

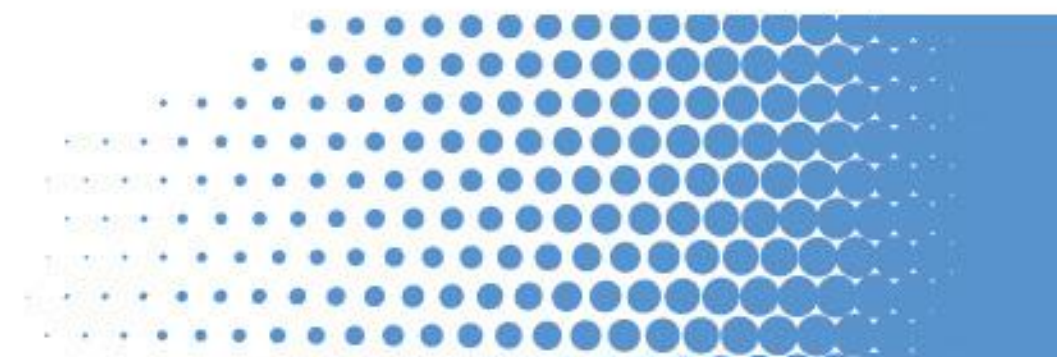


El Proyecto BlueWWater

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

Workshop “Literacia ambiental con foco en los contaminantes emergentes”
9 abril 2026


Raquel Diez
Centro Tecnológico del Mar – Fundación CETMAR



Índice

- 1. Background**
- 2. Introducción**
- 3. Consorcio**
- 4. Objetivos y actividades**
- 5. Resultados**

Background

- **Directiva (UE) 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, 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 → 



BlueWWater



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

DURACIÓN: 01/09/2023 – 31/08/26

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

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España – Portugal

blue
wwater

BlueWWater



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

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



Centro Tecnológico del Mar
Fundación CETMAR
(Coordinator)



Águas e Energia
do Porto, EM



Câmara Municipal
de Viana do Castelo
Centro Monitorização e
Interpretação Ambiental



Câmara Municipal
Vila Nova de Cerveira
Aquamuseu
do Rio Minho



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



Centro Tecnológico
del Agua (CETAQUA)



Instituto Español
de Oceanografía
Centro Oceanográfico
de Vigo (IEO-CSIC)



Universidade de
Santiago de
Compostela (USC)



Instituto Tecnológico
para o Control do Medio
Mariño de Galicia (INTECMAR)



LSRE-LCM, Faculdade
de Engenharia da
Universidade do Porto
(FEUP)



Faculdade de
Ciências da
Universidade do Porto
(FCUP)

PANEL CONSULTIVO: 4 Galicia (CHMS, Augas Galicia, LABAQUA, VIAQUA) y 2 Norte de Portugal (APA-ARH, Águas do Norte)



Agência Portuguesa do Ambiente,
IP - ARH do Norte



Confederación Hidrográfica
del Miño-Sil, CHMS



Águas
do Norte, S.A.



Augas
de Galicia



LABAQUA, Laboratorio y
Soluciones Ambientales S.A.U.



Viaqua Gestión Integral
de Aguas de Galicia

Objetivos y actividades



Objetivos

O1: Detección de contaminantes: elaboración y optimización de metodologías analíticas de alto rendimiento

O2: Evaluación de la eficiencia de las EDAR y de tratamientos terciarios y cuaternarios piloto: aproximaciones químicas y ecotoxicológicas. Evaluación de riesgo ambiental

O3: Evaluación del potencial de reutilización del agua tratada para fines agrícolas

O4: Promover la colaboración, intercambio de experiencias y facilitar transferencia de resultados: **Consolidar la Red NOR-WATER**

O5: Difundir los resultados del proyecto

O6: 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

Actividad 1



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

A1.1: Desarrollo y mejora de metodologías de alto rendimiento para la determinación de contaminantes emergentes

A1.2: Desarrollo y mejora de metodologías para el muestreo y determinación de microplásticos

A1.3: Ejercicio interlaboratorios para la validación de metodología analítica para compuestos indicadores DARU



E.1.1 - Metodología de alto rendimiento para la determinación de los compuestos indicadores

