología, en colaboración con la Cámara de Sevilla, que se ha convertido en un certificado “garantía Cámara”, ajustada al Reglamento IA y a las Recomendaciones de la UNESCO aprobadas el pasado 25 de octubre.

MonteroAramburu y Openroom, partners de Garantía Cámara



### Tecnologías Aplicadas

Nuestro equipo tiene un enfoque disciplinar de conocimiento jurídico y de las tecnologías emergentes (IoT, IA, machine learning, blockchain, ETC...), que nos permite ofrecer un asesoramiento integral al sector público y privado desde un enfoque innovador que impacta en la estrategia de negocio de nuestros clientes aportando un valor diferencial.

## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

### Reto

Aportar valor y seguridad jurídica a la transformación digital de los servicios urbanos.

### Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Hogar – Comunidades Propietarios - Parques y Jardines — Agricultura en Parcela – Comunidades Regantes – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de baño – Industria: F&B, Q&F, P&P, Metal

### Ciente objetivo

Administración Pública Local (Ayuntamientos, Cabildos Insulares, Consorcios, Mancomunidades), empresas públicas locales.

### Caso de éxito

CEPAL—Catálogo Electrónico de Procedimientos de Administración Local de Andalucía (elaboración de un catálogo electrónico para la parametrización y modelización de todos los trámites de todos los procedimientos de las Administraciones Locales andaluzas). Consorcio de aguas de la Bahía Gaditana—asesoramiento jurídico en materia de contratación pública.

### Impacto

CEPAL tiene un impacto modernizador en la tramitación electrónica de todos los procedimientos (contratación pública, concesiones, subvenciones y ayudas, gestión del patrimonio, privacidad, urbanismo, actividades, etc... con modelos de todos los documentos y trámites). DD-E produce un impacto positivo en el desarrollo de las tecnologías e IA, y más concretamente: (i) Aumentar la confianza de sus clientes, empleados, proveedores y sociedad en general en sus operaciones en el ámbito digital; (ii) Gestionar los riesgos inherentes al uso de los algoritmos y sistemas autónomos; (iii) Conocer dónde están los límites en el uso de estas tecnologías y qué requisitos son necesarios para poder extraer todo el valor que aportan a la organización; (iv) Facilitar el acceso a fondos y capacidades alineadas con la apuesta de las administraciones en este ámbito; (v) Conectar y favorecer la participación en iniciativas sectoriales públicas y privadas orientadas al desarrollo de nuevos servicios y capacidades digitales; (vi) Favorecer el desarrollo de la transformación digital y el lanzamiento de nuevos modelos de negocio.

### Buenas prácticas

El Compendio y Código ético de Montero Aramburu define los valores y principios éticos a que se somete la firma y todos y cada uno de sus miembros.

### Grado de maduración



**tecnalia**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Contacto: Jose Calleja**

**E-mail: [jose.calleja@tecnalia.com](mailto:jose.calleja@tecnalia.com)**

**Web: [www.tecnalia.com](http://www.tecnalia.com)**



**TECNALIA es el mayor centro de investigación aplicada y desarrollo tecnológico de España**, un referente en Europa y miembro de Basque Research and Technology Alliance. Colaboramos con las empresas e instituciones para mejorar su competitividad, la calidad de vida de las personas y lograr un crecimiento sostenible.

**Nuestra Misión:** Transformar investigación tecnológica en prosperidad.

**Nuestra Visión:** Ser agentes de transformación de las empresas y de la sociedad para su adaptación a los retos de un futuro en continua evolución.

Nuestros principales ámbitos de actuación: fabricación inteligente, transformación digital, transición energética, movilidad sostenible, salud personalizada y ecosistema urbano.

### Servicio o Solución

Corrosión y abrasión en depuradoras de aguas: análisis de compatibilidad de materiales

Tratamiento de aguas residuales peligrosas: análisis de residuos

Valorización de los residuos de aguas:

- procesos para la extracción y tratamiento de materiales valorizables
- procesos termoquímicos para generación de energía a partir de los residuos sólidos secos existentes en el agua. Doble proceso: generación de biogás a partir de residuo orgánico y generación de hidrógeno u otros gases a partir de este biogás

Desalación de agua

### Tecnologías Aplicadas

Tecnologías electroquímicas, Tecnologías electromembranas, Tecnologías membranas basadas en presión, Tratamiento físico-químico, Líquidos iónicos y DES, Desionización capacitiva

### Reto

Reducción de costos relacionados con el agua mediante la valorización, regeneración, reciclado, cambio del modo de gestión...

### Aplicable

Ámbitos urbanos e industriales

### Ciente objetivo

Empresas suministradoras de agua y servicios asociados a los grandes consumidores y Tratamentistas de agua residual industrial

### Caso de éxito

**GRAPHESALT:** Desalación de agua basada en electrodos de grafeno. Desarrollo de un nuevo material híbrido para electrodos CDI, basado en 3D-grafeno (óxido), que supera las tres limitaciones críticas de los electrodos actuales: Tiene capacitancia elevada (> 200 F/g), Elevada área superficial específica y Elevada capacidad de electroadsorción por su estructura porosa específica

**SALMUERACONC:** aplicación de tecnologías como la electrodialisis para la concentración de la salmuera que permita ahorrar costes de operación y disminuya la necesidad de inversión en las instalaciones industriales

**ELECTROX:** aplicación de la tecnología de electro-oxidación para el análisis y tratamiento de los compuestos presentes en las aguas ácidas (aguas residuales con alta carga orgánica o con compuestos metálicos)

Servicios de control de calidad de las aguas potables de consumo público de gran calidad y fiabilidad. Complementamos nuestros análisis con un asesoramiento experto respecto a cualquier problema medio ambiental que les pueda surgir.

