

# El boletín de AIGUANEIX

#02

Enero de 2025



CONSORCI D'AIGÜES  
COSTA BRAVA GIRONA



Diputació de Girona

## ENTREVISTA

Nacho Guilera,  
geógrafo y experto en estudios  
territoriales y urbanos

## EN PROFUNDIDAD

La gestión del riesgo  
en el abastecimiento  
de agua

## BAJO LA LUPA

La sequía en el embalse  
de Darnius Boadella

# Índice



03

Editorial

04

Conociendo el proyecto

05

¿En qué momento  
nos encontramos?

06

Información general

08

Desmontamos mitos

10

AIGUANEIX  
de un vistazo

11

La entrevista

12

Noticias de actualidad

13

Bajo la lupa

14

En profundidad

18

Experiencias  
de referencia

19

El perfil





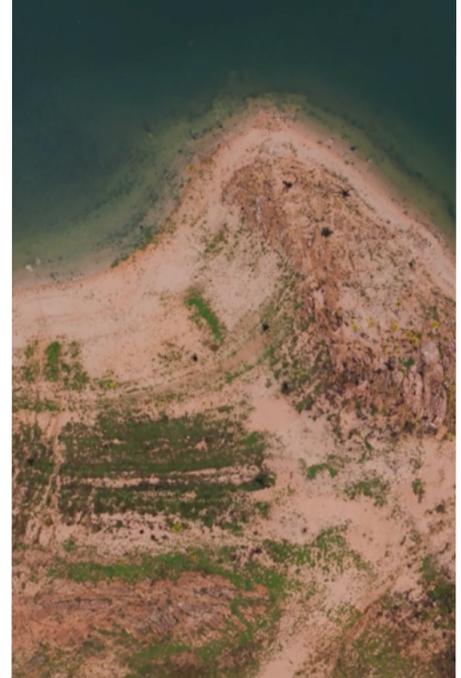
## Los acuíferos en situación de sequía

El agua es un elemento indispensable para la vida y para el desarrollo de nuestro día a día. La falta o el exceso de agua tienen un grave impacto en la sociedad, tal como ha hecho evidente la sequía en la Costa Brava norte, la riada en Cadaqués en noviembre o la terrible situación en Valencia provocada por la DANA el pasado octubre, de recuerdo todavía reciente. La gestión adecuada es un requisito esencial para evitar estas situaciones y reducir el impacto tanto del exceso como del defecto de agua. Por este motivo, hay que tener muy presente el estado de todos los reservorios de agua, entre los que se encuentran los acuíferos.

Para entender la importancia de los acuíferos, podemos equipararlos a una caja de ahorros en la que se acumula el agua de lluvia que se filtra a través del suelo. Además de ser utilizada por la naturaleza en los ecosistemas acuáticos, una parte de esta agua está disponible para atender las necesidades de los humanos. La gestión sostenible y sensata de los acuíferos es imprescindible para reducir los riesgos y para fomentar la resiliencia de la sociedad ante futuros episodios de sequía, pero hay que tener ahorros en la caja para poder utilizarlos en momentos de necesidad, es decir, de falta de lluvias.

En la Costa Brava norte estas masas de agua subterránea han sufrido gravemente los efectos de la escasez de precipitaciones y, al ser la fuente mayoritaria de suministro de algunos municipios, también han sufrido sobreexplotación y salinización, dado que, al no disponer de otros recursos hídricos, los ahorros eran muy escasos. Por tanto, es urgente diversificar las fuentes de abastecimiento, para repartir la carga y poder disponer de unos acuíferos con un nivel adecuado de reservas y un agua de calidad apta para el abastecimiento.

Con la recarga de los acuíferos fruto de un proyecto como AIGUANEIX, se cierra el círculo de obtención de agua del medio, de uso por parte de la ciudadanía y de retorno al medio natural, pero no aguas abajo de donde ha sido captada, sino precisamente en ese mismo punto, de modo que se convierte así en agua circular. AIGUANEIX tiene como objetivo fomentar la resiliencia ante futuras sequías, con una gestión sostenible de los recursos hídricos, utilizando los acuíferos como reservorios de agua, para asegurar de esta forma que se garantiza el abastecimiento a la ciudadanía.