ACTIVIDAD 1: DESARROLLO DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE MICROPLÁSTICOS Y CONTAMINANTES EMERGENTES EN LAS EDARs Y EN EL MEDIO ACUÁTICO

Acción 1.1: Desarrollo y mejora de metodologías de alto rendimiento para la determinación de contaminantes emergentes



Resultados

❁ Metodologías de alto rendimiento para la determinación de una selección de compuestos indicadores orgánicos e inorgánicos

- ❁ Indicadores DARU (12 compuestos)
- ❁ Directiva aguas superficiales (14 compuestos)
- ❁ 3ª y 4ª Watch List (24 compuestos)
- ❁ Propuesta Directiva aguas superficiales (11 compuestos)
- ❁ Elementos críticos de tecnología (18 elementos)
- ❁ Aditivos plásticos (13 compuestos)
- ❁ Reglamento moluscos bivalvos (3 compuestos)

❁ Metodología muestreo y determinación de microplásticos

❁ Ejercicio interlaboratorios para la determinación de los 12 compuestos indicadores DARU en aguas residuales con participación de 12 laboratorios

- ❁ Análisis de las muestras: de junio a noviembre de 2025
- ❁ Informes con los resultados de la participación: próximamente



E.1.2 - Metodología rápida y eficaz para la cuantificación e identificación de microplásticos

ACTIVIDAD 1: DESARROLLO DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE MICROPLÁSTICOS Y CONTAMINANTES EMERGENTES EN LAS EDARs Y EN EL MEDIO ACUÁTICO

Acción 1.2: Desarrollo y mejora de metodologías para el muestreo y determinación de microplásticos



Interreg



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado pela União Europeia

España – Portugal



Actividad 2

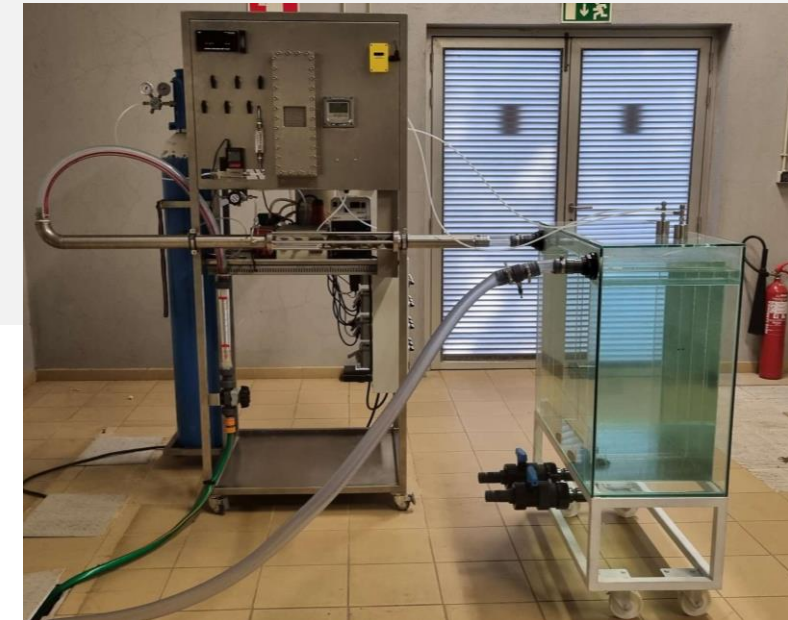


Riesgos e impactos derivados de la presencia de los Contaminantes emergentes y microplásticos en el medio acuático

A2.1: Evaluación de la eficacia actual de las EDARs e impacto de los efluentes en el medio acuático