### Impacto

Fomento de la reutilización de las aguas residuales

Depuración/detoxificación/eliminación de sustancias peligrosas y nuevos contaminantes para aceptación de vertido a EDAR

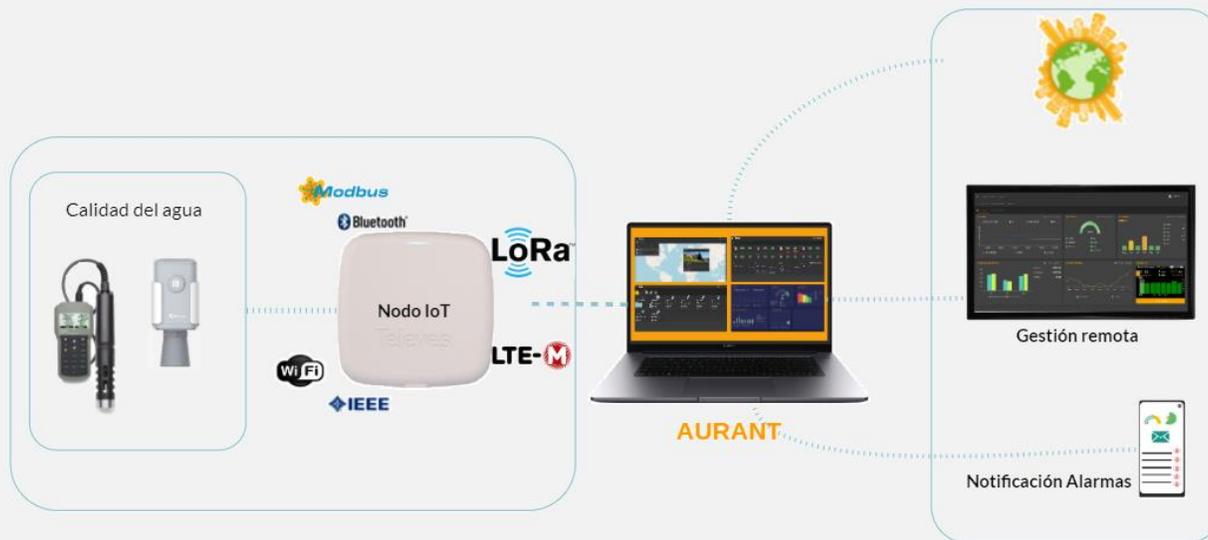
Mejora y adaptación del tratamiento en instalaciones existentes para conseguir la eliminación de nutrientes, la ampliación de su capacidad o ajuste de un sobredimensionamiento, la reducción de costes energéticos en los procesos, la desinfección de micro contaminantes, la eliminación de olores, la recuperación de subproductos, la reutilización u otras mejoras.

Aseguramiento de la disponibilidad y calidad así como mejora del servicio por demanda creciente

### Buenas prácticas

Sostenibilidad Circular, Recuperación, Valorización, Reutilización, Desalinización.

### Grado de maduración: TRL 6-7



**Contacto: Ana Bermúdez**

**E-mail: [abermudez@televes.com](mailto:abermudez@televes.com)**

**Web: [www.televes.com](http://www.televes.com)**



**Televés** es una multinacional española con **presencia comercial en más de 100 países**. Durante sus más de 50 años de historia, se ha ido posicionado como una empresa líder (entre las tres más grandes de Europa) en **diseño, desarrollo y fabricación de equipos para la distribución de servicios de telecomunicaciones** en la infraestructura de los edificios y hogares. El grupo empresarial, con un **volumen de negocio de 120 M€ anuales**, cuenta con más de **800 empleados** (más del 55% de su personal posee titulación técnica y el 25% de ellos posee titulación universitaria), más de 200 registros de Propiedad Industrial (patentes europeas, patentes nacionales y modelos de utilidad) e instalaciones de fabricación y logística de última generación

### Servicio o Solución

Nodo IoT Edificio Conectado - Solución basada en el uso de innovadores nodos IoT conforme a la nueva norma UNE178108 con el objeto de facilitar el despliegue de las nuevas tecnologías exponenciales (IoT, Inteligencia Artificial, Ciberseguridad, Big Data,...) en los edificios. Esto va a facilitar el desarrollo de soluciones que potencien la calidad de vida de las personas como, por ejemplo: confort, hábitos, bienestar, eficiencia energética, monitorización de infraestructuras, monitorización de flujos, sistemas de seguridad, respuesta temprana situaciones de crisis o desastres.

La aplicación para este grupo de trabajo es la de monitorización, gestión y control del consumo de agua de los edificios, determinando de manera continua el consumo de agua de cada edificio, permitiendo así tener una visión global del consumo.

Otro caso de uso, sería la gestión del mantenimiento de la calidad del agua de las piscinas en los centros deportivos u hoteles, a partir de la información proporcionada por los sensores de los parámetros Conductividad, Turbidez, Temperatura del agua, indicador de PH y nivel de Cloro y la actuación de sistema automático de regulación y control de niveles de PH y Cloro.

La solución dispone de un portal que incluye un módulo de analítica avanzada para facilitar la toma de decisiones.

### Tecnologías Aplicadas

IoT, Inteligencia Artificial, Ciberseguridad, Big Data,...

### Reto

El reto se basa en el desarrollo de un único nodo IoT conforme a la norma UNE178108 autónomo y que pueda comunicarse con otros nodos cercanos, que en función de los sensores a los que se conecta permita dar respuesta de forma segura, abierta, interoperable y sencilla a servicios relacionados con la monitorización de edificios públicos, servicios sociales, monitorización de infraestructuras, monitorización de edificios de hostelería, monitorización de flujos y comportamiento de personas....

La solución es escalable ya que al ser una solución abierta se podrán ir añadiendo elementos IoT al nodo IoT en función de las necesidades y casos de uso a desarrollar en un futuro.

Todas las informaciones recogidas por el nodo IoT se podrán enviar a una plataforma de compatible con la norma UNE178104, plataforma de ciudad o a un sistema de gestión del cliente.



## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

### Aplicable

Agua urbana – Entorno Rural – Hogar – Comunidades Propietarios - Parques y Jardines – Agricultura en Parcela – Comunidades Regantes – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de baño

### Cliente objetivo

Comunidades de propietarios, hoteles, residencias sociosanitarias, hospitales, complejos deportivos, hogares, entornos rurales.

