



## El Proyecto BlueWWater: Control, tratamiento y reducción de microplásticos y contaminantes emergentes en aguas residuales urbanas y en el medio costero transfronterizo

Raquel Diez Arenas

Centro Tecnológico del Mar – Fundación CETMAR



# Índice

1. Background
2. Introducción BlueWWater
3. Consorcio
4. Objetivos
5. Actividades y resultados esperados
6. La Red NOR-WATER
7. Próximos eventos

# Background

- Acuerdo político provisional alcanzado el 29/01/24 entre el Parlamento Europeo y el Consejo sobre la [Nueva Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas](#) (revisión de la Directiva 91/271). Nuevas obligaciones para los E.M:
  - Ampliación a núcleos de menor tamaño: aglomeraciones de > 1000h-e
  - Implementación de tratamiento cuaternario y eliminación microcontaminantes en aglomeraciones >150.000 h-e
  - Seguimiento de microplásticos
  - Mejora eficiencia energética y gestión de los recursos, cambio climático, etc.
- **Política comunitaria en materia de calidad de aguas:** Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, Directivas “hijas”: aguas superficiales y aguas subterráneas, y Directiva “EQS” 2008/105/EC
  - **Lista sustancias prioritarias** que los E.M deben monitorizar y controlar en aguas superficiales
  - **Watch list:** Lista observación de sustancias que deben ser vigiladas por los EM para su valoración e inclusión en la lista de sustancias prioritarias. Revisada cada dos años
- **El proyecto NOR-WATER**



# Background: el proyecto NOR-WATER

## Contaminantes emergentes en las aguas de Galicia- N. Portugal: nuevas herramientas para la gestión del riesgo

El objetivo de NOR-WATER fue la identificación de los principales contaminantes emergentes (CE) y sus tientes en las cuencas del Norte de Portugal y Galicia y desarrollar, implementar y armonizar un conjunto de herramientas multidisciplinares es innovadoras para mitigar el impacto de los contaminantes emergentes en estas masas de agua.

- **FINANCIACIÓN:** Programa de Cooperación INTERREG V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020
- **PRESUPUESTO:** 579.475,41 €
- **DURACIÓN:** 04/2019 – 03/2022
- **COORDINA:**



- Informes técnicos, protocolos y metodologías, datos de abundancia y distribución de contaminantes, tecnologías avanzadas de tratamiento, ensayos ecotox, de bioacumulación, toxicocinética y ciclo de vida, herramienta modelización contaminantes, actividades y materiales de educación ambiental y sensibilización, etc.
- Publicaciones científicas, contribuciones a congresos, informes técnicos
- RED NOR-WATER

Interreg



Cofinanciado por la Unión Europea  
Cofinanciado pela União Europeia

España – Portugal

norwater

[www.nor-water.eu](http://www.nor-water.eu)

### CONSORCIO:



CIIMAR  
Centro Interdisciplinar de Investigación Marinha e Ambiental  
Univ. do Porto (Coordador)



USC  
Universidade de Santiago de Compostela



Laboratório de Processos de Separação e Energia - Laboratório de Catalise e Materiais, Univ. do Porto



PORTO  
Faculdade de Engenharia  
FEUP  
Universidade do Porto



Intecmar  
Instituto Tecnológico para o Control do Medio Marinho de Galicia



CETMAR  
Centro Tecnológico do Mar  
Fundação CETMAR



APA, IP-ARH do Norte Algarve  
Portuguesa do Ambiente, IP-Administração da Região Hidrográfica do Norte



CM - Vila do Castelo - CMA  
Câmara Municipal de Vila do Castelo - Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental



CERVEIRA  
VILA DO CASTELO  
CMVNC-Aquamuseu  
Câmara Municipal de Vila Nova de Cerveira - Aquamuseu do Rio Minho



ANABAM  
Associação Naturalista "Suares Milho"

### PANEL CONSULTIVO:



EFACEC



Águas do Norte



Confederação Hidrográfica del Miño-Sil-CHMS



augasdegalicia  
Augas de Galicia



XUNTA DE GALICIA  
Consello de Sanidade  
Dirección Xeral de Saúde Pública, Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia)



## Control, tratamiento y reducción de microplásticos y contaminantes emergentes en aguas residuales urbanas y en el medio costero transfronterizo

**Programa:** Programa de Cooperación Interreg VI A España – Portugal (POCTEP) 2021-2027.

**Prioridad:** P4 - Proteger y conservar la biodiversidad en los espacios naturales y rurales y valorizar los ecosistemas naturales y el medio ambiente urbano del espacio transfronterizo a través de la cooperación.

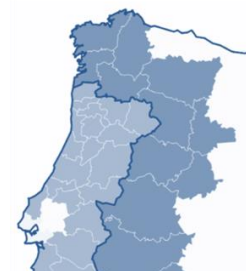
**Objetivo específico:** 2.7 - Incrementar la protección y la conservación de la naturaleza, la biodiversidad y las infraestructuras verdes, también en las zonas urbanas, y reducir toda forma de contaminación.

**OBJETIVO:** El objetivo del proyecto BlueWWater está orientado a la **protección y preservación de las masas de agua fluviales, de transición y costeras del Área de Cooperación**, mediante el **control y seguimiento de las emisiones de microplásticos y contaminantes de interés emergente (CEC) al medio acuático y la evaluación de la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales** en ambas regiones, garantizando así un uso sostenible de los recursos hídricos, preservando su biodiversidad y proporcionando apoyo a la implementación de la normativa comunitaria (revisión Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales, y la Directiva Marco del Agua).

**DURACIÓN:** 01/09/2023 – 31/08/26

**PRESUPUESTO:** 1.357.106,06 € (75% Contribución UE)

**CONSORCIO:** 11 socios (5 Galicia, 6 Norte de Portugal)



# Consorcio BlueWWater



## Panel consultivo:



# Objetivos



## DETECCIÓN DE CONTAMINANTES

*Elaboración y optimización de metodologías analíticas de alto rendimiento*



## EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO (EDAR) y DEL RIESGO AMBIENTAL

*Evaluación de un conjunto de EDAR y de tratamientos terciarios/cuaternarios implantados en plantas piloto por medio de aproximaciones químicas y ecotoxicológicas*



## EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA TRATADA

*estudios experimentales para evaluar el potencial de reutilización del agua tratada por medio de tratamientos terciarios/cuaternarios para fines agrícolas*



## IMPULSO Y CONSOLIDACIÓN DE LA RED NOR-WATER

*Promover la colaboración, el intercambio de experiencias y facilitar la transferencia de resultados a los actores implicados*



## ACCIONES DE EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

*sensibilizar acerca de los riesgos e impactos de los CEC y microplásticos tanto en el medio ambiente como en la salud humana*

# Actividades

A1



Herramientas para la  
evaluación de  
microplásticos y CEC

A2



Riesgos e impactos  
derivados de la  
presencia de  
contaminantes en el  
medio acuático

A3



Red NOR-WATER  
Análisis de conocimiento,  
transferencia y  
capitalización

A4



Actividades de  
comunicación,  
concienciación y  
sensibilización

A5: Coordinación y gestión

Interreg



Cofinanciado por  
la Unión Europea  
Cofinanciado pela  
União Europeia

España – Portugal





## Actividad 5. Gestión y coordinación

### Actividad 1

#### Desarrollo de herramientas para la evaluación de microplásticos y CEC en las EDARs y en el medio acuático

A1: Desarrollo y mejora de metodologías de alto rendimiento para la determinación de contaminantes emergentes

A2: Desarrollo y mejora de metodologías para el muestreo y determinación de microplásticos

A3: Ejercicio interlaboratorios para la validación de metodología analítica

### Actividad 2

#### Riesgos e impactos derivados de la presencia de CEC y microplásticos en el medio acuático

A1: Evaluación de la eficacia actual de las EDARs e impacto de los efluentes en el medio acuático

A2: Evaluación del impacto de la aplicación de tratamientos terciarios/cuaternarios

A3: Desarrollo de una herramienta de apoyo a la evaluación de riesgo ambiental

### Actividad 3

#### Dinamización y fortalecimiento de la Red de colaboración público-privada de contaminantes emergentes NOR-WATER

A1: Consolidación, dinamización y fomento de la cooperación

A2: Acciones de transferencia y capitalización

A3: Promoción de la red y sinergias con otras redes y plataformas

### Actividad 4

#### Visibilidad, Transparencia y Comunicación

A1: Plan de comunicación y materiales

A2: Actividades de educación ambiental y sensibilización

A3: Eventos, seminarios y conferencias

## Resultados esperados

- Metodología para la determinación de los compuestos indicadores
- Metodología para la cuantificación e identificación de microplásticos.
- Protocolo para el desarrollo de un ensayo de aptitud de compuestos indicadores en aguas residuales
- Informe de resultados del ensayo de aptitud: Validación externa de la metodología analítica para la determinación de los compuestos indicadores en aguas residuales.

- Eficacia de las EDARs para remover los contaminantes (calidad química y ecotoxicológica del medio receptor)
- Eficacia de los tratamientos terciarios /cuaternarios
- Potencial de reutilización para fines agrícolas.
- Herramienta de apoyo a la evaluación de riesgo ambiental
- Evaluación ambiental, mediante metodología ACV de dos pilotos en el espacio transfronterizo.

- Hoja de ruta y plan estratégico de la red
- Documento de capacidades y oferta tecnológica
- Base de datos documental de CEC y MP
- Jornada presencial y 2 webinar
- Summer school
- Web y redes sociales
- Materiales de comunicación y diseminación de la red NOR-WATER
- Interacción con otras iniciativas

- Plan de comunicación y materiales
- Workshops y conferencia final
- Acciones de limpieza
- Exposiciones itinerantes
- Videos
- Guías y publicaciones divulgativas
- Juegos didácticos
- Kits didácticos
- Talleres
- Infografías

# La Red NOR-WATER



La Red NOR-WATER nace en el marco del proyecto NOR-WATER y tiene continuidad en el marco de BlueWWater, con la finalidad de **constituir un foro de colaboración multidisciplinar público-privada en la temática de los contaminantes emergentes**, con capacidad operativa y proactiva para facilitar la colaboración entre sus usuarios y actuar como motor e impulsor de iniciativas en este ámbito.

## Objetivos



- Promover **el intercambio de conocimientos** y experiencias.
- Recopilar, actualizar y difundir **información relevante, recursos y documentación** relacionada con contaminantes emergentes.
- Desarrollar **un mapa de conocimiento, experiencia y capacidades**, que facilite las sinergias y permita la movilización eficiente de los recursos humanos, para dar respuesta a las necesidades de los diferentes actores involucrados contaminantes emergentes.
- **Identificar lagunas, necesidades y prioridades**, y establecer mecanismos para promover iniciativas y desarrollos tecnológicos.

## Ámbito geográfico

- Galicia y Norte de Portugal
- Expansión a otras regiones de España y Portugal y a otros países de habla hispana y lusa.

Interreg



Cofinanciado por  
la Unión Europea  
Cofinanciado pela  
União Europeia

España – Portugal





## ¿Quién puede formar parte de la red?



- Administraciones locales y regionales responsables de la elaboración y cumplimiento de políticas relacionadas con la calidad de aguas,
- Agencias gubernamentales a cargo del control, monitorización, gestión y/o mejora de la calidad de aguas,
- Laboratorios de monitorización y control,
- Empresas encargadas de la depuración de aguas residuales urbanas,
- Empresas que desarrollen tecnologías dirigidas al control / monitorización / mejora de la calidad de aguas,
- Centros de investigación / OPIS / Universidades / Centros Tecnológicos trabajando en temáticas relacionadas con la contaminación y gestión de la calidad de aguas,
- Asociaciones medioambientales y ONG que desarrollen actividades relacionadas con la educación ambiental y la sensibilización en materia de calidad de aguas.

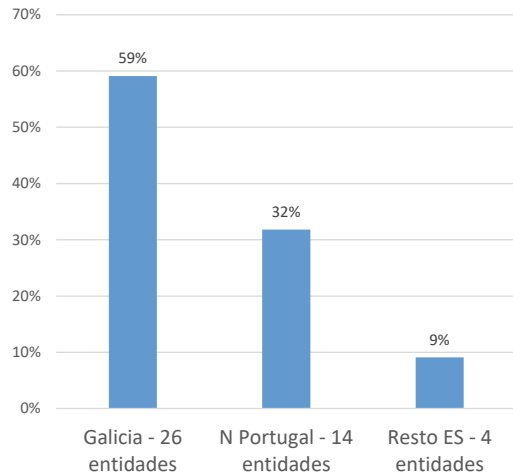
# La Red NOR-WATER



## Miembros de la red (Proyecto NOR-WATER)

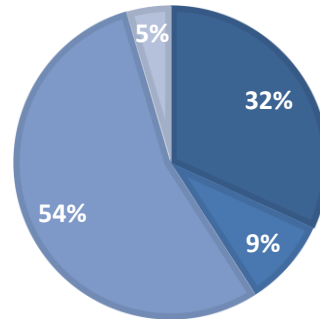
- 44 entidades (26 Galicia, 14 N Portugal, 2 otras CCAA España). Nuevas incorporaciones de otros países de habla hispana y lusa

MIEMBROS RED NOR-WATER  
(18/04/24)



PERFIL MIEMBROS RED NOR-WATER

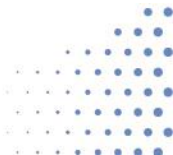
- Empresas (14)
- Entidades Públicas Gestión Aguas (4)
- Organismos Investigación (24)
- Asociaciones y ONGs (2)





## Actividades

1. **Catálogo de capacidades de los miembros de la red:** líneas de trabajo, desarrollos tecnológicos, servicios e interés de colaboración.
2. Mapa de capacidades de la red: resumen de las capacidades de los miembros accesibles desde un visor de mapas
3. Elaboración de un **centro de documentación o “Knowledge database”:** proyectos y recursos en la temática de los CECs clasificados por áreas temáticas (determinación y monitorización, tecnologías de tratamiento, riesgos, sensibilización, etc.)
4. **Organización de eventos**
  1. Webinar de lanzamiento de la red – Normativa comunitaria 18/04/2024 (información disponible en la web)
  2. Winter school – organizada por FEUP – 25/26 noviembre 24
  3. Jornada presencial – primer semestre 2025 – Fundación CETMAR
  4. Webinar – 2026
5. Sinergias con otras redes e iniciativas afines

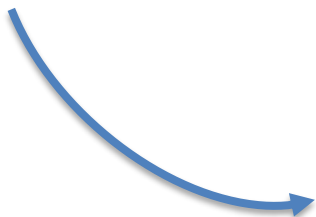


# La Red NOR-WATER

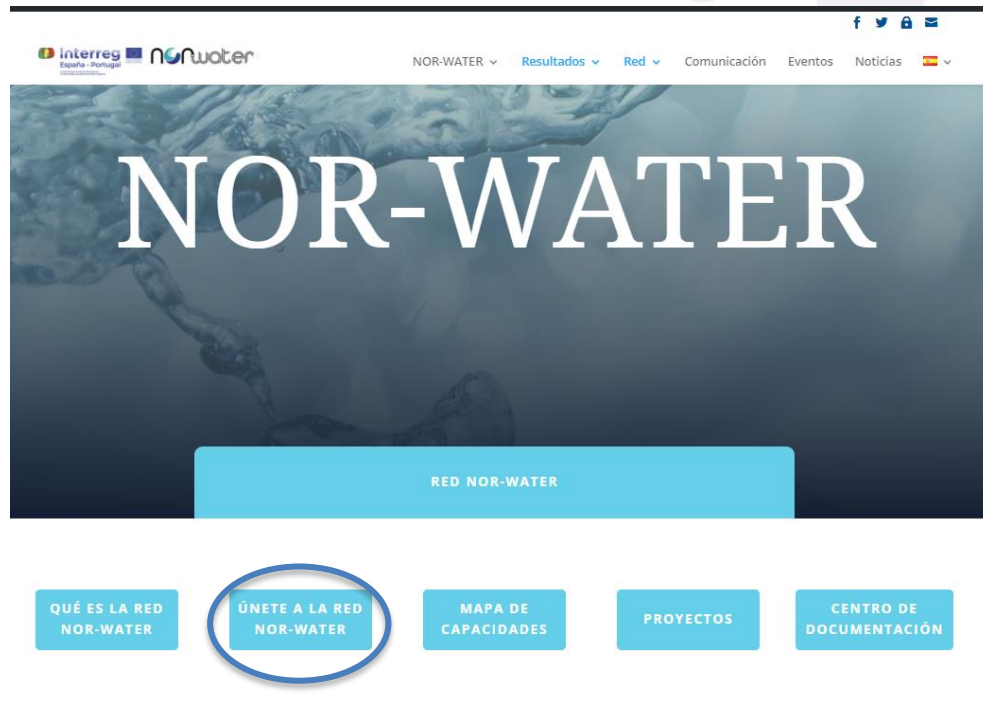


## ¿Cómo participar?












Entra en [www.rednorwater.eu](http://www.rednorwater.eu) , y haz click en > ÚNETE A LA RED





Nueva web disponible próximamente



# Próximos eventos: 10 eventos, 8 presenciales

2024	2025	2026
<p>Webinar + Jornada de lanzamiento 18/04/24</p> 	<p>Jornada presencial Red NOR-WATER Primer semestre</p> 	<p>Webinar 2 Red NOR-WATER Primer semestre</p> 
<p>Workshop Porto 20-21 Junio</p> 	<p>Workshop – Porto Junio</p> 	<p>Workshop –Vila Nova Cerveira</p>  
<p>Workshop Santiago Noviembre 2024</p> 	<p>Workshop - Vigo 2º semestre</p> 	<p>Conferencia Final - Vigo Julio</p> 
<p>Winter school 25 -26 Noviembre</p> 		

 Eventos Red NOR-WATER  
 Eventos BlueWWater

Website del proyecto

[www.bluewater.eu](http://www.bluewater.eu)

Contacto:

[bluewater@cetmar.org](mailto:bluewater@cetmar.org)





*Gracias*

[www.rednorwater.eu](http://www.rednorwater.eu)  
norwater@cetmar.org

[www.bluewater.eu](http://www.bluewater.eu)  
bluewater@cetmar.org



@BlueWWater



@proyecto-bluewater



@bluewater\_project

Interreg



Cofinanciado por  
la Unión Europea  
Cofinanciado pela  
União Europeia

España – Portugal

blue  
wwater