

# 10

CERTEZAS  
SOBRE LA  
REUTILIZACIÓN  
DEL AGUA



La reutilización de agua consiste en el tratamiento de las aguas depuradas para su utilización antes de su devolución al dominio público. El agua procedente de un tratamiento de reutilización se conoce como agua regenerada.

1



## AGUA REGENERADA: UNA SOLUCIÓN SEGURA Y ESTRICTAMENTE REGULADA

La reutilización de agua es una solución segura y sostenible respaldada por la estricta legislación europea y española, que garantiza su calidad para diversos usos protegiendo la salud y el medioambiente.

La normativa española (R.D. 1085/2024) y el Reglamento UE 2023/741 establecen criterios rigurosos físico-químicos y microbiológicos para el agua regenerada. Así mismo, se exigen tratamientos cuaternarios en EDAR para reducir un 80% los micro contaminantes en instalaciones de más de 150.000 hab-eq o en zonas sensibles.

2



## TECNOLOGÍA ADAPTADA A CADA USO

La tecnología actual permite producir agua regenerada de alta calidad (incluso superior a la del agua natural), apta para cualquier uso: agricultura, industria, urbano, recreativo, recarga de acuíferos o, incluso, consumo humano. Es capaz de eliminar contaminantes de origen natural o antropogénico, garantizando seguridad y sostenibilidad.

En algunos países, como California o Singapur, además, se utiliza agua regenerada para consumo humano. En España se dispone de la misma tecnología y, aunque por ley

se prohíbe el consumo directo de agua regenerada, sí se lleva a cabo la reutilización indirecta, que consiste en captar agua de un cauce de un río que recibe agua depurada y tratarla hasta lograr una calidad del agua apta para consumo humano.

Las tecnologías de regeneración aseguran la calidad requerida para cada aplicación, desde el riego hasta agua ultrapura. Algunos ejemplos de estas tecnologías son: UV (luz ultravioleta), carbón activado, membranas de ultrafiltración u ósmosis inversa y oxidación avanzada.



## UNA FUENTE DE AGUA EFICIENTE, ECONÓMICA Y SOSTENIBLE

**L**a producción de agua regenerada es una solución de bajo consumo energético y costes competitivos, ideal para usos agrícolas, industriales y ambientales. Con tecnologías avanzadas y normativas estrictas, se posiciona como un recurso hídrico sostenible y accesible.

La producción de agua regenerada consume poca energía, representando un porcentaje reducido de la energía necesaria para la

depuración, aproximadamente un 10 % del consumo típico de una EDAR correspondiente a los tratamientos terciarios y cuaternarios.

Con un consumo medio en España del orden de 0,56 kWh/m<sup>3</sup> para el conjunto de las depuradoras, el tratamiento de regeneración consumirá alrededor de 0,06 kWh /m<sup>3</sup> de media. Lo cual se traduce en unos 6 céntimos de euro por cada 1.000 l de agua producida.



## ESPAÑA, LÍDER EUROPEO EN AGUA REGENERADA

**C**on 40 años de experiencia en reutilización de agua (desde 1985), España cuenta con expertos altamente cualificados en tecnologías y su operación. Somos líderes en Europa en producción de agua regenerada, con 500-600 hm<sup>3</sup> anuales, lo que representa entre el 7 y el 13 % de las aguas residuales tratadas y nos otorga ventajas competitivas globales. La implementación del Programa Nacional AGUA y el Real Decreto 1620/2007 supusieron un importante impulso a la reutilización.

Más del 90% del total de agua reutilizada del país se concentra en la Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía, Islas Canarias, Islas Baleares, Madrid y Barcelona. Como ejemplo, cabe señalar que en la Comunidad Valenciana en 2022 se reutilizaron 95 Hm<sup>3</sup>, lo que representa el 35 % de sus aguas residuales, y en la Región de Murcia en el mismo año se reutilizaron 116 hm<sup>3</sup>, un 96 % de sus aguas residuales.

Al igual que ocurre con la desalación, España es líder en reutilización en Europa, por lo que las empresas que diseñan, construyen y operan plantas de tratamiento y regeneración de aguas residuales están a la vanguardia a nivel mundial en las tecnologías convencionales y avanzadas necesarias para obtener agua regenerada de la mayor calidad. Chile y Portugal son dos de los países en los que empresas españolas están construyendo y explotando plantas de reutilización.



## UNA INDUSTRIA CON FUTURO EN ESPAÑA Y EN EUROPA

**E**spaña lidera Europa en producción de agua regenerada, reutilizando entre el 7 y 13 % de las aguas residuales tratadas, aunque este porcentaje se mantiene estancado desde 2008. Con un gran potencial de crecimiento, la reutilización es esencial para combatir el estrés hídrico causado por el cambio climático, fenómenos meteorológicos extremos, crecimiento demográfico, etc.

En España, la Ley de Aguas promueve la reutilización, exigiendo a las Administraciones Públicas planes específicos de abastecimiento, saneamiento y depuración. Los planes hidrológicos de cuenca ahora reservan volúmenes de agua regenerada para

usos agrícolas, industriales, urbanos y ambientales. La legislación europea impone tratamientos cuaternarios para eliminar un 80 % de micro contaminantes.

En el informe Water Reuse Europe Review 2018, de la asociación Water Reuse Europa, se indica que en Europa se reutiliza solo el 2 % del agua residual tratada. Señala que se prevé que para 2030 más de la mitad de las cuencas hidrográficas de la UE se verán afectadas por la escasez de agua, y esta creciente presión sobre los recursos hídricos obligará a considerar nuevas opciones de suministro, como la reutilización del agua.



## EL AGUA REGENERADA ES ÓPTIMA PARA USO AGRÍCOLA

**E**l agua para el riego en la agricultura requiere nutrientes como el nitrógeno y el fósforo que contienen las aguas residuales urbanas, componentes necesarios para el crecimiento de los cultivos. Por tanto, los cultivos que se rieguen con aguas regeneradas recibirán directamente estos elementos. Se reduce así la necesidad de incorporar abonos comerciales a los suelos. En España, la mayor parte del agua regenerada producida se utiliza para riego agrícola, aunque en los últimos años ha crecido su uso en la industria y se espera que crezca, asimismo, su utilización ambiental y urbana. Según el INE, en 2020 el 72% de las aguas reutilizadas fueron para uso agrícola.

El empleo de agua regenerada en la agricultura supone una garantía de suministro ante periodos de sequía cada vez más frecuentes y extremos, y una oportunidad de mejora en la productividad y la calidad de los cultivos, a la vez que se reduce la presión en los recursos convencionales.

# 7



## ALIADA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL ESTRÉS HÍDRICO

**E**l uso ambiental del agua regenerada es clave para abordar los retos del cambio climático y la presión sobre los recursos hídricos, alineándose con los objetivos de la planificación hidrológica de cuencas en España.

La reutilización ambiental permite:

- Mantener los caudales ecológicos, garantizando flujos mínimos en ríos para preservar ecosistemas acuáticos.
- Recargar acuíferos, aumentando las reservas subterráneas, como en la cuenca del Segura.
- La prevención de la intrusión salina. En zonas costeras como Alicante, el uso de agua regenerada reduce la extracción de agua subterránea, protegiendo contra la salinización.

- La reducción de extracciones, sustituyendo el agua de los ríos y acuíferos y preservando los recursos naturales para usos prioritarios.

- Y complementar los recursos hídricos naturales sin incrementar la presión sobre masas de agua ya tensionadas. Por ejemplo, en regiones como Murcia, el uso de agua regenerada para riego agrícola libera agua potable de mayor calidad, optimizando la gestión hídrica.

El agua reutilizada constituye un recurso estratégico y crítico en la gestión de los recursos hídricos de muchas regiones en nuestro país, fundamentalmente en el arco mediterráneo y los archipiélagos, que permite asegurar el desarrollo económico y contribuir a la sostenibilidad ambiental.

# 8



## GARANTÍA DE SUMINISTRO HÍDRICO FIABLE Y CONSTANTE

**L**a reutilización del agua asegura un suministro hídrico fiable y constante, independientemente de la climatología o factores externos, gracias a su origen en las aguas residuales urbanas, un recurso estable y prioritario.

El agua regenerada se produce a partir de aguas residuales urbanas tratadas, provenientes del abastecimiento de poblaciones (que es el uso prioritario del agua). En España existe una alta disponibilidad, ya que el 97 % de las aguas residuales se depuran, pudiendo generar un caudal constante de agua reutilizable incluso en periodos de sequía.

# 9



## TECNOLÓGICAMENTE PREPARADOS PARA OFRECER AGUA POTABLE SEGURA

**L**a reutilización del agua en España permite la producción de agua potable de forma indirecta, con tecnologías avanzadas y una estricta normativa que garantiza seguridad y calidad, proyectando un futuro prometedor para su uso directo.

Como ejemplo, en el río Llobregat se vierte agua regenerada de alta calidad y se capta 8 km aguas abajo por la planta potabilizadora de Sant Joan Despí, produciendo agua potable segura para la población de Barcelona.

La normativa española y el reglamento europeo establecen rigurosos requisitos físico químicos y microbiológicos, asegurando que el agua regenerada cumple estándares superiores, incluso para su integración en procesos de potabilización.

Procesos como la ósmosis inversa, la oxidación avanzada o la desinfección UV permiten que el agua regenerada alcance una calidad igual o superior a las aguas naturales, eliminando micro contaminantes, patógenos y sales.

# 10



## PILAR DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

**L**a reutilización del agua es un pilar clave de la economía circular, minimizando el uso de recursos naturales y maximizando el reciclaje, al tiempo que aborda el cambio climático, protege los ecosistemas y cumple con los objetivos ambientales frente a la escasez hídrica.

La reutilización del agua transforma las aguas residuales en un recurso valioso para usos agrícolas, industriales, urbanos o ambientales. Incluso, los lodos de depuración pueden usarse como fertilizantes debido a los nutrientes que contienen. Además, la sinergia entre agua regenerada y concentrado de desaladoras permite generar energía azul, mientras que los lodos pueden producir biogás para electricidad.