



BIOBOX

01

Introducción

02

Productos

03

Servicios

04

Vista general de cada tecnología

05

Garantías

06

Referencias

1. Introducción

BIOBOX ORIGEN



¿Qué es BIOBOX?

BIOBOX WATER S.L. es una empresa especializada en el diseño, producción y puesta en marcha de plantas compactas prefabricadas y totalmente automatizadas para el tratamiento de agua potable, residual y de reutilización.

La filosofía de BIOBOX se enfoca en poner al alcance de todo tipo de empresas tecnología propia avanzada, únicamente disponibles hasta el momento para grandes plantas. Su enfoque se centra en resolver problemas y casuísticas singulares con soluciones personalizadas, rentables, automatizadas y eficientes en un espacio mínimo.

Orígenes de BIOBOX

BIOBOX® es el resultado de un intenso trabajo de investigación, desarrollo e innovación respaldado por años de experiencia y aprendizaje. Trabaja en estrecha colaboración con Ingeniería de Obras Zaragoza S.L., gracias a su experiencia obtenida en proyectos de ingeniería y la tecnología avanzada desarrollada por Inngen.io, que integran sus plantas BIOBOX®.



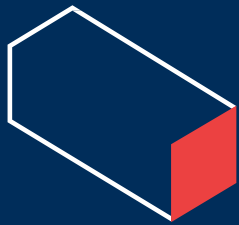
2. Productos

BIOBOX

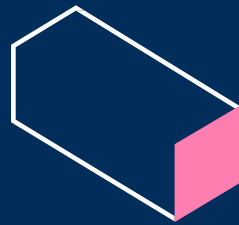


PRODUCTOS BIOBOX

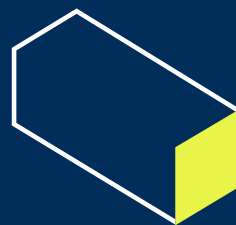
La tecnología BIOBOX® se ha implementado para abordar diferentes tipos de contaminantes presentes en agua potable, agua residual urbana y agua industrial.



BIOBOX
NITRATOS



BIOBOX
HIERRO & MANGANESO



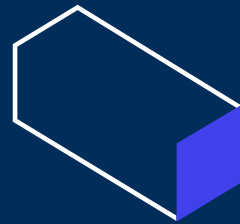
BIOBOX
AMONIO



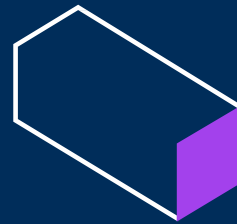
BIOBOX
MATERIA ORGANICA



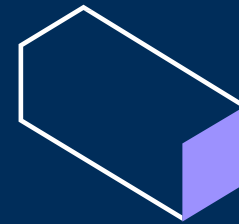
BIOBOX
REUTILIZACIÓN



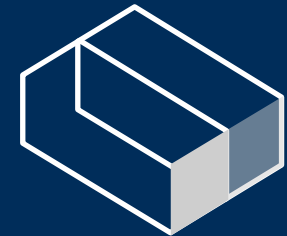
BIOBOX
METALES PESADOS



BIOBOX
FÓSFORO



BIOBOX
TURBIDEZ



BIOBOX
CONTAMINATES
COMBINADAS

2. Productos

BIOBOX

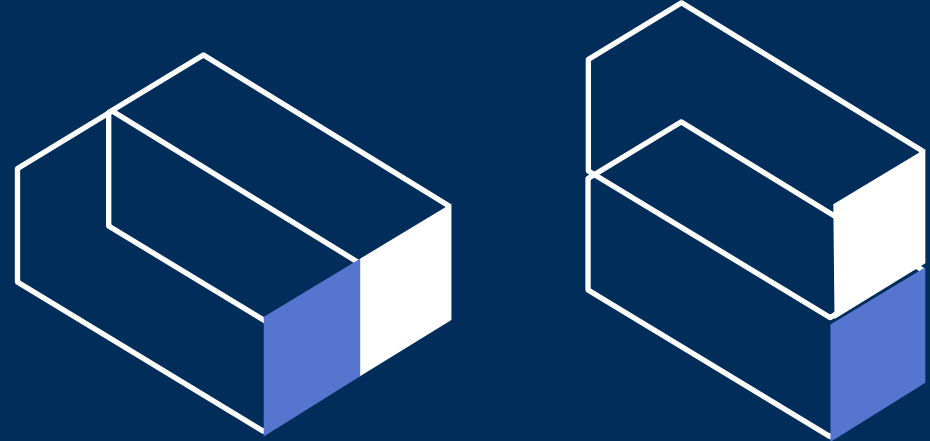
PRODUCTOS BIOBOX

Para tratamientos de aguas con **matrices de contaminantes combinadas** es posible construir plantas ad-hoc capaces de integrar diferentes soluciones BIOBOX® en :

Un único contenedor y 2 tecnologías BIOBOX integradas



Dos contenedores operando en serie con las tecnologías separadas.