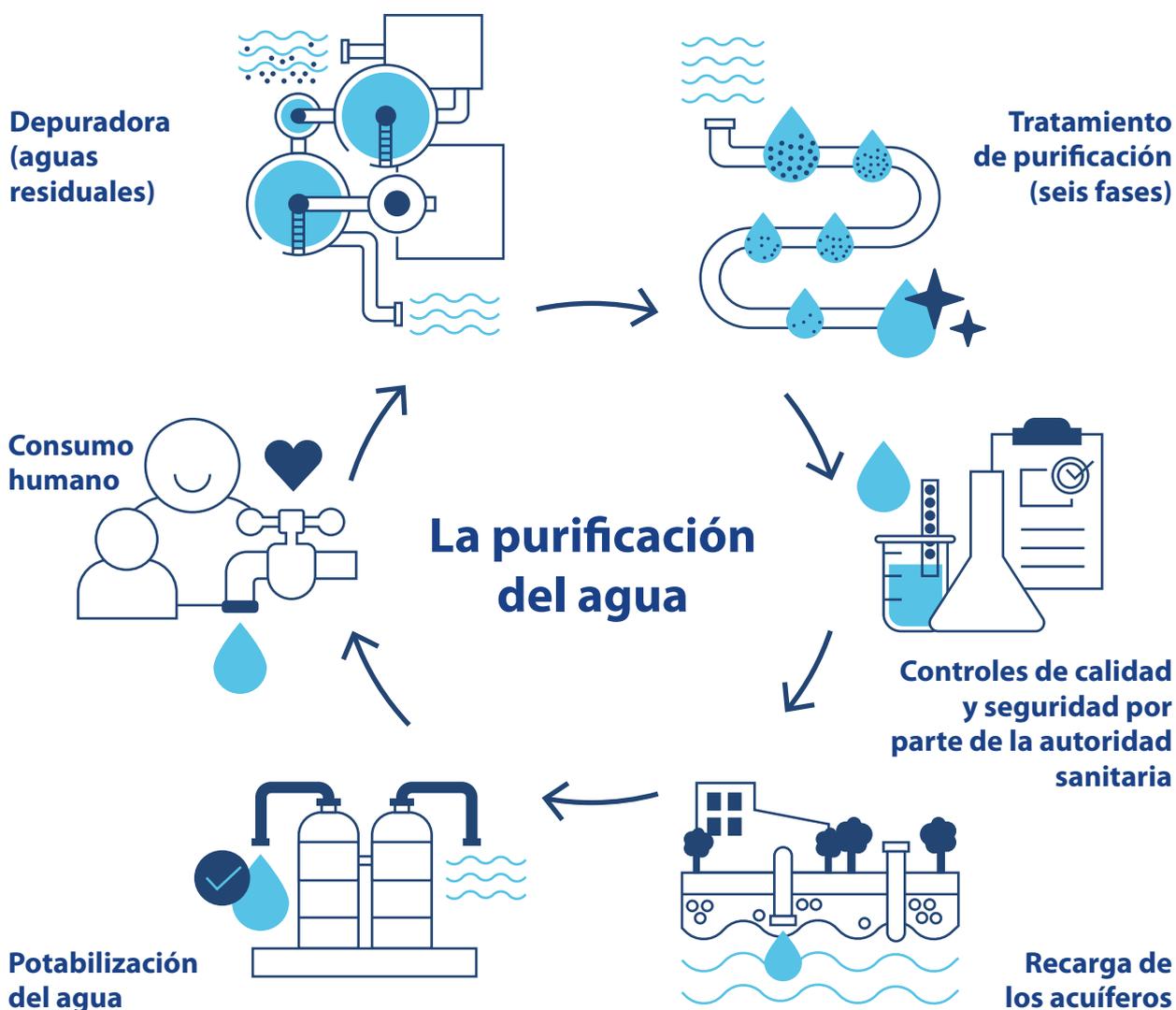
**«La gestión sostenible y sensata de los acuíferos es imprescindible para reducir los riesgos y para fomentar la resiliencia de la sociedad»**

**«AIGUANEIX tiene como objetivo fomentar la resiliencia ante futuras sequías, con una gestión sostenible de los recursos hídricos, utilizando los acuíferos como reservorios de agua»**



# Conociendo el proyecto

AIGUANEIX quiere generar agua purificada que cumpla la normativa de abastecimiento de una forma tecnológicamente eficiente. Una vez depurada el agua residual, será necesario verificar su calidad y seguridad para inyectarla en un acuífero para un posible uso potable posterior. Si el proyecto piloto alcanza los objetivos de calidad, podrá construirse un proyecto a escala real.



# ¿En qué momento nos encontramos?



«El objetivo del Consorcio de Aguas Costa Brava Gerona (CACBGI) es poder tener una instalación a escala real en 2027.»