### Caso de éxito

Actualmente la solución aplicable a los casos de uso con agua está en desarrollo

### Impacto

- Gestión óptima de recursos, generando un cuadro de mando que permita modelizar el impacto de futuras acciones en el territorio y sus potenciales consecuencias
- Mayor rapidez de respuesta ante situaciones de riesgo relacionadas con la salud, los recursos o el medioambiente
- Impulso de nuevos modelos de negocio basados en datos al servicio de las personas y su bienestar, así como el medioambiente y su conservación
- Efecto multiplicador y tractor de las cadenas de valor, debido a la unión del ecosistema de innovación
- Ahorro en el tiempo en la toma de decisiones sumada a la necesidad de cumplir estándares de calidad y normativa vigente

### Buenas prácticas

Sostenibilidad Circular, Recuperación, Valorización, Reutilización, Escalabilidad, Gestión Eficiente.

### Grado de maduración: TRL 4-5





**Contacto: Pablo Pelayo**  
**E-mail: [ppelayo@tst-sistemas.es](mailto:ppelayo@tst-sistemas.es)**  
**Web: [tst-sistemas.com](http://tst-sistemas.com)**





TST es una empresa de ingeniería electrónica y comunicaciones. Trabajamos en IoT desde el año 2007 y tenemos una extensa experiencia en diseño, fabricación e industrialización de productos cumpliendo con los requerimientos de nuestros clientes en los sectores Industria 4.0, Agricultura y ganadería de precisión y Smart Metering.

En TST diseñamos, desarrollamos y fabricamos dispositivos IoT de acuerdo con las necesidades específicas de cada cliente y de la aplicación concreta a la que va destinado cada dispositivo. Gracias a un equipo de ingeniería con profunda experiencia en el diseño electrónico y un amplio conocimiento de las tecnologías IoT, somos capaces de ofrecer una máxima eficiencia a un mínimo coste por dispositivo, siguiendo los más altos estándares de calidad.

### Servicio o Solución

En TST acompañamos a nuestros clientes analizando sus requerimientos, materializando su idea y lanzando al mercado productos innovadores con la tecnología que mejor se adapta a cada necesidad. En un diseño de producto IoT la electrónica con RF es un componente esencial que afecta a la compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica del dispositivo. En TST contamos con la instrumentación necesaria para realizar la adaptación de las antenas a las bandas de frecuencia requeridas, garantizando así una conectividad fiable y eficiente. Somos expertos en programación embebida para múltiples plataformas HW y diferentes protocolos de comunicación. Las redes de comunicación han ido evolucionando para adaptarse a las particularidades de las aplicaciones IoT, como son baja velocidad, largo alcance, localización, seguridad y bajo consumo. En TST diseñamos productos con sensorica integrada y con la conectividad que mejor se adapta a cada aplicación, destacando las redes IoT Sigfox, LoRa y NB-IoT, las tecnologías tradicionales como son WiFi o Bluetooth y las tecnologías celulares (2G, 4G, y ya preparándonos para el 5G).

### Tecnologías Aplicadas

IoT, machine learning, inteligencia artificial y cualquier tecnología aplicable al entorno de Smart cities e Industria 4.0. En cuanto a tecnologías de comunicación inalámbrica: NB-IoT, LTE-M, Wireless M-Bus, LoRa, Sigfox, Bus UNE 82326:2010, GPRS/2G...

### Aplicable

Monitorización de calidad de agua en ríos, piscinas o red de saneamiento, control de variaciones de presión en tuberías o control de nivel de agua en ríos, acequias y depósitos, monitorización remota de contadores de agua.

### Cliente objetivo

Ayuntamientos, empresas gestoras de agua, industria agroalimentaria, comunidades de propietarios, confederaciones hidrográficas.

### Caso de éxito

En el mundo del agua caben destacar algunos de nuestros productos y servicios de ingeniería:

**Pasarela Wireless M-Bus:** desarrollo de un equipo de comunicaciones capaz de recoger las tramas de contadores con tecnología de comunicación Wireless M-Bus y reenviarlos automáticamente a un servidor remoto para registrar consumos y monitorizar el estado de los contadores. Funcionamiento alimentado a la red eléctrica o panel solar.

**Pasarela UNE 82326:2010 a NB-IoT:** desarrollo de un equipo de comunicaciones capaz de conectarse a un bus de hasta 50 contadores UNE 82326:2010, tomar lecturas y enviar los datos a un servidor remoto. Plataforma software online de lectura y control de la pasarela. Gestión de tramas A, A+, B y C. Alimentación a baterías con más de 10 años de autonomía.

**Ingeniería IoT.** Diseño e implementación de etapas de comunicaciones, apoyo al diseño electrónico, selección y adaptación de antenas y desarrollo de firmware para dotar de comunicaciones Sigfox y NB-IoT, con las mejores prestaciones de eficiencia, alcance y autonomía, a los nuevos equipos conectados de un importante fabricante de contadores de agua.

### Impacto

Reducción drástica de costes en cuanto a la monitorización y optimización en la lectura de los contadores de agua, así como dotación a las empresas gestoras y los usuarios finales de alertas tempranas en sobreconsumos no deseados.

En cuanto a la gestión de calidad de agua, la monitorización automática de los parámetros permite aplicar reglas con alarmas y/o actuaciones sobre los parámetros del agua adecuando el nivel de cloro o de otras sustancias floculantes, potabilizadoras o ajustadores del nivel de pH.

### Buenas prácticas

El objetivo de TST es aprovechar las nuevas tecnologías y ponerlas al servicio de soluciones de bajo coste orientadas a la resolución de problemas planteados por los clientes de forma que obtenga una optimización de los sistemas existentes, se genere un ahorro en materias primas y costes y, en definitiva, se aumente la productividad y competitividad.

### Grado de maduración: Industrial

## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

**vicomtech**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE



**Contacto: M<sup>a</sup> Teresa Linaza**

**E-mail: [mtlinaza@vicomtech.org](mailto:mtlinaza@vicomtech.org)**

**Web: [www.vicomtech.org](http://www.vicomtech.org)**



El **centro tecnológico Vicomtech**, adscrito a la Alianza Tecnológica BRTA, tiene por objeto contribuir activamente al beneficio de las empresas y la sociedad realizando investigación aplicada de excelencia en Inteligencia Artificial, Visual Computing y Tecnologías de Interacción, así como promocionar el talento de las personas. Tras veinte años de actividad, Vicomtech se ha situado como un agente tecnológico del tejido industrial vasco, español y mundial, impulsando la generación de conocimiento y la transferencia de tecnología, desarrollando prototipos de nuevos productos y facilitando nuevas líneas de negocio en cooperación con la industria, y soportados en Propiedad Intelectual original.

