

# Descripción Retos Sandbox AMAEM

El presente documento tiene como objetivo describir los retos priorizados en el sandbox aplicado al ciclo integral del agua (en adelante *sandbox*), de Aguas de Alicante.

## Reto 1 Sensorización y gestión de datos

### 1. Situación actual

El ciclo integral del agua está actualmente inmerso en una ola de digitalización, gracias entre otros factores al PERTE de digitalización del ciclo integral del agua, que puede aportar grandes beneficios en términos de optimización de la actividad y mejoras significativas de cara a los usuarios finales.

No obstante, el despliegue de sensores está afectado por diferentes problemáticas a tener en cuenta, dependiendo del caso de uso y de la explotación posterior de la información que obtengamos de los sensores.

Por un lado, se encuentra la validez legal de las mediciones realizadas con sensores o tecnologías innovadoras, tanto en el caso del agua potable como en el caso del agua residual.

En el caso del agua potable, además, la utilización de tecnologías innovadoras de sensorización podría dar lugar a la migración de sustancias desde materiales en contacto con el agua, como tuberías, revestimientos y accesorios, comprometiendo así la calidad del agua y la salud de los consumidores. Es, por tanto, absolutamente necesario realizar pruebas en entorno controlado previamente a cualquier tipo de actuación en entorno real.

En el caso del alcantarillado, la monitorización de los vertidos industriales es un desafío complejo debido a varios factores. En primer lugar, la diversidad de industrias genera una amplia gama de contaminantes, desde químicos tóxicos hasta residuos orgánicos, lo que requiere sistemas de detección específicos y adaptables. Además, la variabilidad en los volúmenes y horarios de los vertidos dificulta la implementación de un monitoreo continuo y efectivo. También es crucial cumplir con normativas ambientales estrictas, lo que implica la necesidad de tecnologías avanzadas y personal capacitado. Por último, la integración de datos en tiempo real y la coordinación entre las autoridades y las empresas son esenciales para garantizar una gestión eficiente y sostenible de los vertidos.

Igualmente, la actividad de gestión del ciclo integral del agua genera una gran cantidad de datos (Alicante dispone de una cobertura del 100% de telelectura que aporta datos de consumo con una frecuencia de 15 minutos) que convenientemente procesados, combinados con otros datos procedentes de fuentes públicas o

privadas y que cumpliendo todas las normativas descritas a continuación, pueden ser de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de gestores municipales.

## 2. Normativa

En cuanto a la normativa asociada a este reto destacan tres grandes grupos:

- Por un lado, la regulación específica relacionada con el ciclo integral del agua que incluye la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) de la Unión Europea, que establece un marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos. También son relevantes normativas específicas sobre calidad del agua potable, como el Real Decreto 140/2003 en España, y sobre aguas residuales, como la Directiva 91/271/CEE.
- En Alicante, la normativa aplicable a los vertidos industriales en la red de alcantarillado incluye tanto regulaciones nacionales como locales. A nivel nacional, se aplica la Ley de Aguas (Texto Refundido aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001) y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986), que establecen los requisitos para los vertidos y la necesidad de autorizaciones. A nivel local, el Ayuntamiento de Alicante regula los vertidos a través de su Ordenanza Municipal de Vertidos a la Red de Alcantarillado, que establece límites específicos para contaminantes, requisitos de pretratamiento y sanciones por incumplimientos. Además, la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR) supervisa el cumplimiento de las normativas autonómicas relacionadas con el saneamiento y depuración de aguas residuales.
- Por otro lado, en cuanto a la gestión de datos, el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) regula el tratamiento de información personal, especialmente en sistemas que recopilan datos de consumo de usuarios.
- Además, normativas sobre ciberseguridad, como la Directiva NIS (2016/1148/UE), son esenciales para proteger las infraestructuras críticas frente a posibles ataques.

## 3. Desafío/necesidades

Entre los principales desafíos de la sensorización y digitalización del ciclo integral del agua se encuentran los siguientes:

- La interoperabilidad entre sistemas de diferentes fabricantes, que dificulta la integración de datos en plataformas centralizadas, y la falta de estándares comunes para la sensorización y el análisis de datos.
- También es necesario capacitar al personal en el uso de tecnologías avanzadas y garantizar la ciberseguridad de los sistemas conectados, ya que las infraestructuras del agua son consideradas críticas.
- Otro desafío es la resistencia al cambio en organizaciones tradicionales, que puede ralentizar la adopción de nuevas tecnologías.
- Por último, se requiere una inversión significativa en infraestructura digital y la creación de marcos regulatorios que fomenten la innovación sin comprometer la seguridad, la privacidad y la sostenibilidad.

## 4. Posibles pruebas

Entre los posibles ámbitos de pruebas, previamente identificados, se encuentran los siguientes:

- Tecnologías innovadoras para la monitorización de contaminantes emergentes
- Tecnologías innovadoras para la monitorización de vertidos industriales
- Herramientas de gestión y análisis de datos que permitan mejorar la gestión de las zonas urbanas.

# Reto 2 Depósitos interiores de reserva de agua

## 1. Situación actual

El Reto 2 sobre depósitos interiores de reserva de agua aborda una problemática clave en la gestión del suministro de agua en edificaciones.

Actualmente, estos depósitos cumplen funciones esenciales como garantizar la presión adecuada en pisos altos mediante sistemas propios, asegurar el suministro de agua en caso de interrupciones por averías o reparaciones, y prevenir afecciones como transitorios hidráulicos o contaminación en la red general de agua.