**Lluís Sala**



## Construcción



**Abril de 2024.** Llegada al taller del contenedor base de la planta piloto.



**Mayo-septiembre de 2024.** Montaje de la planta piloto y los sistemas de tratamiento y control.



**Junio-julio de 2024.** Obras de adecuación en la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Roses.



**Septiembre-octubre de 2024.** Instalación de la planta piloto en la EDAR de Roses.



## Experimentación y análisis



**Enero-junio de 2025.** Inicio de la fase experimental. Ensayo por parte del equipo técnico de las distintas condiciones de trabajo, toma de muestras y análisis del agua, con el objetivo de realizar los ajustes necesarios para lograr el objetivo final del proyecto.



**Julio de 2025-abril de 2026.** Análisis de los resultados obtenidos. Ensayos adicionales de evaluación de la continuidad del régimen de trabajo escogido.



## Conclusión

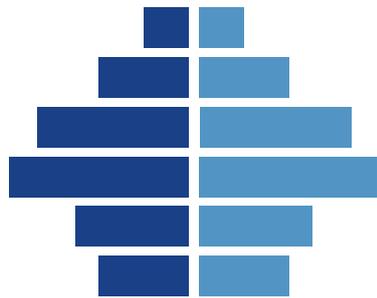


**Mayo de 2026.** Evaluación del funcionamiento de la planta y de la aplicación del proyecto a escala real, y presentación de resultados.



**2026-2027.** Construcción de una planta de purificación a escala real para la recarga de acuíferos en la Costa Brava norte.

# Información general



**Reaprovechar el agua permite aumentar las reservas y reducir la dependencia de las precipitaciones**

**Mantener el abastecimiento de agua asegura unas condiciones de vida dignas y aporta valor social y bienestar**

**La purificación del agua permitirá obtener un reservorio estable que debería reducir la necesidad de futuras restricciones**



## **BENEFICIOS**

### **AIGUANEIX PARA LA CIUDADANÍA**

**Más de treinta mil personas pueden beneficiarse**

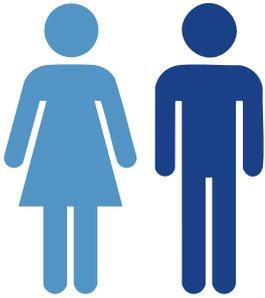
El abastecimiento y la gestión sostenible del agua se han convertido en dos elementos indispensables para asegurar la resiliencia de la población de la Costa Brava norte ante futuras sequías. Por este motivo, AIGUANEIX se convierte en un proyecto primordial en el contexto del cambio climático y la evolución futura de las precipitaciones.

La obtención de agua por medio de una nueva fuente, como es la purificación de las aguas tratadas en la depuradora, proporciona numerosos beneficios a la ciudadanía. Los sistemas de reaprovechamiento del agua como AIGUANEIX permiten aumentar las reservas de agua y reducir la dependencia de las precipitaciones. La existencia de reservas adicionales de agua

alejará el escenario de restricciones impuestas por las sequías futuras. Así, la ciudadanía podrá evitar que la falta de agua afecte a su vida diaria y a sus actividades.

Al mismo tiempo, mantener el abastecimiento de agua implica asegurar unas condiciones de vida dignas y aportar un valor social y de bienestar, que puede disminuir cuando existen restricciones en equipamientos, hogares y empresas. Todo ello, sin olvidar el impacto económico asociado, ya que se evitarían posibles pérdidas importantes en distintos sectores empresariales que dependen del suministro de agua.

AIGUANEIX no solo es un proyecto pensado para afrontar las sequías, sino que tiene una vertiente social muy importante, con profundas implicaciones para la ciudadanía de la Costa Brava norte.



## Varias zonas incluidas en la Red Natura 2000 y el parque natural de los Aiguamolls de l'Empordà dependen del buen estado de los acuíferos

### **AIGUANEIX PARA EL MEDIO AMBIENTE** Dos mil especies diferentes habitan el Alt Empordà

Los acuíferos son unos de los principales reservorios de agua dulce que existen en el planeta, junto con los glaciares y los polos, y protegerlos debe ser prioritario para hacer frente al cambio climático. La extracción excesiva de agua de las masas subterráneas tiene graves impactos ambientales, además de sociales.

El proyecto AIGUANEIX quiere ser un primer paso para poder construir instalaciones de purificación de agua a escala real y, así, almacenar el agua producida en los acuíferos para utilizarla posteriormente en el ámbito municipal. Al mismo tiempo, no obstante, esta acción implica unos beneficios ambientales. Lo más importante es evitar la salinización de los acuíferos costeros. Este fenómeno se produce cuando un acuífero se ha vaciado tanto que puede infiltrarse el agua del mar. Cuando esto

sucede, aumenta la salinidad del agua subterránea y esto hace que no sea apta para el consumo y que provoque problemas a las especies de superficie que dependen del acuífero. Una concentración demasiado elevada de sal puede provocar la muerte de la vegetación y de los animales acuáticos, con lo que se amplifica su impacto ambiental.