** Soluciones que operan en paralelo a partir de la misma fuente de alimentación.*

2. Productos

BIOBOX

FORMATOS BIOBOX



Somos capaces tanto de realizar proyectos integrales como de adaptarnos a instalaciones existentes



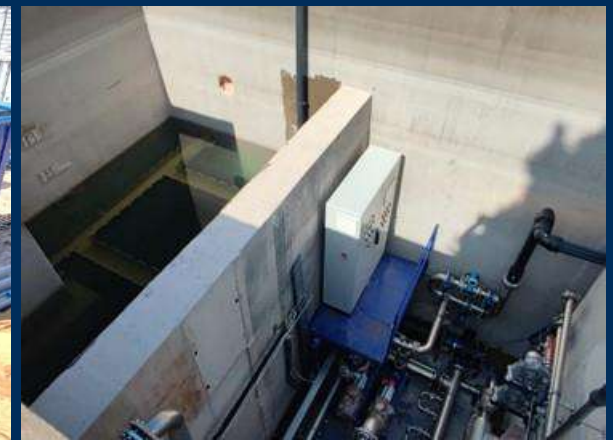
**SERVICIO DE
DEMOSTRACIÓN
(PILOTO)**



SKID



CONTENEDOR



EJECUCIONES ESPECIALES

2. Productos

BIOBOX



PRODUCTOS BIOBOX

¿Cuáles son las principales **ventajas de BIOBOX®**?



RÁPIDA CONSTRUCCIÓN
3-4 MESES



MENOR ESPACIO REQUERIDO
120m³/h – 120m²



CONTROL REMOTO 4.0



PLANTAS PREMONTADAS
100% AUTOMATIZADAS



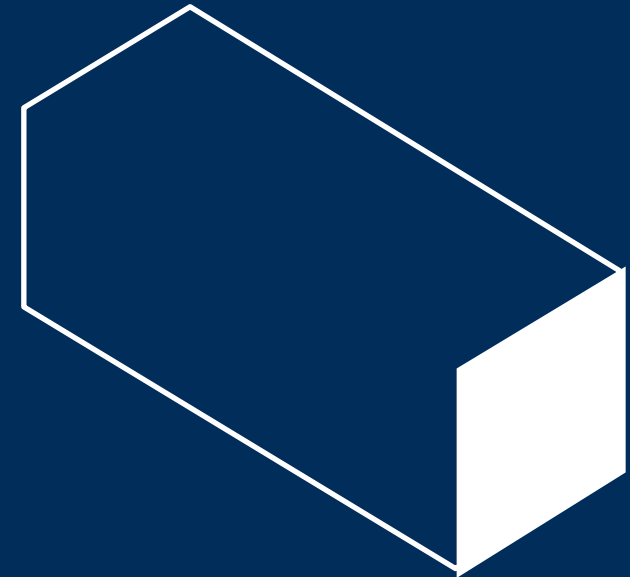
MÁS DE 25 AÑOS DE EXPERIENCIA



TECNOLOGÍA PROPIA
SOSTENIBLE

SERVICIOS BIOBOX

- 💧 **Diseño de la solución a medida:** *en función de concentraciones, caudales, requerimientos de espacio, normativa local y disponibilidad de reactivos.*
- 💧 **Fabricación de la solución BIOBOX y transporte a destino.**
- 💧 **Instalación In-Situ, conexiones (agua, electricidad) y puesta en marcha.**
- 💧 **Transferencia de conocimiento para la operación y mantenimiento .**
- 💧 **Seguimiento en remoto y asesoramiento.**



4. Posicionamiento

BIOBOX

¿A quién nos dirigimos?

