

Land-Based Solutions for Plastics in the Sea

El proyecto LabPlas avanza en el conocimiento científico para mitigar la contaminación por plásticos

- *A través de tecnologías avanzadas y metodologías innovadoras, el proyecto ha logrado muestrear exhaustivamente diversas matrices ambientales, incluidas agua, sedimentos, biota y atmósfera, revelando la presencia, el tipo y el tamaño de micro y nanoplásticos.*

Vigo, España. 13 de Agosto 2024 – Durante los últimos tres años, **el proyecto LabPlas** ha avanzado significativamente en la comprensión de la contaminación por plásticos, sus principales fuentes, mecanismos de transporte, distribución e impactos en varios compartimentos ambientales, incluidos el agua dulce, marina, terrestre, atmosférica y biota acuática. De esta manera el proyecto proporciona a las autoridades europeas evidencia científica sólida para la gobernanza de los plásticos y al mismo tiempo disipa percepciones erróneas y falsos mitos sobre las propiedades del plástico.

Para explorar si las fuentes terrestres representan la mayoría de la contaminación por pequeños micro y nanoplásticos (SMNPs) y si su impacto ambiental se debe a su tamaño, forma y/o composición, el proyecto llevó a cabo campañas de muestreo en los ríos Elba, Támesis, y Mero-Barcés, así como también en el Mar del Norte. Los resultados indican que la mayoría de los microplásticos prevalecen cerca de áreas urbanas e industriales, con una variabilidad significativa según la ubicación y la estación del año.

El proyecto LabPlas ha introducido un enfoque analítico novedoso, que combina termodesorción y pirólisis (TD-GCMS y Py-GC/MS) en una sola ejecución, lo que permite determinar la naturaleza del polímero y las sustancias químicas orgánicas absorbidas, como los aditivos, a partir de una única muestra. Este método se ha aplicado a muestras de desgaste de neumáticos, polvo de carreteras y efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales.

También se han establecido, probado y optimizado protocolos para la extracción, purificación y detección de partículas de plástico SSM ($\leq 20 \mu\text{m}$ - $1 \mu\text{m}$) y NP ($\leq 1000 \text{ nm}$ - 30 nm) de agua, sedimentos suspendidos y muestras de biota.

Además, se están analizando dos núcleos de sedimentos del Mar Báltico para investigar la hipótesis de una mayor acumulación de plásticos en los sedimentos marinos a lo largo del tiempo, lo que contribuye a los debates sobre el inicio de la época del Antropoceno.

A nivel macro, la herramienta POS2IDON está siendo optimizada para detectar ubicaciones de desechos plásticos flotantes en el mar, así como otras características oceánicas, utilizando imágenes satelitales Sentinel-2 de alta resolución mejoradas con algoritmos de aprendizaje automático como Random Forest, XGBoost, U-Net.

Por otra parte, se ha desarrollado el Esquema de Pruebas de Toxicidad del proyecto LabPlas (LPTTS), cubriendo una selección de pruebas de toxicidad estándar, reproducibles, utilizando especies representativas de hábitats terrestres, de agua dulce y marinos, considerando dos rutas de exposición: sustancias químicas disueltas en agua

Land-Based Solutions for Plastics in the Sea

y partículas de plástico en contacto o ingeridas por organismos. Los hallazgos indican que los lixiviados tienen el mayor impacto en organismos acuáticos.

Los experimentos de campo y de laboratorio sobre el crecimiento de biofilm en plásticos han aportado datos valiosos para la implementación de modelos de transporte de partículas. Asimismo, se están analizando las tasas de sedimentación y los modelos de arrastre teóricos que consideran la forma de las partículas, dentro de dos casos de estudio, neumáticos de automóviles y bolsas de plástico de un solo uso, para proporcionar información sobre medidas de reducción de emisiones de SMNPs.

Además, en el proyecto LabPlas se desarrollaron dos nuevos métodos de ensayo de biodegradación que permiten evaluar la biodegradabilidad de los plásticos en agua dulce. Estos métodos cierran una importante brecha metodológica y pueden ser propuestos su normalización en el futuro.

Todos los hallazgos y resultados sobre la contaminación de los océanos por plásticos se han recopilado en documentos de políticas y eventos de diseminación, lo que demuestra el compromiso del proyecto LabPlas con la mitigación de la contaminación por plásticos y la importancia de basar las políticas en evidencias científicas sólidas.

Acerca del proyecto LabPlas

El proyecto LabPlas se centra en comprender las fuentes, el transporte, la distribución y los impactos de la contaminación por plásticos en todos los compartimentos medioambientales (agua dulce, marino, terrestre, atmósfera y biota acuática). El proyecto aplica avances tecnológicos de muestreo, análisis, y cuantificación, promueve nuevos materiales biodegradables, desarrolla modelos innovadores y escalables para evaluar el destino, los efectos y los riesgos de los plásticos y difunde los resultados a las autoridades nacionales e internacionales, la industria y los consumidores, para la toma de decisiones de manera informada y en línea con la Estrategia de Plásticos de la UE y la Directiva de Plásticos (UE 2019/904).

Socios del proyecto

El consorcio está compuesto por diecisiete socios de ocho países diferentes: UNIVERSIDADE DE VIGO (España), UNIVERSIDADE DA CORUÑA (España), GERMAN FEDERAL INSTITUTE OF HYDROLOGY (Alemania), LABORATORIO IBERICO INTERNACIONAL DE NANOTECNOLOGIA (Portugal), KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (Bélgica), GEOMAR HELMHOLTZ ZENTRUM FUR OZEANFORSCHUNG KIEL (Alemania), NATIONAL OCEANOGRAPHY CENTRE (Reino Unido), SORBONNE UNIVERSITE (Francia), OPEN UNIVERSITEIT NEDERLAND (Países Bajos), RADBOUD UNIVERSITEIT (Países Bajos), LEIBNIZ-INSTITUT FUR OSTSEEFORSCHUNG WARNEMUNDE STIFTUNG (Alemania), ASSOCIACAO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ATLANTIC INTERNATIONAL RESEARCH CENTRE (Portugal), UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (Brasil), BASF SE (Alemania), TG Environmental Research (Reino Unido), CONTACTICA S.L. (España) y EGI FOUNDATION (Países Bajos).

Para más información por favor contacte con:

Gestora del Proyecto: cynthia.gomez@uvigo.gal

Responsable de Comunicación: estibaliz.garmendia@contactica.es