La inyección de agua purificada en los acuíferos ayudará a mantener su nivel freático, que es el límite superior del agua en el acuífero, y se reducirá el riesgo de salinización. Así, se compensará la extracción y la explotación del acuífero con la entrada que abastecerá la planta purificadora. Al mismo tiempo, un acuífero con mayores reservas requerirá menos agua de lluvia para generar cursos de agua superficiales, por lo que ayudará también a preservar la riqueza biológica asociada a los ecosistemas acuáticos.

De esta forma, la semilla plantada con el proyecto AIGUANEIX ayudará a proteger los recursos hídricos y a conservar los hábitats más amenazados por el cambio climático.

**Almacenar agua en los acuíferos costeros evita su salinización, mantiene el nivel freático, protege los recursos hídricos y conserva los hábitats más amenazados por el cambio climático**

# Desmontamos mitos



**En este apartado queremos desmitificar algunos de los conceptos erróneos más comunes sobre la purificación del agua, comparándolos con hechos y estudios científicos**



# 1

**«El agua purificada tiene menos calidad»**

Para garantizar la calidad del agua purificada en un proyecto como AIGUANEIX, periódicamente se harán sofisticados análisis físicos, químicos y microbiológicos, según el plan de trabajo establecido por la dirección científica del proyecto. Estos análisis medirán la presencia y cantidad de los compuestos definidos en la normativa que regula la calidad del agua para el consumo humano, el Real Decreto 3/2023. Además, la planta de AIGUANEIX dispone de sensores en línea para detectar de forma inmediata la presencia de contaminantes no deseados y de eventuales funcionamiento erróneos a lo largo del proceso de tratamiento, para solucionarlos y asegurar la producción de un agua con la máxima calidad posible.

# 2

**«El agua de la agricultura se utiliza para las ciudades»**

La agricultura consume un 70 % del total del agua que se destina a la sociedad, y la producción de alimentos es la actividad humana que más agua consume. Es imposible generar este volumen mediante la purificación del agua tratada en las estaciones depuradoras de aguas residuales, puesto que procede del agua urbana, la cual, salvo en las grandes conurbaciones, representa un volumen minoritario en el ciclo global del agua. Por este motivo, la purificación del agua y la recarga de acuíferos se orientan primordialmente a garantizar los usos urbanos. En la misma medida, se reduce la captación de otras fuentes y se liberan recursos que podrán utilizarse para otros fines.

# 3

**«Las desalinizadoras son más útiles»**

A pesar de que las desalinizadoras utilizan una tecnología conocida y ampliamente aceptada por la ciudadanía, tienen un coste energético y económico elevado, y los retos de la captación del mar y del retorno del rechazo salino son muy complejos desde un punto de vista técnico y administrativo. Con la purificación, se alcanza un agua de calidad equivalente a la obtenida por desalinización, dado que el principal proceso de tratamiento es también la ósmosis inversa, pero con un coste energético inferior, porque la cantidad de sales que hay que eliminar es inferior que en el caso del agua marina. Igualmente, el rechazo tiene una salinidad inferior a la del agua de mar, por lo que no se prevé ningún impacto en el medio. Así, con la purificación del agua depurada, se consigue una nueva agua de kilómetro cero, cerca del lugar donde se necesita, y con un impacto ambiental aceptable.

# AIGUANEIX de un vistazo

El proyecto AIGUANEIX quiere recargar con el agua purificada los acuíferos costeros situados en las siguientes masas de agua subterráneas aluviales de la Albera y el cabo de Creus:

## Mapa del Alt Empordà

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS ALUVIALES DE LA ALBERA Y EL CABO DE CREUS

Acuífero aluvial de la riera de El Port de la Selva

**252** ha de superficie

Acuífero aluvial de la riera de Colera y Garbet

**94** ha de superficie

Acuífero aluvial de la riera de Llançà

**256** ha de superficie

Acuífero aluvial de la riera de Cadaqués

**16** ha de superficie

Se considera que las masas de agua subterráneas aluviales de la Albera y el cabo de Creus están en mal estado por:



La superación de los niveles de cloruros.



La tendencia descendente del nivel del agua.

La recarga de los acuíferos de AIGUANEIX es una técnica muy potente para revertir el mal estado de estas aguas subterráneas, que:



Ayudará a mantener el nivel de los acuíferos.



Evitará la intrusión salina (la entrada de agua marina) en los acuíferos.