Mercado:
Industria Privada

Categoría:
Tratamiento de agua

Segmento:

- Agua Potable
- Agua Residual

Mercado:
Industria Pública

Categoría:
Tratamiento de agua

Segmento:

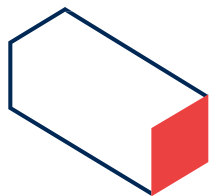
- Agua Potable
- Agua Residual

Ejemplos de Industrias



Una visión general de cada tecnología

BIOBOX®



BIOBOX NITRATOS

 Puremust-sn

Tecnología propia patentada de desnitrificación biológica



Transforma biológicamente el NO_3^- en N_2 gas
sin devolver nitratos al ciclo del agua



Bajos costes de inversión y mantenimiento



Certificada por SGS, probada con numerosas
referencias y aceptada por sanidad.



El 99% del agua bruta se convierte en agua tratada

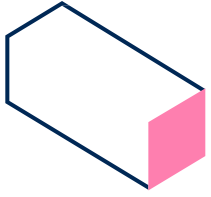
PATENTED

SGS

CERTIFIED



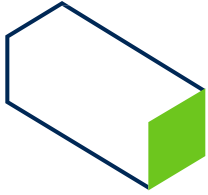
BIOBOX®



BIOBOX HIERRO & MANGANESO

- ✓ Capaz de eliminar desde 0,5 mg/l hasta más de 50 mg/l con bajo OPEX, sin adición de productos químicos.
- ✓ Tecnología sencilla, robusta y duradera.
- ✓ Basada en procesos de adsorción y precipitación, sin preoxidación por debajo de 2 ppm.
- ✓ Puede eliminar ambos metales simultáneamente.





BIOBOX MATERIA ORGÁNICA



"This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 858805".



Tecnología biológica de bajo OPEX capaz de tratar alta y bajas concentraciones.



Proceso sencillo, sin recirculación de lodos, ni decantación. Muy poco lodo comparado con tecnologías tradicionales.



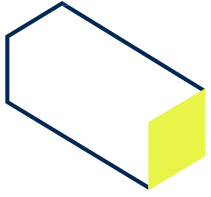
TRH reducido, menos espacio: menor CAPEX.



Sistema modular. Crece conforme crecen las necesidades.



BIOBOX®



BIOBOX AMONIO



Tecnología biológica de bajo OPEX apta para potables y residuales.



Tecnología biológica con un rendimiento de eliminación mínimo del 85%.

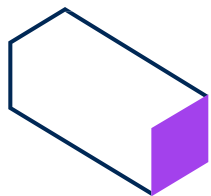


Bajo TRH, poco footprint.



Combinada con BIOBOX Nitratos es la tecnología más eficaz para reducir nitrógeno total del mercado





BIOBOX FÓSFORO



SIN RECHAZOS CONTAMINANTES.



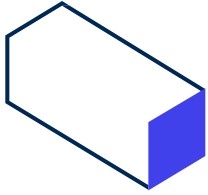
COSTE OPERATIVO POR DEBAJO DE 0.15 USD/m³.



CERTIFICADA POR SGS.



SIN DESPERDICIO DE AGUA.



BIOBOX METALES PESADOS



Tecnologías de adsorción con gran durabilidad debido a la enorme superficie del material que genera una gran isoterma.



Sin acondicionamiento previo del agua



Validada en Noruega en las condiciones más duras y bajo las más estrictas exigencias.

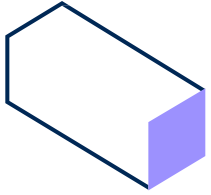


Tecnología sencilla, económica y eficaz, sin uso de productos químicos.



Mediante los filtros HMR somos capaces de eliminar metales pesados como:

- *Cromo*
- *Cinc*
- *Cadmio*
- *Hierro*
- *Manganeso*
- *Arsénico*
- *Cobre*
- *Níquel*



BIOBOX TURBIDEZ



Cumple con el nuevo proyecto de Real Decreto de Turbidez RD 3/2023



Aguas brutas con alto contenidos en TSS (>40 mg/l)



Altas velocidades de filtración (>15 m/h) manteniendo calidad. Reducido Footprint.



Proceso sencillo con baja demanda energética y bajo OPEX.