### Servicio o Solución

**Proyecto EDAR 4.0** es un proyecto de investigación financiado por el programa Hazitek del Gobierno Vasco cuyo objetivo es el desarrollo de una plataforma integral de gestión eficiente de una EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) que permita la medición, análisis y optimización de sus procesos energéticos para minimizar la demanda energética y maximizar la producción eléctrica renovable. Esta plataforma se basa en el desarrollo de nuevos sensores que ayuden a medir las variables críticas de funcionamiento energéticamente óptimo, algoritmos de modelado y control de la EDAR basados en datos y técnicas de visualización analítica para la interacción con el usuario y la realización de auditorías energéticas.

Liderado por la empresa Giroa Veolia, completan el consorcio las empresas Veolia Water Technologies, Mondragón Sistemas de Información, Mapner, Guascor Power (Siemens), MaserMic, Ibermática y LKS Consultoría Tecnológica, los centros tecnológicos Tekniker y Vicomtech, la universidad Mondragon Unibertsitatea, y las unidades de I+D, i3B (Ibermática) y Guascor Power I+D (Siemens).

### Tecnologías Aplicadas

Machine Learning; Visual Analytics; Data Intelligence; Modelización

### Reto

Optimización de los procesos energéticos de una EDAR

### Aplicable

Agua urbana – Interurbana

### Cliente objetivo

Empresas privadas de gestión de EDAR; Consorcios de Aguas; Mancomunidades; Ayuntamientos; Confederaciones Hidrográficas



## CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

2022

### Caso de éxito

Con el fin de evaluar la escalabilidad y aplicabilidad de las soluciones tecnológicas de eficiencia energética a desarrollar en el proyecto, se han seleccionado dos escenarios representativos complementarios como ejemplo de los dos tipos de EDAR más extendidos a nivel regional, nacional y europeo.

**Escenario 1: EDAR con cogeneración de energía eléctrica renovable**

El primer escenario de validación es una EDAR de tamaño medio y un aprovechamiento energético del fango resultante de la separación de los sólidos del agua residual basado en una línea de tratamiento de fangos por digestión anaerobia y, por tanto, producción biológica de biogás (metano) para la cogeneración y producción de energía eléctrica renovable. Sobre la base del interés mostrado por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa en el proyecto, y a las características técnicas de la EDAR, se ha utilizado la EDAR de Epele (Arrasate, Gipuzkoa) como primer escenario de validación 1.

**Escenario 2: EDAR con aprovechamiento térmico del fango**

El segundo escenario de validación será una EDAR de tamaño grande y un aprovechamiento energético del fango resultante de la separación de los sólidos del agua residual basado en una línea de tratamiento de fangos por incineración y, por tanto, aprovechamiento térmico de la energía calorífica del fango. En este caso, los resultados del proyecto se han validado en la EDAR de La Cartuja (Zaragoza) construida y explotada por UTEDEZA (UTE formada por Veolia Agua, filial de Veolia Water Systems Ibérica).

### Impacto

Vicomtech ha participado activamente en el proyecto mediante el desarrollo de sistemas de apoyo a la decisión basados en técnicas de Visual Analytics y Machine Learning para la EDAR de La Cartuja. Los principales resultados obtenidos son los siguientes:

- Integración de datos relacionados con el consumo energético detallado procedentes de diferentes fuentes (EDAR, proveedores de soplantes, equipos de cogeneración) en la Cloud EDAR 4.0, teniendo en cuenta los requisitos de ciberseguridad asociados a una infraestructura crítica
- Desarrollo de modelos basados en datos para el análisis de correlaciones y explicabilidad de las variables de trabajo de los equipos soplantes de la EDAR, incluyendo las interfaces gráficas de visualización para los datos capturados en el banco de pruebas
- Sistema de soporte a la decisión para la exploración de distintos escenarios de optimización energética de los procesos biológicos de la EDAR, permitiendo el ajuste de los valores de variables manipulables, tanto en términos de calidad del efluente como de comportamiento energético

### Buenas prácticas

Grado de maduración: **Industrial**



GT SMART WATER- 34

# Otros Casos de Éxito





Servicio o Solución

Digitalización y sistemas inteligentes



Tecnologías Aplicadas

- Desarrollo de elementos de infraestructura hídrica con capacidades antimicrobianas, bajo agarre para evitar suciedad (ensuciamiento) y autolimpieza
- Integración y comunicación de información con sistemas de agua (Hub Semantic-Middleware)
- Intercambio de información segura sobre el agua a través de la integridad de la información (contratos digitales inteligentes para el agua)
- Eficiencia en los procesos operativos del agua combinando monitoreo y control local (Edge analytics)
- Determinación de parámetros complejos a partir de sensores virtuales (soft sensing)

Reto

Inteligencia artificial – Eficiencia en los procesos -Sensorización virtual



Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Agricultura en Parcela – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de baño – Industria: petroquímica, minería, polígonos industriales

Ciente objetivo

Administraciones públicas, industrias intensivas en el uso del agua.



CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

Caso de éxito

<p><b>INNOQUA</b> Desarrollo de una solución TIC de bajo costo para monitorizar el correcto funcionamiento del sistema de biosaneamiento que suministra agua potable a comunidades pequeñas y medianas con problemas de acceso. Una solución escalable, modular y asequible que representa una alternativa ecológica ya que puede reducir virtualmente a cero la presencia de aguas residuales. Es un complejo modular pionero en el mundo que imita el proceso biológico de purificación del agua (realizado por lombrices de tierra, zooplácton y microorganismos) con el fin de reutilizar las aguas residuales para la agricultura o la actividad humana en áreas en desarrollo</p>	<p><b>SCOREWATER</b> Mejorar la gestión de las aguas residuales urbanas, el agua de lluvia y los eventos de inundaciones mediante la introducción de nuevos servicios digitales en una plataforma de código abierto interoperable adaptativa para la gestión inteligente del agua. Tecnologías: o Datos de agua urbana armonizados en tiempo real y continuos o Herramientas de apoyo a la toma de decisiones basadas en modelos basados en datos o Estrategias de mantenimiento de aguas residuales (tuberías húmedas/grasas/aceites) o Modelización de inundaciones repentinas urbanas o Sistema de alerta temprana para la contaminación del agua y o Garantía de calidad de los datos</p>	<p><b>FIWARE4WATER</b> Interoperabilidad, dispositivos inteligentes y aplicaciones, ecosistema innovador, mercado digital F4W, incluidas las partes interesadas, ciclo completo del agua, alcance global, asociación fuerte.  Ficare4Water tiene la intención de vincular el sector del agua con FIWARE demostrando sus capacidades y el potencial de sus interfaces interoperables y estandarizadas tanto para los usuarios finales del sector del agua (ciudades, servicios públicos de agua, autoridades del agua, ciudadanos y consumidores), como para los proveedores de soluciones (servicios públicos, pymes, desarrolladores).</p>
<p><b>NAIADES</b> Mejorar la gestión del agua minimizando el coste de las empresas de agua a través de tecnologías y servicios digitales que tienen en cuenta cuestiones relacionadas con los costes, la seguridad, la complejidad, la vulnerabilidad, la aceptación social, el comportamiento de los usuarios y la ética. Tecnología: o Marco integrado para la gestión y la calidad del agua Componentes: o Herramientas de optimización en tiempo real para el consumo de agua y las operaciones inteligentes de agua o Herramientas personalizadas de cambio de comportamiento del agua o Kit de herramientas de predicción de la demanda de agua o Sistema de detección de anomalías en tiempo real o Normalización y armonización</p>	<p><b>SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA</b> Plataforma de monitoreo de sitios web basada en la detección automática de eventos: Visualización de información en tiempo real. Operación inteligente mediante el uso de algoritmos de apoyo a la decisión. Paneles de control con indicadores de diferentes niveles. Ahorro de agua y energía, reducción de costes energéticos en su gestión, reducción de la huella de carbono, adaptación de la información a los diferentes usuarios, acceso multidispositivo a la información, alineación de la operación con la estrategia empresarial, eficiencia y máximo aprovechamiento de los recursos, retorno de la inversión a corto plazo.</p>	<p><b>IBATHWATER</b> Proyecto de demostración a escala real para un nuevo sistema integrado de gestión de la red de alcantarillado urbano. Se espera que su aplicación reduzca el impacto de los episodios combinados de desbordamiento del alcantarillado (OSC) en el medio natural, mejorando así la calidad de las aguas de baño durante y después de los episodios de fuertes lluvias. Tecnologías: o Estrategias de gestión de alcantarillado / Tecnologías de tratamiento / Datos microbianos continuos y en tiempo real / Modelización de la calidad del agua y dispersión de contaminantes / Procedimientos estándar de interoperabilidad / Herramientas de apoyo a la toma de decisiones / Evaluación de la gestión de riesgos</p>

Impacto

COVID-19 – Economía Circular – Sostenibilidad – Desalinización - Recuperación - Valorización - Reutilización

Buenas prácticas

Economía circular – desalinización -reutilización

Grado de maduración: Futuro\_ TRL 6





Servicio o Solución

Ciberseguridad en infraestructuras críticas



Tecnologías Aplicadas

- Detección de patrones de registro (ciberataques) y operaciones de agua (anomalías de contaminación deliberada, etc.). Sistema de control de amenazas ciberfísicas: Water SIEM
- Detector online de amenazas (ciberataques)
- Prevención de riesgos por ciberataques a infraestructuras críticas

Reto

Ciberataques, Amenazas, Prevención De Riesgos, Blockchain

Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Industria: petroquímica, minería, polígonos industriales

Cliente objetivo

Gestoras de infraestructuras hidráulicas, Administraciones públicas

CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

Caso de éxito

- **STOP-IT**  
Creación de herramientas tecnológicas de análisis y prevención de riesgos en infraestructuras de abastecimiento de agua para contrarrestar ciberataques o riesgos naturales.  
Las tecnologías utilizadas y/o desarrolladas durante el proyecto incluyen la combinación e integración de tecnologías de mercado como los sistemas de alerta ciudadana y los bloqueadores inteligentes. Además, el proyecto incluirá tecnología más innovadora, como esquemas de blockchain para proteger datos sensibles o algoritmos de detección de contaminación del agua.
- **AUDITORÍA DE SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS IOT Y SCADA**  
Análisis de riesgos y evaluación de la seguridad de las infraestructuras críticas de Aigües de Manresa (ICAdM).  
Este análisis ha incluido tanto aspectos de seguridad lógica, como de seguridad física, así como la implementación de las acciones necesarias a llevar a cabo.  
Se han definido medidas técnicas y organizativas para identificar, proteger, gestionar amenazas y poder apoyar en el despliegue de medidas de seguridad.

Impacto

Protección de Infraestructuras Críticas

Buenas prácticas

Prevención de Riesgos por Ciberataques

Grado de maduración: Futuro\_ TRL 6



### Servicio o Solución

El agua como recurso.

Gestión y optimización de caudales, modelización de procesos, digitalización

### Tecnologías Aplicadas

- Auditoría del agua
- Análisis de viabilidad técnico-económica y posible optimización (banco de pruebas y escala piloto)
- Plantas piloto para evaluación a escala preindustrial
- Modelado y simulación de procesos
- Apoyo en la digitalización del sector
- Servicios avanzados de laboratorio (análisis microbiológicos, trazas de metales y contaminantes...)
- Investigación relacionada con desalación, salmuera, descontaminación de acuíferos, pretratamientos



### Reto

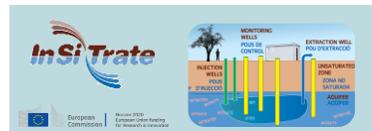
Detección de SARS-COV2, desalinización, caracterización de microplásticos, contaminantes en agua, economía circular

### Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Agricultura en Parcela – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de Baño – Industria