# La entrevista

## Nacho Guilera

Geógrafo y experto en estudios territoriales y urbanos

**«Paradójicamente, ya vemos como en el Mediterráneo el gran riesgo es la escasez del recurso hídrico debido a sequías intensas combinadas con episodios torrenciales e inundaciones»**



Los más de veinte años de experiencia en consultoría ambiental han llevado a Guilera a dirigir los servicios de consultoría de Anthesis España.

Guilera es geógrafo de formación y tiene un master en Estudios Territoriales y Urbanos. Su experiencia se centra en la integración de criterios de sostenibilidad ambiental en el diseño del espacio público y en el desarrollo urbano y territorial.

### **¿Qué retos tenemos ante el cambio climático?**

Sensibilización y concienciación. Las consecuencias del cambio climático están ampliamente demostradas, pero falta tener conciencia de los peligros a los que nos enfrentamos. También es relevante la gestión de la emergencia en cuanto a la planificación y la gestión territorial y de infraestructuras (como puede ser el proyecto AIGUANEIX), sistemas y protocolos de aviso y alarma, planes de emergencia, etc.

### **¿Qué riesgos implica el cambio climático para la gestión del agua?**

En el Mediterráneo los grandes riesgos son los períodos de sequía cada vez más recurrentes e intensos, combinados con episodios torrenciales e inundaciones, como el que por desgracia se vivió en Valencia. En zonas litorales, el impacto del aumento del nivel del mar sobre las poblaciones y las actividades económicas que se llevan a cabo puede ser muy grande.

## **Es necesario realizar una gestión integral del ciclo del agua, un recurso cada vez más escaso, y tener en cuenta la gestión de las emergencias**

### **¿El impacto para nuestra salud será cada vez mayor?**

Si no luchamos contra el calentamiento global y no planteamos cambios estructurales y estratégicos en la gestión del agua, los riesgos irán a más. Las sequías y los períodos de inundación afectarán a la disponibilidad de alimentos y al riesgo de transmisión de enfermedades causadas por el agua. En nuestro entorno más inmediato, habrá un aumento de afectaciones personales derivadas de los episodios torrenciales.

### **¿Qué hay que hacer para mejorar la adaptación y la resiliencia?**

Es necesario implementar una gestión integral del ciclo del agua, asumiendo que será un recurso cada vez más escaso y que debe tener en cuenta la gestión de las emergencias derivadas de los impactos inevitables. Habrá que mejorar drásticamente la eficiencia en usos intensivos del agua (agrícolas, urbanos, de ocio) para proteger la cantidad y la calidad

del agua de los acuíferos y los ecosistemas acuáticos. También es necesario aplicar medidas de flexibilidad en el uso del agua para ajustarse a nuevas situaciones y adaptar actividades económicas a la nueva realidad de la escasez de agua. Es indispensable activar protocolos de emergencia efectivos para minimizar los daños, especialmente en vidas humanas.

### **¿Cómo debemos adaptar nuestros municipios?**

Con planificación y una gestión correcta. Hay que trabajar localmente asumiendo que este recurso será más escaso, y colaborar con el marco autonómico y estatal en estrategias de reducción de consumo, mejora de la eficiencia y garantía del abastecimiento.

También es necesario mejorar la planificación urbana y territorial para adaptar nuestros municipios a los principales riesgos, ya que más de setecientos mil personas viven en zonas inundables (según datos del Gobierno de Cataluña), lo que obliga a repensar el modelo de crecimiento y los procedimientos de emergencia para garantizar la seguridad y aumentar la conciencia del riesgo. Además, hay que aumentar la coordinación entre municipios y organismos supramunicipales para hacer frente al problema de una forma efectiva y real.

# Noticias de actualidad

Presentamos la actualidad del sector del agua con las noticias locales, nacionales e internacionales más destacadas de los últimos meses.



## AIGUANEIX comienza la fase experimental

Desde el mes de enero de este año, ya está operativa la planta piloto del proyecto AIGUANEIX, en la que se analiza la viabilidad de nuevos usos medioambientales del agua regenerada en la estación depuradora de aguas residuales de Roses. La empresa AGBAR ultimó su construcción en diciembre de 2024.

Si se demuestra su viabilidad, se abrirá el camino a nuevos usos medioambientales del agua regenerada, como la recarga de acuíferos destinados al abastecimiento. Esta actuación constituirá además una medida preventiva para combatir la intrusión salina en el acuífero, mejorar la calidad de las masas de agua subterráneas y proporcionar resiliencia al abastecimiento de agua.



## El Consorcio de Aguas Costa Brava Gerona invertirá más de dos millones de euros para mejorar el embalse de Portbou

El Consorcio de Aguas Costa Brava Gerona invertirá más de dos millones de euros para mejorar el embalse de Portbou en los próximos dos años. La inversión irá acompañada de una ayuda de la Agencia Catalana del Agua (ACA), con el objeto de poner al día sus instalaciones.