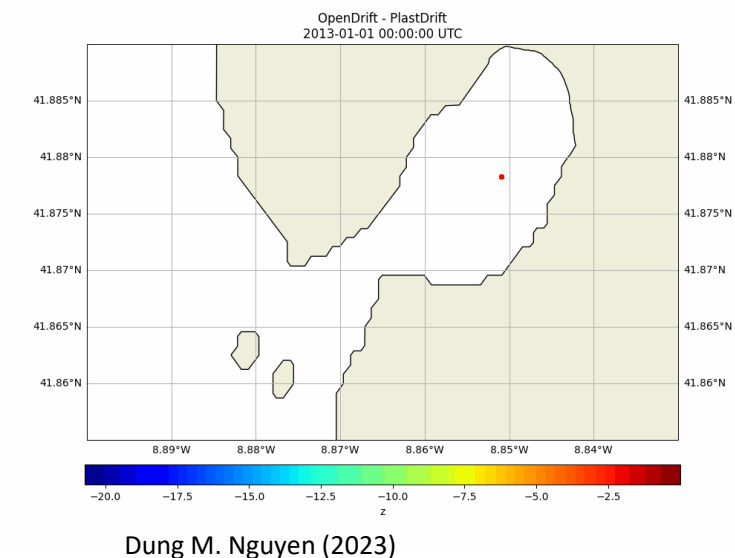
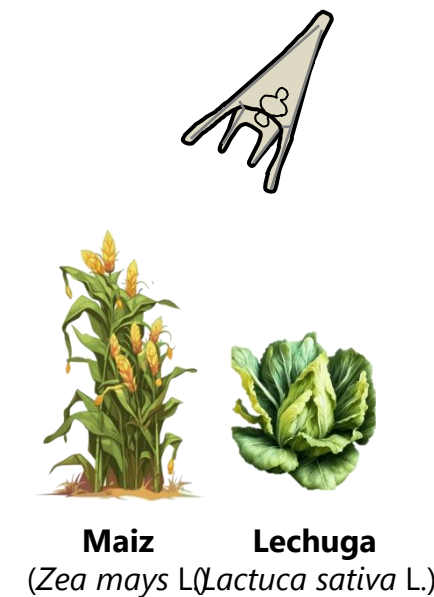
A2.2: Evaluación del impacto de la aplicación de tratamientos terciarios/cuaternarios

A2.3: Desarrollo de una herramienta de apoyo a la evaluación de riesgo ambiental



Resultados

- ❁ Protocolo de muestreos de agua residual y agua superficial
- ❁ Análisis de la eficacia de tratamientos convencionales en EDAR para la eliminación de CECs, metales y microplásticos mediante análisis químicos y ecotoxicológicos con larvas de erizo, microalgas y pez cebra.
- ❁ Evaluación eficacia tratamientos avanzados implementados en piloto: MBR + Ozonización / Nanofiltración
- ❁ Evaluación de reutilización de aguas residuales pos-tratamiento para fines agrícolas
- ❁ Evaluación Ambiental de EDAR mediante metodología ACV (Ciclo de Vida)
- ❁ Herramienta de evaluación del riesgo ambiental que combina la utilización de modelos con descriptores toxicológicos y diferentes escenarios.



Actividad 3

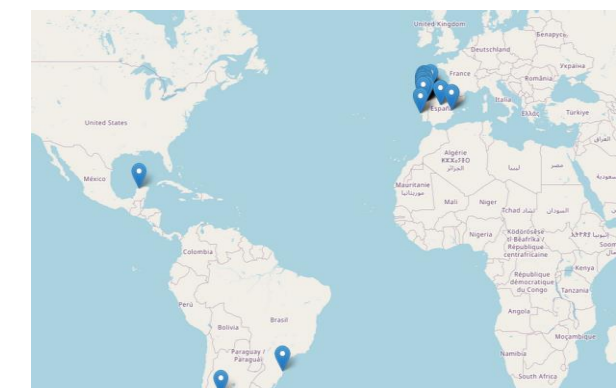
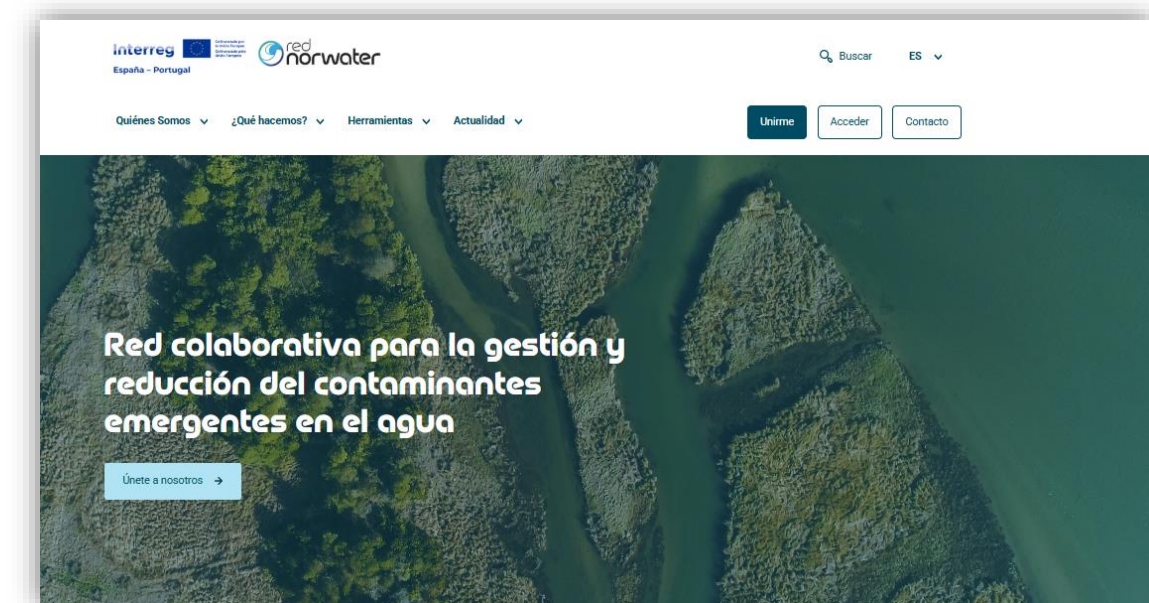
Dinamización y fortalecimiento de la Red de colaboración público-privada de contaminantes emergentes NOR-WATER