### Ciente objetivo

Administraciones públicas



# CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

2022

### Caso de éxito

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESPLIEGUE DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL SARS-COV2 EN AGUAS RESIDUALES</b> Diseño de muestreo, selección de municipios, recolección y conservación de muestras, logística de transporte y entrega a laboratorios. Coordinación de análisis, intercalibración, seguimiento y validación de resultados. Gestión de datos: desarrollo de una plataforma web para la recogida de datos e información asociada (EDARS/Laboratorios), así como la visualización de los resultados. Control de calidad e integridad del proceso. Desarrollo de protocolos de monitorización y generación de alarmas (determinación de umbrales y protocolos de alarma).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos sistemas de tratamiento energéticamente eficientes para la desalinización de agua de mar basada en la destilación de agua de mar. Instalación de membrana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN AGUA POTABLE</b> La contaminación por microplásticos se ha convertido en un problema global desde que se determinó su presencia global en el medio ambiente, lo que los clasifica como nuevos contaminantes emergentes. Su impacto en el medio ambiente y la salud humana es aún poco conocido. El estudio propuesto permite, por un lado, evaluar y cuantificar la presencia de microplásticos en el río Ebro y determinar el rendimiento de eliminación en la estación de tratamiento de L'Ampolla así como en la red de distribución de agua. Sostenibilidad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>QUASAR</b> Apoyo a la revisión y establecimiento de nuevos valores protectores para la salud humana de los contaminantes en las aguas subterráneas. Eurecat proporciona las metodologías y cálculos de valores genéricos sin riesgo (VGNR) y valores genéricos de intervención (VGI) para cuatro grupos de contaminantes Grupo 1. Contaminantes con variación en la toxicidad Grupo 2. Contaminantes volátiles para los que debe aplicarse la nueva metodología de cálculo por inhalación Grupo 3. Contaminantes de las aguas subterráneas que no tienen valores VGNR y VGI (cálculos bastante altos en riesgo para la salud humana) Grupo 4. Contaminantes para los que queremos definir criterios no basados en la salud humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NEXTGEN – Hacia una nueva generación de sistemas y servicios de agua para la economía circular.</b> El proyecto NextGen tiene como objetivo acelerar, transferir y mejorar las prácticas de economía circular en todo el mundo compartiendo nuestras experiencias y percepciones colectivas sobre el compromiso de los ciudadanos y las partes interesadas, los modelos de negocio y los servicios. Gracias a un mercado y al desarrollo dirigido de actividades derivadas, se comercializarán soluciones efectivas. El proyecto incluye una sólida asociación de empresas de agua, industria, pymes especializadas, centros de investigación aplicada, plataformas tecnológicas y autoridades municipales y regionales. Para cada uno de ellos, NextGen desarrolla una excelente cartera de proyectos de investigación e innovación y promueve múltiples redes europeas y globales para lograr un</li> </ul>	

### Impacto

COVID-19 – Economía Circular – Sostenibilidad – Agua Subterráneas

### Buenas prácticas

Salud Humana – Economía Circular - Desalinización

### Grado de maduración: Futuro\_ TRL 6



Servicio o Solución

Tecnologías de purificación, distribución, depuración y reutilización .



Tecnologías Aplicadas

- Definición y mejora de todo tipo de procesos: tecnologías de separación, intercambio iónico, desinfección (cloro, ultravioleta y nuevos desinfectantes), sistemas de ósmosis doméstica, etc.
- Sistema integrado de gestión, modelización hidráulica (caudales/fugas) y/o gestión de calidad (cloro/posible contaminación por triometano)
- Evaluación y optimización de sistemas de separación de agua; físico-químico, biológico: sedimentación, precipitación, cristalización, tratamientos de algas, tratamientos fúngicos
- Tratamiento de efluentes complejos y recuperación de nutrientes y compuestos de valor añadido: lixiviados, salinidad, lodos,...
- Evaluación del potencial de reutilización en procesos industriales y monitorización en tiempo real
- Tecnologías para la recuperación, reutilización y recirculación de agua (petroquímica, minera, polígonos industriales...)
- Regeneración y reutilización de membranas de tratamiento

Reto

Modelización hidráulica, sistemas de separación, efluentes complejos, recuperación y recirculación del agua, regeneración de membranas

Aplicable

Agua urbana – Interurbana – Entorno Rural – Agricultura en Parcela – Hoteles y Campos de Golf – Zonas de Baño – Industria: : petroquímica, minería, polígonos industriales

Cliente objetivo

Administraciones públicas, industrias intensivas en el uso del agua



CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

Caso de éxito

<p><b>TREVA</b> Recuperación y valorización de nutrientes en el ciclo del agua para su posterior uso. TREVA ha desarrollado tecnologías que proporcionan soluciones eficientes para la eliminación de nutrientes de las aguas residuales y nitratos al agua contaminada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento De Aguas Subterráneas Contaminadas Con Nitratos</li> <li>Recuperación De Fósforo De Aguas Residuales Mediante La Cristalina Lización Del Avestruz</li> <li>Modelado De La Precipitación Mediante Software</li> <li>Adsorbentes Selectivos De Fósforo</li> <li>Validación A Escala De Laboratorio Y Planta Piloto</li> </ul>	<p><b>DEMOWARE</b> Innovación y demostración para un sector europeo de reutilización del agua competitivo e innovador El proyecto tiene como objetivo superar las barreras que limitan la implementación generalizada de la reutilización del agua en Europa y en todo el mundo Evaluación del esquema de reutilización del Port de la Selva Apoyo en la evaluación de la reutilización en el polígono industrial petroquímico de Tarragona</p>	<p><b>INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE REGENERACIÓN DE AGUA Y GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA REUTILIZACIÓN</b> Generar nuevos conocimientos y desarrollar tecnología innovadora y competitiva a nivel mundial para superar las principales barreras que impiden la implementación de esquemas de reutilización de agua</p>	<p><b>RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS DE DIGESTADOS URBANOS EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR</b> Generar nuevos conocimientos y experiencia para el desarrollo de procesos y tecnologías de tratamiento, recuperación, valorización y reutilización de recursos de efluentes líquidos y efluentes gaseosos resultados de la digestión anaeróbica de EDARs, siguiendo los principios de eco-sostenibilidad y eficiencia energética</p>
<p><b>SEA4VALUE</b> El proyecto tiene como objetivo desarrollar tecnologías innovadoras para la concentración y recuperación de metales y minerales de alto valor añadido de la salmuera de desalinización Desarrollo de sistemas de recuperación de metales de alto valor utilizando membranas selectivas Modelización de procesos de tratamiento de salmuera</p>	<p><b>ULTIMATE</b> El proyecto tiene como objetivo recuperar los recursos (agua, energía y materiales) de las aguas industriales Mejora de la eficiencia del proceso de producción de agua regenerada Nuevas tecnologías para la minimización del volumen de salmuera a partir de membranas de destilación: Caso práctico en el complejo petroquímico de Tarragona Gobernanza social y legislación para la reutilización del agua</p>	<p><b>ZEROBRINE</b> El proyecto tiene como objetivo recuperar el agua y los materiales de las aguas industriales Nuevas tecnologías para la minimización del volumen de salmuera y recuperación de sal: Estudio de caso en la industria química Valorización de la sal producida</p>	