Garantías

BIOBOX®



Desde la concepción del proyecto hasta la operación



Pilotamos tu agua

Pilotajes demostrativos a medida en **nuestro propio centro de investigación y desarrollo y on-site.**



Garantizamos los resultados



Formación para la operación y mantenimiento



Servicio post-venta

Referencias

BIOBOX®



Potabilizadora de desnitrificación en Falset (Tarragona, España):

- Fecha: 2016-2017
- Agua Tratada:
Agua Potable
- Tecnología empleada:
BIOBOX Nitratos [Puremust-sn ®]
BIOBOX Arsénico
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: 20 m³/hora
 - Concentración de nitratos de entrada: 71 mg/l de NO₃
 - Concentración de nitratos de salida: < 40 mg/l de NO₃
 - Concentración de arsénico de entrada: 20 microgramos/litro
 - Concentración de arsénico de salida: <2 microgramos/litro

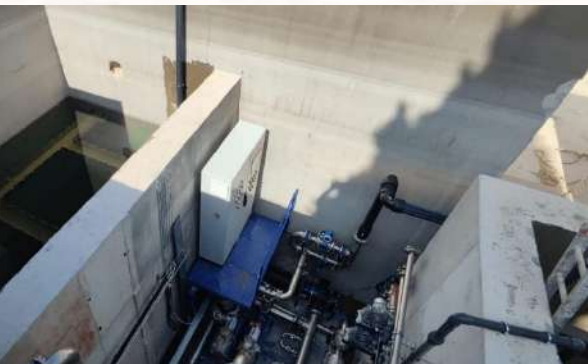


Potabilizadora de desnitrificación en Calaf [Cataluña, España]:

- Fecha: 2021
- Agua Tratada:

Fuente de agua subterránea.
- Tecnología empleada:

BIOBOX Nitratos [Puremust-sn ®]
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: capacidad máxima de 20 m³/h
 - Concentración de nitratos de entrada: 80 mg/l de NO₃
 - Concentración de nitratos de salida: < 40 mg/l de NO₃



Potabilizadora de desnitrificación en La Eliana (Valencia, España)

- Fecha: 2022-2023
- Agua Tratada:
Agua Potable
- Tecnología empleada:
BIOBOX Nitratos [Puremust-sn ®]
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: 65m³/h
 - Concentración de nitratos de entrada: 70 mg/l de NO₃
 - Concentración de nitratos de salida: < 40 mg/l de NO₃ [RD140/2003 exige menor de 50 ppm NO₃]



Potabilizadora de desnitrificación en Torrent (Valencia, España)

- Fecha: 2022-2023
- Agua Tratada:
Agua Potable
- Tecnología empleada:
BIOBOX Nitratos [Puremust-sn ®]
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: 120 m³/hora
 - Concentración de nitratos de entrada: 80 mg/l de NO₃
 - Concentración de nitratos de salida: < 40 mg/l de NO₃ [RD3/2023 exige menor de 50]



Proyecto de eliminación de nitrógeno y fósforo vía biológica [Explotación Minera región Zamora-Chinchipe, Ecuador]

- Fecha: 2021
- Agua Tratada:
Agua Residual
- Tecnología empleada:
BIOBOX Nitratos (Puremust-sn ®)
BIOBOX Amonio
BIOBOX Fósforo
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: 150 m³/h
 - Concentración de nitratos de entrada: 400 mg/l
 - Nitrógeno total de salida: <10 mgl cumpliendo normativa IFC de vertido a cauce.



Desnitrificación de agua de proceso en la papelera ENCES [Pontevedra, España]

- Fecha: 2022-2023
- Agua Tratada:
 - Efluente de EDAR [tratamiento terciario]
- Tecnología empleada:
 - BIOBOX Nitratos [Puremust-sn ®]
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: 80 m³/hora
 - Concentración de nitratos de entrada: 80 mg/l
 - Concentración de nitratos de salida: < 40 mg/l [RD140/2003 exige menor de 50]



Región de Murcia

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería,
Pesca, Medio Ambiente y Emergencias