- Foro de **colaboración multidisciplinar público-privada en la temática de los contaminantes emergentes**, para facilitar la colaboración y actuar como motor e impulsor de iniciativas en este ámbito



Resultados

- Actualmente **68 entidades** (investigación, empresas, entidades públicas, ONGs)
- Documento **Estrategia de la red**
- Desarrollo de **materiales de comunicación**
 - Díptico y web
- Desarrollo de **herramientas** de gestión y capitalización de conocimiento existente
 - Catálogo y mapa de capacidades, base de datos online de proyectos y resultados
- Actividades de **transferencia y eventos**
 - Webinar, Winter school,
 - Retos y avances tecnológicos frente a la DARU (CETMAR; Vigo, junio 2025)
- Sinergias con otras organizaciones, proyectos, redes y plataformas



financiado por
la Unión Europea
financiado pela
União Europeia



Tipo de evento	Objetivo	Lugar	Fecha prevista (entregable)
Webinar	<i>Retos y oportunidades de la normativa comunitaria de calidad de aguas y tratamiento de aguas residuales urbanas en relación a los contaminantes de preocupación emergente (CEC)</i>	Online	31/03/2024
Winter School	<i>Winter School on Contaminants of Emerging Concern and Disinfection By Products: Occurrence, Impact and Elimination</i>	Porto	25-26 nov - 2024
Jornada presencial en col. con SENTIATECH & PT PROTECMA	<i>Proyecto BlueWWater: Retos y avances tecnológicos frente a la nueva Directiva de Aguas Residuales Urbanas</i>	CETMAR Vigo	18 Junio 2025
Webinar	TBD	Online	Primer semestre 2026