Impacto

COVID-19 – Economía Circular – Sostenibilidad – Desalinización - Recuperación - Valorización - Reutilización

Buenas prácticas

Economía Circular – Desalinización -Reutilización

Grado de maduración: Futuro\_ TRL 6





Servicio o Solución

Robotización para inspección de alcantarillado

Tecnologías Aplicadas

- Robots autónomos para la monitorización de las masas de agua
- Robots para la inspección de redes de distribución

Reto

Drones autónomos en espacios confinados

Aplicable

Agua urbana – Interurbana

Ciente objetivo

Gestoras de infraestructuras hidráulicas, Administraciones públicas

Caso de éxito

- ARSI  
El proyecto ARSI desarrolla un Micro Vehículo Aéreo (MAV) que permite a las brigadas de inspección realizar inspecciones de la red de alcantarillado de forma más rápida, eficiente y segura. De esta forma, se gestiona evitar los daños y peligros que las alcantarillas pueden conllevar para su salud

Impacto

Mejora de la inspección. Reducción de riesgos laborales. Detección de zonas de riesgo. Automatización de toma datos para analizar muestras

Buenas prácticas

Mejora en las operaciones – reducción de accidentes-Mejora de los sistemas de captación de datos para el análisis de parámetros de control

Grado de maduración: Futuro\_ TRL 6



CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO

## Servicio o Solución

### ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Planes para la minimización de los efectos del cambio climático: Análisis de la vulnerabilidad, establecimiento de planes y estrategias, definición de medidas de adaptación al cambio climático. Disponibilidad y calidad de los recursos hídricos.
- Modelización hidrológica-hidráulica para la definición de posibles áreas inundables en entornos urbanos, el análisis de la severidad de los impactos, soporte a la propuesta de soluciones y evaluación coste-beneficio de alternativas de actuación.
- Sistemas de alerta temprana ante episodios asociados a los impactos del cambio climático: inundaciones, eventos meteorológicos extremos, etc

### OPTIMIZACIÓN DE LOS CONSUMOS DE AGUA

- Cálculo de la huella de agua como indicador de los consumos de agua asociados a la producción de los diferentes bienes o servicios, la detección de puntos críticos de consumo y el establecimiento de medidas para optimizarlos;
- Cálculo de la huella hídrica, como indicador de consumo de agua e impacto sobre el recurso, asociado al ciclo de vida de un producto, servicio o empresa, con el objeto de detectar puntos críticos, establecer medidas para optimizarlos y comunicar las mejoras. Puede incluirse como indicador de huella único o doble (hídrica + carbono), dada la relación de interdependencia agua-energía, o como un indicador más amplio de huella ambiental.
- Cálculo de la huella hídrica como métrica que acompañe a cualquier medida de optimización de los usos de agua.
- Desarrollo herramientas de predicción meteorológica ligadas a procesos demandantes de aguas de lluvia
- modelización de los consumos de agua

## Tecnologías Aplicadas

- Tecnologías para screening de riesgos asociados al cambio climático
- Tecnologías para el análisis espacial de riesgo del cambio climático basado en indicadores a escala urbana
- Medidas de adaptación al cambio climático
- NBS. Soluciones basadas en la naturaleza e Infraestructuras Verdes
- Metodología y servicios para desarrollo de planes de adaptación al cambio climático y diseño de hojas de ruta de adaptación flexibles en ciudades
- Metodología y servicios para integración de medidas de adaptación al cambio climático en urbanismo y ordenación del territorio

## Reto

Mejora de la resiliencia actual y futura frente a los impactos adversos asociados al clima.

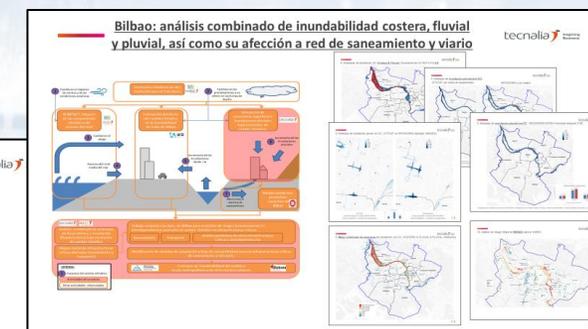
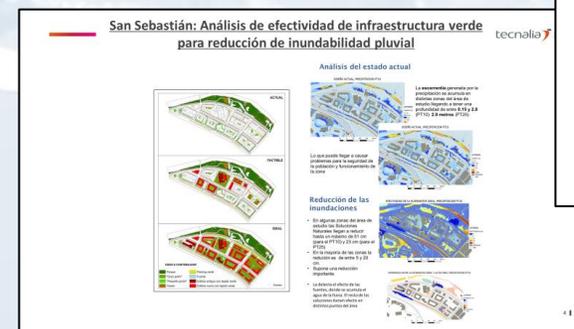
## Aplicable

Planificación urbana, diseño de infraestructuras, operación y mantenimiento.

## Cliente objetivo

Administraciones públicas, operadores y utilities, así como promotores privados.

## Caso de éxito



## Impacto

Reducción de daños y pérdidas, optimización de la funcionalidad, así como continuidad de negocio.

## Buenas prácticas

El desarrollo de proyectos piloto en materia de resiliencia climática suponen anticiparse y prepararse a los requerimientos derivados de la nueva ley de transición energética y cambio climático, la taxonomía de finanzas sostenibles, etc..

## Grado de maduración: TRL 7-8

## Servicio o Solución

El **proyecto DIANA** es un proyecto de investigación aplicada que persigue el desarrollo del concepto de gemelo digital basado en IA como ecosistema de tratamiento inteligente de los datos y la información de los sistemas de gestión de aguas.

El desarrollo del concepto de gemelo digital de DIANA permitirá integrar de forma transversal toda la información disponible en una planta de tratamiento y conformar un sistema de ayuda a la toma de decisiones basado en inteligencia artificial para optimizar a lo largo del ciclo de vida de una planta de tratamiento y en cada uno de sus procesos y elementos funcionales y estructurales.

El gemelo digital planteado permitirá:

- El uso de tecnologías BIM para la gestión de información de diseño, construcción y gestión de la operación de una planta.
- Integrar información de nuevos Sistemas de monitorización de procesos, activos y de las infraestructuras
- Generar Sistemas de ayuda a la toma de decisiones para la optimización del proceso basado en inteligencia artificial
- Gemelo Digital como Plataforma para el Mantenimiento Predictivo de la planta de tratamiento.
- Diseño modular y escalable a las necesidades de diferentes tipos de instalaciones (urbano, industrial...)

## Tecnologías Aplicadas

Gemelo digital, IA, MLOps, Data Intelligence, XAI, IoT,

## Reto

Optimización de la operación y el mantenimiento de infraestructuras de tratamiento de aguas mediante el desarrollo de sistemas de apoyo a la toma de decisiones basados en gemelo digital.

## Aplicable

Agua Urbana, Interurbana e Industrial

## Ciente objetivo

Empresas privadas de gestión de aguas, Consorcios de Aguas, Mancomunidades, Ayuntamientos

## Caso de éxito

Con el fin de evaluar la escalabilidad y aplicabilidad de las soluciones tecnológicas de eficiencia energética a desarrollar en el proyecto, se han seleccionado cuatro escenarios representativos complementarios.

**Escenario 1:** ETAP para desarrollo de sistemas de control inteligente de procesos y activos basados en IA. El primer escenario de validación es el de una ETAP de tamaño medio donde se desarrollarán pilotos de soluciones de control de procesos basados en IA (SmartSCADA) y diagnosis y prognosis de modos de fallo de bombas hidráulicas.

**Escenario 2:** EDAR para soluciones de eficiencia energética, control de procesos e inspección y modelización de infraestructuras  
En este escenario de una EDAR de gran tamaño se validarán soluciones de control de procesos de depuración basados en IA, gestión inteligente de eficiencia energética e inspección y modelización de la degradación de depósitos.

**Escenario 3:** Sistema de saneamiento municipal para mantenimiento inteligente  
En este escenario se probarán diferentes soluciones de mantenimiento basado en analítica de datos para la diagnosis y prognosis de grupos hidráulicos y la detección automática de fugas en tuberías. La información generada por estos desarrollos se integrará en un gemelo de la red ya disponible basado en solución comercial.

**Escenario 4:** Centro experimental de tratamiento de aguas para integración de gemelo digital de planta  
En este escenario con un alto grado de digitalización y modelos BIM disponibles se probará la integración del concepto de gemelo digital de planta de tratamiento combinado con aplicaciones de analítica predictiva de procesos significativos.

## Impacto

Sistema de ayuda a la toma de decisiones de O&M basado en inteligencia artificial para:

- Anticipar el comportamiento del proceso y evitar problemas en el mismo.
- Reducir el consumo energético y reducir el consumo de reactivos, optimizar las operaciones asegurando la calidad del agua de salida de estos procesos y la productividad (caudal)
- Apoyo a la toma de decisiones en la gestión del mantenimiento de la planta de tratamiento aguas residuales con orientación a proceso basada en:
  - Gestión documental y de riesgos
  - Información de mantenimiento de equipos y elementos estructurales, proceso, contexto de operación
  - Optimización del mantenimiento e inspección de equipos e infraestructura

## Buenas prácticas

Empleo de la metodología BIM para la implementación del gemelo digital

Grado de maduración: **Industrial**



**Servicio o Solución**

**Proyecto GEMELO DIGITAL PARA CONFEDERACION HIDROGRAFICA** - Este proyecto que acaba de comenzar su ejecución, tiene como objetivo el desarrollo de una plataforma integral de gestión de cuencas, basada en la integración de tecnologías de digitalización e Inteligencia Artificial. Resultado de una adjudicación promovida por la Administración General del Estado, el consorcio incluye una empresa especializada en servicios de predicción meteorológica, un instituto especializado en la gestión del agua y una ingeniería civil, además de Vicomtech.

**Tecnologías Aplicadas**

Algoritmos evolutivos de optimización matemática, Modelos Subrogados, Modelos de Machine Learning, Physics-Informed Machine Learning, Visual Analytics,

**Reto**

Gemelo digital para la gestión de cuencas



**Aplicable**

Agua urbana – Interurbana – Agricultura en Parcela – Comunidades Regantes

**Cliente objetivo**

Consortios de Aguas; Mancomunidades; Ayuntamientos; Confederaciones Hidrográficas.

**CATALOGO CON JUNTO Y CASOS DE ÉXITO**

**Caso de éxito**

El proyecto se validará en una cuenca en España con el objetivo de evaluar la aplicabilidad y escalabilidad de la solución integral de gestión de cuencas. Tras esta evaluación, se prevé su adaptación para la implementación y transferencia a otras cuencas.

**Impacto**

Este proyecto prevé mejorar de forma significativa la gestión hídrica de suministros a demanda sobre la base de criterios de coste/ beneficio económico, energético y medioambiental asociados a los diversos usos del agua, así como la capacidad de anticipación y actuación preventiva ante episodios de sequía y riesgo de inundaciones predichos por la solución desarrollada.

**Buenas prácticas**

**Grado de maduración: Industrial**



## SMART WATER

---

[www.ametic.es](http://www.ametic.es)  
[ametic@ametic.es](mailto:ametic@ametic.es)

**Ametic**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

Más información:  
[smartcites@ametic.es](mailto:smartcites@ametic.es)

**Madrid**  
Príncipe de Vergara, 74 - 4ª 28006  
+34 915 902 300

**Barcelona**  
Avda. Sarriá, 28 – 1º 1ª 08029  
+34 932 418 060