Dirección General del Mar Menor



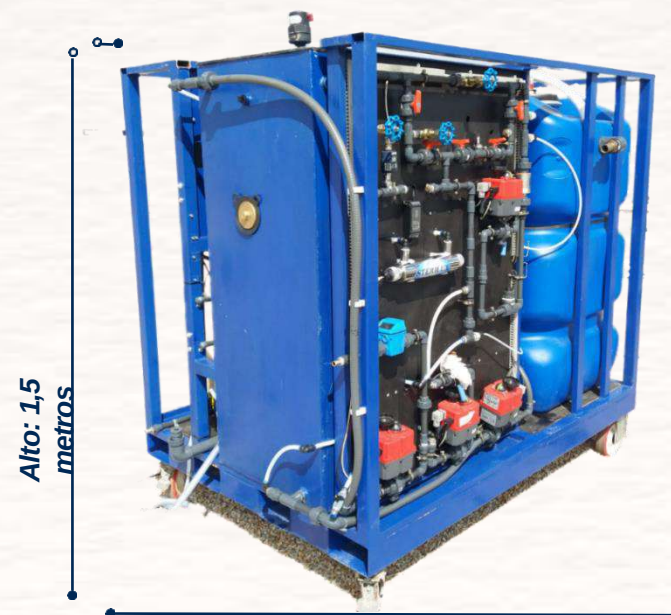
BIOBOX® Nitratos pilotaje en el Mar Menor:

- **Agua Tratada:**
Agua de riego del freático del Campo de Cartagena
- **Tecnología empleada:**
BIOBOX Nitratos [Puremust-sn ®]
- **Características de la planta:**
 - Caudal tratado: 0,24 m³/hora
 - Concentración de nitratos de entrada:
90-120 ppm NO₃
 - Concentración de nitratos de salida:
5-15 ppm NO₃
- **Proceso de tratamiento:**
 1. Prefiltración
 2. Desnitrificación biológica por biofiltración
- **Pilotaje:**
4 meses de duración [Abril 2022 – Julio 2022]

“Piloto de desnitrificación del agua circulante en el tramo final de la cuenca vertiente al mar menor, mediante sistema de desnitrificación compacto”



Ancho: 1 metro



Largo: 2 metros

- 240 l/h de tratamiento en pilotaje
- 97% de rendimiento en eliminación de NO_3
- Totalmente automatizada
- Sin personal en operación



BIOBOX® Amonio pilotaje : Noviembre 2021

- Agua tratada:
Agua potable
- Tecnología utilizada
BIOBOX Amonio
- Características de la planta:
 - Caudal tratado: 0,24 m³/h
 - Concentración de amonio a la entrada: 2 - 4 mg/l
 - Concentración de amonio a la salida: < 0.5 mg/l
 - Material de biofiltrado: Filtralite®.
- Proceso de tratamiento:
 1. Prefiltración.
 2. Desnitrificación biológica.
- Pilotaje:
Noviembre 2021 [4 meses]

Pilotaje BIOBOX® Amonio : Diciembre de 2021

- Características del agua de entrada: 2 - 4 mg/l
- Resultados obtenidos en el agua de salida: < 0,5 mg/l

Resultados:

- ✓ ***La planta ha demostrado su eficacia para eliminar amonio a lo largo de 4 meses de pilotaje***
- ✓ ***Emilio Arnés, responsable de tratamiento de la planta del Canal de Isabel II: « Se obtienen rendimientos más que notables en la eliminación del amonio; de hecho, la eficacia del sistema oscila entre el 90 % y el 100 %»***
- ✓ ***Sin necesidad de personal operativo en la planta : (100% automatizada)***
- ✓ ***Eficiente con estacionalidad y en aguas a bajas temperaturas manteniendo rendimientos***
- ✓ ***Tecnología limpia y segura para el medioambiente***
- ✓ ***Menores costes operativos y de inversión asociados***

Canal & tú

NÚMERO 53 | JUNIO 2022

Canal de Isabel II

JUNIO 2022 | 1-DEAMOS 13/26

BIOFILTROS EN LA ETAP DE PELAYOS: USANDO MICROORGANISMOS EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO

Un estudio de Canal de Isabel II demuestra que los microorganismos cultivados sobre un lecho fijo de arcillas expandidas eliminan más del 90% del amonio presente en el agua bruta

La estación de tratamiento de agua potable (ETAP) de Pelayos de la Presa es reconocida, entre los 14 que gestiona Canal de Isabel II, por ser la más nueva de todas. Comenzó a ser explotada un octubre de 2016 y suministra agua de consumo a los habitantes del municipio homónimo, además de a las localidades de Canicentes, Cadalso de los Vidrios, Rozas de Puerto Real y San Martín de Valdeiglesias. En cómputo global, unas 26.000 personas.

