



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores



DI-56



Tipo de Documento ¹ :	DI
Presentado por:	EC
Tipo de Sesión	P, C
Punto de Agenda	12, 13

POTENCIALIDADES DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN ANTÁRTICA LATINOAMERICANA

¹ El documento puede ser informativo (DI) o de trabajo (DT)

POTENCIALIDADES DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN ANTÁRTICA LATINOAMERICANA

Resumen

La acumulación de partículas de plástico en los ecosistemas marinos es un desafío global que perjudica profundamente los océanos y la vida acuática. Algunos lugares enfrentan una acumulación más severa debido a factores como corrientes oceánicas y actividades humanas, que pueden crear remolinos y zonas de baja agitación, aumentando la densidad de microplásticos. El Laboratorio para Análisis de Microplásticos en Ecuador se destaca por su avanzada tecnología y equipos, como los espectrómetros FTIR, que identifican los polímeros presentes en las muestras. Estos equipos son esenciales para caracterizar diversos tipos de microplásticos y su origen, mientras que los microscopios ayudan a cuantificar la concentración y tamaño de las partículas, optimizando el uso de los espectrómetros.

Mantener un laboratorio de análisis de microplásticos con tecnología de vanguardia, como el de Ecuador, resulta crucial para convertirse en un centro de excelencia regional. Además de impulsar la colaboración internacional y el intercambio de conocimientos, este enfoque atraerá a científicos y expertos de todo el mundo. Con la capacidad de identificar, caracterizar y cuantificar los microplásticos, este laboratorio contribuye significativamente a abordar la creciente amenaza de la contaminación plástica en aguas jurisdiccionales ecuatorianas y no jurisdiccionales como la Antártida.

Introducción

Un laboratorio de análisis especializado en microplásticos tiene el potencial de desempeñar un papel fundamental en la comprensión y mitigación de uno de los problemas ambientales más urgentes de nuestra era. Los microplásticos, diminutas partículas de plástico que miden menos de 5 milímetros de diámetro, están presentes en una amplia gama de entornos, desde océanos y cuerpos de agua dulce hasta suelos y organismos vivos. Un laboratorio especializado puede emplear técnicas avanzadas para detectar y cuantificar la presencia de microplásticos en muestras ambientales. Estas técnicas pueden incluir espectroscopía infrarroja, microscopía electrónica de barrido y cromatografía de gases. La precisión en la identificación y cuantificación es esencial para comprender la magnitud del problema.

En el 2019, la Dirección de Oceanografía y Meteorología Marina del Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR) presentó a la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA) la propuesta de Proyecto “Monitoreo de microplásticos en el Océano Pacífico Oriental Ecuatorial y las Islas Galápagos”, el cual fue aprobado por el Organismo Internacional. Como contraparte, el Instituto se comprometió a adecuar la infraestructura del laboratorio del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Insular de la Armada (SHOIR), donde se instalarían los equipos donados por la OIEA.

La implementación y operación del Laboratorio para Análisis de Microplásticos en el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Insular de la Armada – SHOIR marca un hito significativo en la lucha contra la contaminación por microplásticos en el Océano Pacífico, no solamente en aguas jurisdiccionales ecuatorianas, sino también en áreas de interés como la Antártida. Las capacidades técnicas y el compromiso del personal capacitado, junto con la tecnología de vanguardia, hacen que este laboratorio sea una herramienta crucial en la comprensión y mitigación de este problema ambiental urgente. Los equipos de alta tecnología, como los espectrómetros FTIR LUMOS II y FTIR SHIMADZU, junto con las microbalanzas y el espectro microscopio, permiten un análisis detallado de las muestras. Esto es esencial para identificar, cuantificar y caracterizar los microplásticos presentes en el océano y otros cuerpos de agua.

Desarrollo

La acumulación de partículas de plástico en los ecosistemas marinos es un problema global que afecta gravemente la salud de los océanos y la vida marina. Sin embargo, es cierto que algunos ecosistemas pueden experimentar una acumulación más intensa y nociva debido a una combinación de factores, como procesos oceanográficos y actividades humanas. En algunos lugares, las corrientes oceánicas y los patrones de circulación pueden llevar a la acumulación de microplásticos en áreas específicas. Las corrientes y vientos pueden concentrar estas partículas en remolinos o áreas donde la agitación del agua es baja, lo que resulta en una mayor densidad de microplásticos.

Las capacidades técnicas y el equipo de alta tecnología en el Laboratorio para Análisis de Microplásticos situado en Ecuador, permiten realizar un análisis minucioso de las muestras recolectadas en aguas marinas. Los equipos especializados, como los espectrómetros FTIR, permiten identificar mediante sus librerías los polímeros presentes en las muestras, siendo esta información crucial para conocer la diversidad de materiales plásticos involucrados en la contaminación marina.

Algunos de los equipos mencionados, como el FTIR (Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier) LUMOS II y SHIMADZU, son esenciales para identificar y caracterizar específicas de los diferentes tipos de microplásticos presentes en las muestras. Estos espectrómetros pueden detectar las firmas moleculares de los materiales plásticos, lo que ayuda a identificar con precisión los polímeros presentes e incluso determinar de donde es su procedencia, gracias a la biblioteca virtual que poseen. Además, el uso de microscopios también es fundamental para evaluar la cantidad y el tamaño de los microplásticos en las muestras, optimizando el tiempo de uso de los equipos espectrofotómetros, lo que es esencial para cuantificar la concentración de microplásticos en diferentes áreas y profundidades del océano.

Conclusiones

La implementación y funcionamiento del laboratorio de microplásticos con tecnología de punta, como la iniciativa tomada por Ecuador y en conjunto con las investigaciones que se realicen en

este ámbito, ofrecen una oportunidad para que la región se convierta en un área especializada en esta clase de estudios por excelencia, favoreciendo la cooperación científica para este fin y fomentando el intercambio de conocimientos entre los países APAL y el resto del mundo.

Ecuador incentiva a los países miembros y observadores de la RAPAL continuar trabajando en conjunto para el fortalecimiento de la investigación antártica en temas de microplásticos y aprovechar las potencialidades del Laboratorio para Análisis de Microplásticos, mediante el intercambio de investigadores, proyectos de interés común y grupos de trabajo.

Figura 1. Laboratorio para Análisis de Microplásticos en el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico Insular de la Armada – SHOIAR