Sin embargo, este tipo de elementos presentan una serie de inconvenientes:

- Eficiencia energética e hídrica: Los sistemas actuales pueden no ser lo suficientemente eficientes, lo que resulta en un consumo elevado de energía y pérdidas de agua.
- Mantenimiento y limpieza: La limpieza y el mantenimiento de los depósitos requiere de intervenciones periódicas para garantizar la calidad del agua.

Los costes asociados a su operación y mantenimiento recaen sobre las comunidades de propietarios.

## 2. Normativa

En términos normativos, el Reglamento de prestación del servicio de abastecimiento y saneamiento de Alicante, específicamente en su artículo 77, otorga a la Empresa la facultad de exigir la instalación de depósitos interiores de reserva de agua en nuevas edificaciones. Esto refuerza la importancia de estos sistemas en el contexto urbano y su papel en garantizar un suministro de agua.

## 3. Desafío/necesidades

El desafío principal radica en identificar y probar soluciones innovadoras que mejoren tanto la eficiencia energética como hídrica de estos depósitos, además de optimizar su mantenimiento y limpieza. Para ello, se propone realizar pruebas en entornos controlados que no afecten a los usuarios, utilizando instalaciones propias de AMAEM o aquellas que AMAEM determine.

#### 4. Posibles pruebas:

Entre las posibles pruebas a realizar se encuentran los siguientes ejemplos:

- Desarrollo y testeo de nuevos diseños para sistemas interiores de reserva de agua y energía, buscando maximizar su rendimiento y funcionalidad.
- Integración de depósitos, tanto nuevos como existentes, con sistemas de energía renovable, promoviendo la sostenibilidad y reducción de costes energéticos.
- Implementación de tecnologías avanzadas de monitorización para mejorar el mantenimiento de los depósitos, permitiendo una gestión más eficiente y preventiva.

### Reto 3 Co-digestión de sustratos

#### 1. Situación actual

La situación actual del uso de co-sustratos en la generación de biogás en EDAR (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales) presenta tanto oportunidades como desafíos. Por un lado, el uso de co-sustratos, como residuos orgánicos de la industria alimentaria, aceites usados o restos de cosechas, puede aumentar significativamente la producción de biogás, mejorando la eficiencia energética de las plantas y contribuyendo a la economía circular. Sin embargo, existen problemáticas asociadas, como la necesidad de garantizar la compatibilidad de los co-sustratos con los lodos de depuración para evitar problemas operativos en los digestores. Además, el manejo y transporte de los co-sustratos puede incrementar los costos y las emisiones de gases de efecto invernadero. También surgen desafíos regulatorios, ya que el uso de ciertos residuos puede estar restringido por normativas ambientales o de salud pública. Por último, la variabilidad en la composición de los co-sustratos puede afectar la estabilidad del proceso de digestión anaerobia, requiriendo un monitoreo constante y ajustes en la operación de la planta.

#### 2. Normativa:

Entre la normativa relacionada con la digestión de co-sustratos en una EDAR, se encuentra la siguiente:

- La Directiva Marco de Aguas (Directiva 2000/60/CE) que establece un marco para la protección de las aguas en la Unión Europea;
- La Directiva de Residuos (Directiva 2008/98/CE) que regula la gestión de residuos y fomenta su valorización;
- Reglamentos nacionales específicos sobre la gestión de residuos y lodos de depuradora, como el Real Decreto 1310/1990 en España, que regula el uso de lodos en agricultura;
- Normativas sobre emisiones y calidad del aire, como la Directiva de Emisiones Industriales (Directiva 2010/75/UE);
- Legislación sobre energías renovables y biogás, que puede incluir incentivos para la valorización energética.

### 3. Desafío/necesidades:

- Definir criterios claros para la selección de co-sustratos permitidos, considerando su composición, origen y posibles impactos en el proceso de digestión anaerobia y en la calidad del biogás
- Establecer límites y protocolos para el manejo de contaminantes, como metales pesados o microplásticos, que puedan estar presentes en los co-sustratos
- Diseñar mecanismos de monitoreo y evaluación para garantizar la estabilidad del proceso y la seguridad ambiental durante las pruebas
- Proveer flexibilidad regulatoria para experimentar con diferentes mezclas de co-sustratos, sin comprometer el cumplimiento de normativas ambientales y de salud pública
- Fomentar la colaboración entre operadores de EDAR, generadores de residuos y autoridades regulatorias para compartir datos y mejores prácticas;
- Identificar incentivos económicos o regulatorios que promuevan la participación en el sandbox y la valorización de residuos
- Asegurar que los aprendizajes obtenidos en el sandbox se traduzcan en recomendaciones claras para actualizar las normativas existentes y facilitar la implementación segura y eficiente de la codigestión en EDAR.

### 4. Posibles pruebas

El desarrollo de pruebas en espacios controlados, de tecnologías con las características necesarias para el tratamiento de residuos catalogados como Sandach.

Entre las posibles pruebas a realizar se encuentran los siguientes ejemplos:

- Pruebas de co-digestión avanzada con residuos catalogados como SANDACH (Subproductos Animales No Destinados a Consumo Humano)
- Aplicación de nuevas tecnologías para su pre-tratamiento in-situ, incluyendo sistemas de pasterización.
- Tecnologías para fortalecer la trazabilidad del residuo para control sanitario.

## Otros Retos

Además de los retos anteriormente mencionados y descritos, AMAEM está abierta a recibir propuestas que aborden otros retos y temáticas en los que también podría tener sentido el uso de la herramienta del sandbox regulatorio.

Entre ellos, identificamos los siguientes:

- Gestión de agua pluvial y Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible
- Nuevas tecnologías para el tratamiento de agua residual
- Nuevas tecnologías y métodos de pago