El embalse, con una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>, se someterá a actuaciones de mantenimiento y seguridad que el Ayuntamiento, el antiguo titular de la presa, no podía asumir. En paralelo, se ha redactado el plan de autoprotección y se han revisado las normas de seguridad, al tiempo que se está trabajando en la implantación de medidas de seguridad para la población y se están redactando varios proyectos de rehabilitación. Además, se prevé que este año se ejecuten las obras de adecuación de un camino alternativo hacia el embalse que permita acceder a la parte alta de la presa en situación de avenidas.



## Los microplásticos dificultan la depuración de aguas residuales

Un reciente estudio expone que los microplásticos de las aguas residuales pueden actuar como refugio para patógenos. Esta situación supone un riesgo para la salud pública y el medio ambiente, ya que estos microorganismos pueden llegar a las masas de agua naturales y a la cadena alimentaria. Los resultados muestran que los microplásticos persisten, a pesar de los tratamientos de las plantas depuradoras, y que pueden tener biofilms adheridos que servirían de transmisores de patógenos.

Esta investigación pone de manifiesto la necesidad de aplicar distintos procesos a las aguas residuales y a las aguas depuradas para reducir sus riesgos potenciales. Se trata de procesos como los que se aplican en el proyecto AIGUANEIX, como la cloraminación, que ayuda a eliminar los biofilms, y la ultrafiltración, que elimina las partículas y cualquier patógeno adherido del agua de una forma excelente.

## La sequía en el embalse de Darnius Boadella

La sequía que se ha vivido en el Alt Empordà ha llevado el embalse de Darnius Boadella a sus valores mínimos, con el 11 % de capacidad en febrero de 2024. La instalación se inauguró en 1969 con el objetivo de proteger contra las inundaciones y asegurar el suministro de agua en la comarca, ante la irregularidad del río Muga. Tiene una capacidad total de 61,1 hm<sup>3</sup>.

Desde entonces, la comarca ha sufrido varias sequías en las que se han registrado niveles muy bajos en el embalse (como en 1983 y en 2008), pero sin llegar al mínimo histórico del año pasado. Así, en los últimos diez años, el nivel medio del embalse de Darnius Boadella ha sido de unos 32 hm<sup>3</sup>, y desde 2020 no alcanza la plena capacidad.

### Tipos de sequía

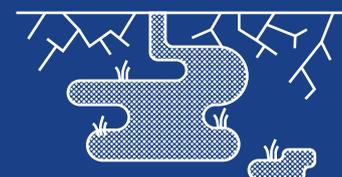
Hay varios tipos de sequía, que tienen distintas afectaciones para los embalses. Las diferentes formas de sequía se producen de modo secuencial, lo que amplifica sus efectos ambientales, sociales y económicos. Estos son los tipos de sequía:

**Sequía meteorológica:** Las precipitaciones disminuyen durante un largo período de tiempo.

**Sequía hidrológica:** La falta de agua afecta a los caudales fluviales y a las reservas de agua embalsada.

**Sequía agrícola o edáfica:** El suelo no tiene humedad suficiente para satisfacer las necesidades de los cultivos, lo que afecta directamente a la agricultura.

**Sequía socioeconómica:** Los recursos hídricos no cubren las demandas de las actividades económicas y sociales, lo que tiene un impacto negativo en la sociedad.





# La gestión del riesgo en el abastecimiento de agua

Sequías, inundaciones, contaminaciones y sobreexplotación de acuíferos son hechos que pueden afectar al abastecimiento de agua. ¿Cuáles son los riesgos y cómo pueden gestionarse para reducir sus impactos?

El abastecimiento de agua es un servicio de primer orden para la sociedad, tanto para la vida diaria como para la actividad económica. La falta de agua que hemos vivido en los últimos años ha supuesto un trastorno que nos ha afectado en muchos niveles, lo cual sirve de ejemplo de su relevancia. Esto, al mismo tiempo, nos obliga a plantear qué riesgos existen en torno a este servicio básico y cómo se gestionan.

### ¿Qué se entiende por *riesgo*?

Ante todo, es importante comprender que el riesgo es la posibilidad de que ocurra un hecho negativo (un «peligro»). Para estimar la magnitud del riesgo, se combina la probabilidad de que suceda y la gravedad de sus consecuencias. Esto no es fácil de determinar de forma intuitiva. La percepción que la población en general tiene de un determinado riesgo no siempre se corresponde con su magnitud, evaluada mediante técnicas científicas.