Desde comienzos de verano hasta finales de otoño, esta ETAP acostumbra a lidiar, en ocasiones, con aumentos significativos de algunos parámetros contaminantes en el agua que recibe, que proviene de una toma de fondo del embalse de San Juan. Parámetros como la materia orgánica, el hierro, el manganazo o el amonio, que influye de manera decisiva en la primera desinfección del agua.

El proceso convencional para eliminar elevadas cantidades de amonio pasa, normalmente, por dosificar en el agua mucho más cloro del habitual, entre 8 y 10 veces más, lo que supone multiplicar considerablemente el gasto asociado a este reactivo.

Suele ocurrir, además, que el amonio no viaja solo, sino que llega en el agua bruta acompañado de elevadas concentraciones de manganazo, hierro o materia orgánica.

La presencia de los citados elementos añade nuevas dificultades al proceso de potabilización en Pelayos, pues obliga a incorporar otros reactivos como al dióxido de cloro o permanganato potásico. «Esto también provoca una mayor generación de subproductos de la desinfección como los cloratos, trihalometanos o ácidos haloacéticos, lo que limita y podría llegar a impedir el tratamiento de estos aguas o porfir de niveles muy elevados de amonio», explica Luis Eyre, jefe del Área de Tratamiento Tajo-Albarca.

Ya desde hace años, desde esta área de tratamiento (el propio Eyre, con la colaboración de su compañero David de Frutos y, después, Emilio Arnés) se enfocaron en la búsqueda de alternativas de pretratamiento con las que reducir los niveles de amonio del agua bruta que llega a la ETAP de Pelayos. Se estudió en primer lugar, con el Área de Proyectos de Tratamiento, la posibilidad



de captar el líquido en el embalse desde nuevas tomas. También se contempló el uso de resinas de intercambio iónico o de membranas de ósmosis inversa. Sin embargo, estas opciones acabaron siendo descartadas. Más recientemente, con la participación de la Subdirección de I+D+i, Canal ha llevado a cabo un estudio novedoso para intentar hallar la solución definitiva.

En el marco de su estrategia «para garantizar la calidad del agua de consumo», la compañía ha puesto en marcha una planta piloto que emplea biofiltros para transformar de manera natural el amonio en nitrato, que sí se pueden oxidar completamente. En concreto, se han utilizado arcillas expandidas como material de soporte sobre el que se han cultivado diferentes microorganismos. Y es que estos cultivos bacterianos facilitan la nitrificación biológica en el pretratamiento y reducen la cantidad de amonio presente en el agua con que año suponga un problema ni para el proceso de potabilización ni para el sistema de distribución.

Este tipo de procesos biológicos son la base de la depuración de aguas residuales, donde la utilización de biofiltros es más habitual. Sin embargo, en el tratamiento del agua potable esta tecnología es una rareza. Pese a ello, los resultados del empleo

de biofiltros en la ETAP han sido prometedores. «Aunque el proceso biológico tarda unas cuatro semanas en estabilizar su funcionamiento, una vez logrado se obtienen rendimientos más que notables en la eliminación del amonio de hecho, la eficacia del sistema oscila entre el 90% y el 100%», indica Emilio Arnés, responsable de tratamiento de la planta.

Para Lydia Sáez, otra de las profesionales que ha participado en este estudio, el siguiente paso debía consistir en el dimensionamiento del proceso a una mayor escala en nuestra planta, donde los biofiltros actúan ante mayores caudales, durante más tiempo y en un escenario con agua bruta real (en los ensayos, el amonio era suplementado de manera artificial mediante dosificaciones de hidróxido de amonio al 25%, lo que modificaba el pH del agua).

Al menos por el momento, Canal de Isabel II ya cuenta con un importante avance: ha podido validar una tecnología que reduce naturalmente la cantidad de amonio en el agua bruta y que permite optimizar el proceso de potabilización, logrando un agua tratada de mayor calidad y con menor coste operativo, al reducir el gasto en reactivos como el cloro y el dióxido de cloro.

El agua tratada en esta ETAP procede de una toma de fondo del embalse de San Juan



El uso de biofiltros reduce naturalmente la cantidad de amonio en el agua bruta con un menor coste operativo



ADN Innovador para pequeños y medianos
caudales



¡GRACIAS!

Para más información contactar con:

Joaquín Murría Martín

+34 646 95 60 56

joaquinmurria@biobox-water.com



<https://biobox-water.com/>



BIOBOX Water



@BIOBOXWater



@BIOBOXWater



BIOBOX Water