Actividad 4

Visibilidad, Transparencia y Comunicación




A4.1: Plan de comunicación y materiales



🌐 Imagen corporativa y materiales de difusión → Póster

🌐 Website → <https://bluewater.eu/>

🌐 Redes sociales

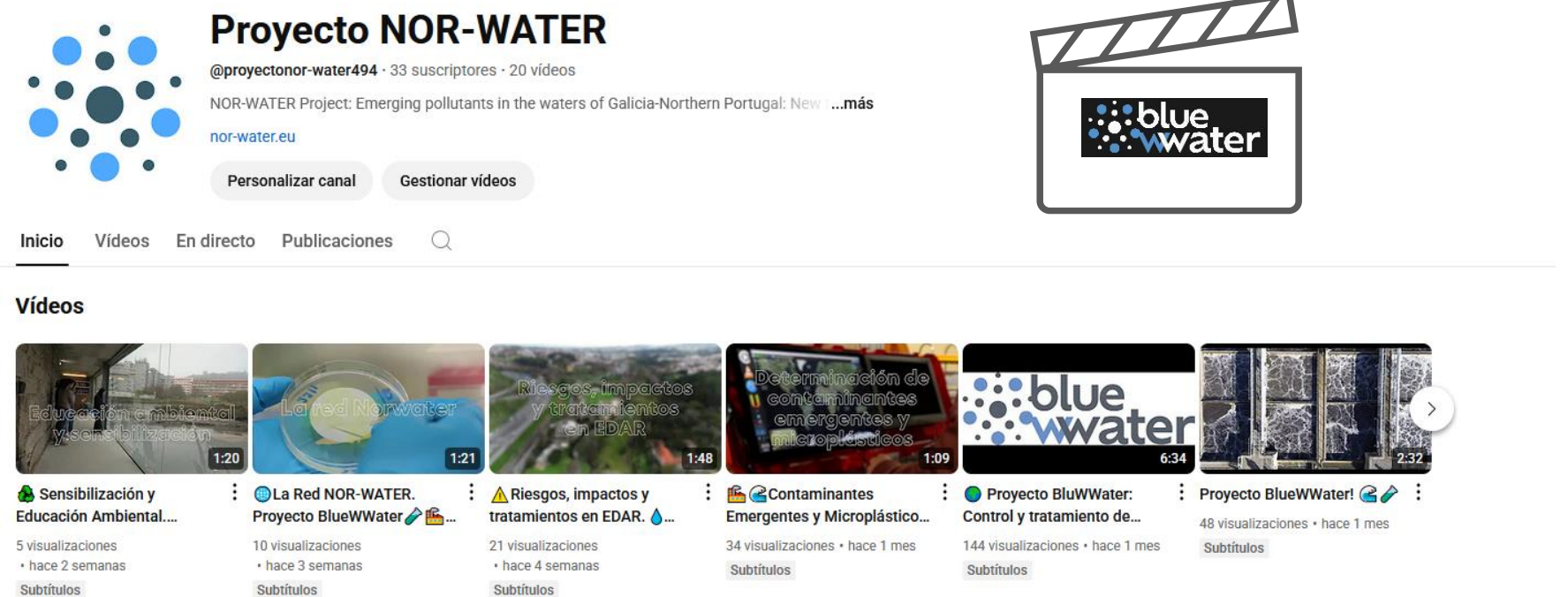
-  @BlueWWater
-  @bluewater_project
-  @proyecto-bluewater

🌐 Vídeo

- Subtítulos:



<https://bluewater.eu/>



Interreg



Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado pela União Europeia

España – Portugal



Actividad 4

Visibilidad, Transparencia y Comunicación

A4.2: Actividades de educación ambiental y sensibilización



- ❁ Talleres para estudiantes de secundaria
- ❁ Kahoot, disponible online, tanto en español como en portugués



- ❁ Video “O ciclo de vida do plástico” → <https://youtu.be/YifhUdloNZU>
- ❁ Implantación de Ecobarreira para retención de macrobasuras → Ribeiro de S. Gonçalo
- ❁ Limpiezas de margen de río Miño



- ❁ Exposición itinerante inclusiva “A Viagem Interminável do Lixo Marinho”
- ❁ Kit didáctico para exploración autónoma de los ecosistemas estuarinos como sistemas depuradores de contaminantes (Parque Ecológico Urbano de Viana do Castelo)
- ❁ Juegos gigantes
- ❁ Dípticos - “Resíduo para onde vais?”; “Lixo Marinho”; “Ciclo Natural da Água”; “Ciclo Urbano da Água (ETA’s e ETAR’s)” e “Impactos no Homem e na Biodiversidade”



Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

Espana – Portugal



Actividad 4

Visibilidad, Transparencia y Comunicación

A4.3: Eventos, seminarios y conferencias



2024	2025	2026
Workshop - Porto 20-21 de junio AEdP	Workshop – Porto Julio FCUP	Workshop –Vila Nova Cerveira 10 abril Aquamuseu
Workshop - Santiago 7 - 8 de noviembre USC	Workshop - Vigo Octubre IEO-CSIC	Conferencia Final - Vigo Octubre/Noviembre? CETMAR

Gracias!

www.rednorwater.eu
norwater@cetmar.org

www.bluewater.eu
bluewater@cetmar.org

 @BlueWWater

 @proyecto-bluewater

 @bluewater_project

 @proyector-water494

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España – Portugal

 blue
water