Por poner un ejemplo, la ciudadanía puede estar preocupada por la calidad del agua potable del grifo en ciudades con sistemas modernos de tratamiento y control, al pensar que no es segura o saludable, aunque está ampliamente demostrado que el riesgo de que cause problemas de salud es muy bajo gracias al cumplimiento de estándares sanitarios muy estrictos.

### Gestión del riesgo en el agua de consumo humano

Este ejemplo nos lleva a plantear cómo deben gestionarse los riesgos existentes teniendo en cuenta la tipología, la probabilidad, la gravedad potencial y la percepción de la ciudadanía o de las personas afectadas. Así, en el caso del agua de consumo humano, los principales riesgos son de tipo microbiológico y químico, que son los que regulan las normativas.

Los riesgos microbiológicos son causados por agentes biológicos como bacterias, virus y parásitos que pueden contaminar el agua y poner en peligro la salud humana a corto plazo. Los riesgos químicos son los que guardan relación con la exposición a sustancias químicas tóxicas, que suelen producir un efecto a medio o a largo plazo.

Algunas de estas sustancias son de origen natural y tienen gran toxicidad, mientras que una gran mayoría son moléculas de síntesis producidas por la industria química. Estos riesgos pueden minimizarse gracias a los procesos que se aplican en las instalaciones de tratamiento de agua y a los constantes controles de calidad que se llevan a cabo.



*Un operario pone a punto la planta piloto para la purificación del agua de la estación depuradora de aguas de Roses, que cuenta con seis procesos distintos para garantizar la eliminación de los posibles contaminantes y los agentes patógenos.*

La normativa europea y estatal reconoce el agua como producto esencial, comparable a un alimento en cuanto al rigor de los criterios sanitarios que deben aplicarse, e introduce la necesidad de llevar a cabo la evaluación de los riesgos para garantizar la calidad del agua, desde la captación hasta el consumo final.

Por este motivo, una gestión adecuada del riesgo no solo implica la cuantificación previa y la actuación una vez se sufren los primeros impactos, sino que también es necesario incluir acciones de protección y prevención antes de que se produzcan los hechos.

## **AIGUANEIX tiene como objetivo producir un agua que cumpla los estándares normativos para garantizar la idoneidad para la recarga de acuíferos**

### **Gestión del riesgo en AIGUANEIX**

El proyecto AIGUANEIX, con la dirección científica del Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), tiene en cuenta todos los riesgos potenciales asociados al abastecimiento del agua e incluye seis procesos de tratamiento diferentes, que permiten eliminar los posibles contaminantes químicos y agentes patógenos presentes en el agua.

Desde la ultrafiltración a la oxidación avanzada, pasando por la ósmosis inversa, la filtración con carbón activo o la cloraminación, AIGUANEIX tiene como objetivo producir un agua que cumpla los estándares normativos para que pueda garantizarse su idoneidad para la recarga de acuíferos. De forma complementaria a estos procesos, diversos sensores en línea y un seguimiento analítico exhaustivo permitirán determinar con precisión la calidad del agua y la eficacia de estos procesos de tratamiento.

Adicionalmente, y de forma específica, el proyecto AIGUANEIX incluye la elaboración de una serie de protocolos destinados a reforzar la solidez del tratamiento, en la línea preventiva que pide la normativa.

De este modo, AIGUANEIX quiere fortalecer la resiliencia del abastecimiento de agua en la Costa Brava norte con una exigencia y un respeto máximos hacia la salud pública.







# Experiencias de referencia

## Programa Jourdain (Francia)

# La primera experiencia en Francia sobre recuperación circular del agua

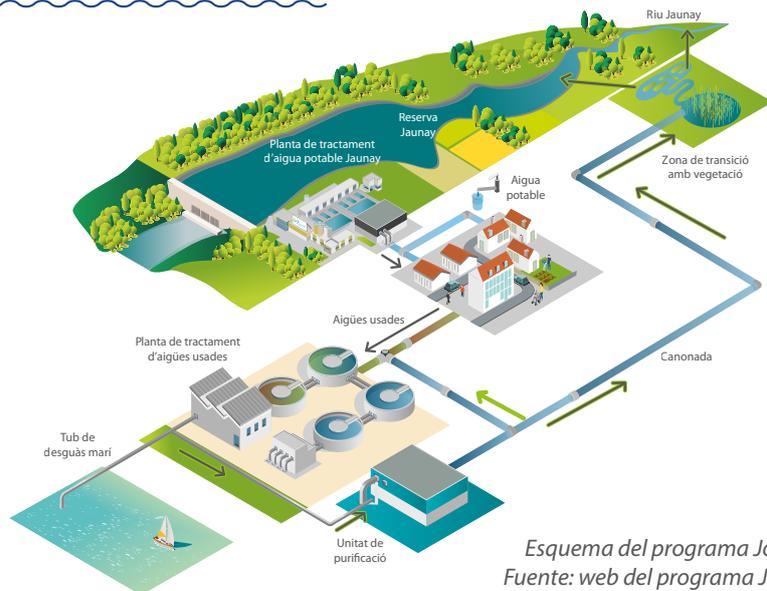
Un programa de producción indirecta de agua potable

**1,5 M**  
de m<sup>3</sup> de agua potable adicional de mayo a octubre

**5 etapas**  
sucesivas del agua en la planta de refinamiento

**25 km**  
viaja el agua hasta ser depositada en una zona vegetalizada

**19,5 M**  
de € en diez años de presupuesto



## Un proyecto inédito en Francia

Con esta visión, nace el programa Jourdain, un proyecto circular de valorización del agua liderado por Vendée Eau. Gracias a la nueva unidad de refinamiento, desde noviembre de 2023 una parte de las aguas residuales tratadas en la estación depuradora de Les Sables-d'Olonne ya no se pierde en el océano, sino que se somete a un tratamiento de hasta cinco etapas para eliminar la salinidad, los compuestos microbiológicos y los compuestos microcontaminantes, como pesticidas, compuestos farmacéuticos o compuestos industriales. El agua purificada se envía hasta la presa de Jaunay, a 25 km de distancia, donde se vierte en una zona cubierta de vegetación. Aquí,

se mezcla con el agua del río y viaja hasta el embalse de Jaunay. La planta de producción de agua potable la convierte en agua apta para el consumo doméstico.

## Calidad y seguridad

La tecnología en la que se basa la planta de refinamiento es el Barrel™, un recipiente de ultrafiltración y ósmosis inversa a baja presión que contiene doscientos elementos de membrana, desinfección ultravioleta y cloración. Por otra parte, para certificar la calidad de descarga del agua, se examinan hasta ochocientos componentes. La fase experimental del proyecto se alargará hasta 2026. En 2027 podría ampliarse la capacidad de tratamiento de agua hasta 600 m<sup>3</sup>/h.

# El perfil



## Raquel Maynés

Responsable de operaciones Costa Brava en AGBAR y subdirectora técnica de la construcción de la planta piloto

La ingeniera Raquel Maynés Mateu es titulada superior en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Hoy suma hasta veinte años de experiencia en el grupo AGBAR, entidad en la que colabora desde 2005.

Durante los primeros seis años de su vida laboral, ejerció de técnica en So-rea, en la redacción de planes directores y proyectos de alcantarillado (en el ámbito de Cataluña y las Baleares), y trabajó en la Oficina Técnica de la Gerencia del Vallès Oriental - Maresme. En los diez años siguientes llevó a cabo tareas de gestión de sistemas de calidad y medio ambiente de las redes de alcantarillado de la península ibérica, elaboró proyectos y planes directores de ámbito nacional e internacional, y colaboró en estudios de resiliencia urbana y de regeneración de aguas.

Desde hace un año es responsable de Operaciones en la Dirección de AGBAR Costa Brava, entidad desde la que gestiona las redes de abastecimiento y alcantarillado de varios municipios de la Costa Brava. En el marco de este puesto, actualmente también es la subdirectora técnica del proyecto AIGUANEIX, y apoya al Consorcio de Aguas Costa Brava Gerona en la construcción y el diseño final de la planta piloto de AIGUANEIX.

**«Nos interesa evaluar un proyecto como AIGUANEIX tanto en lo relativo a la calidad del agua y el volumen obtenido, como en lo relativo al coste energético y el volumen de agua de rechazo que representará»**



# Contacto



 Plaza de Josep Pla, 4, 3.º 1.ª  
17001 Gerona

 972 201 467

 [aiguaneix@cacbgi.cat](mailto:aiguaneix@cacbgi.cat)

Esta actuación ha sido desarrollada por el Consorcio de Aguas Costa Brava Gerona y ha recibido la subvención de la Agencia Catalana del Agua con número de expediente REU001/20/000139, obtenida en el marco de la convocatoria para la realización de inversiones para la ejecución de actuaciones de reutilización de agua regenerada, hecha pública por Resolución TES/642/2021, de 4 de marzo (DOGC n.º 8362, de 11 de marzo de 2021, ref. BDNS 552136).

Dirección del proyecto y financiación:



**CONSORCI D'AIGÜES**  
COSTA BRAVA GIRONA



Diputació de Girona



Agència Catalana  
de l'Aigua



Generalitat  
de Catalunya

Dirección científica:



Construcción y mantenimiento:



Dirección de la obra:



Conducción experimental:



Creación de materiales divulgativos:

