

## Objetivo

Su objetivo es desarrollar acciones para la verificación de la efectividad de la gestión del agua de lastre a bordo de los buques de tráfico internacional, con el fin de prevenir la contaminación biológica.

## Resultados

Dentro de los principales resultados que se han obtenido hasta la fecha para este programa se destacan la verificación de varias metodologías, la evaluación rápida del estado de la gestión de agua de lastre en Colombia y su Verificación en distintos puertos del país y algunos artículos científicos de la temática.

A continuación, se da más detalle de cada uno de estos entregables:

### **1. Verificación viabilidad de organismos planctónicos en agua de lastre para el cumplimiento de la regulación D2- Fase I.**

Se realizaron pruebas y ensayos en fitoplancton y zooplancton de muestras tomadas en el muelle del CIOH. Para los organismos fitoplanctónicos se desarrollaron tres pruebas: Rendimiento de trabajo del equipo Flowcam en el modo autoimagen, barridos en Flowcam en modo autoimagen de muestras de agua destilada para determinar el límite de cuantificación del equipo y la eficiencia de detección de la viabilidad de organismos como modo fluorescencia.

Los organismos zooplancton fueron colectados de forma directa y analizados por microscopio invertido. [Descargue aquí](#)

### **2. Validación del método de citometría de flujo para la determinación de viabilidad de organismos fitoplanctónicos en aguas de lastre y aguas marinas y/o estuarinas – Fase II**

Se abordaron tres tipos de matrices:

- i. Agua de mar sintética: Usada con el fin de determinar el límite de detección y límite de cuantificación.
- ii. Agua de mar natural: usadas para realizar prueba de fluorescencia en muestras naturales provenientes de ecosistemas eutrófico.
- iii. Solución madre (FDA): usadas para realizar prueba de fluorescencia en muestras naturales provenientes de ecosistemas eutrófico.

Este proceso está asociado al formato: Informe de selección, validación o verificación de método de ensayo N°M5-00-FOR-065 ( [Descargue aquí](#) e - Informe validación o verificación de método de ensayo)

### **3. Evaluación rápida del estado de la gestión de agua de lastre en Colombia.**

El documento se compone de seis capítulos, los cuales presentan el avance de la actualización del estado de la gestión del agua de lastre en Colombia, reconociendo la importancia de prevenir la introducción de especies no autóctonas relacionado con el transporte marítimo y minimizar los impactos generados por las ya establecidas, así como la experiencia lograda a través de las acciones implementadas por Colombia en atención a las directrices establecidas por la OMI.

[Descargue aquí](#)

#### **4. Verificación de la gestión de agua de lastre de buques de tráfico internacional en los Puertos de Tumaco, Coveñas y Cartagena- Fase I.**

Se tomaron muestras de agua de lastre a buques (sin sistema de tratamiento a bordo) que arribaron a los puertos de Coveñas, Cartagena y Tumaco para la determinación de variables físicas (salinidad), componente biológico (fitoplancton y zooplancton) y componente microbiológico (Vibrio Cholerae, E. Coli y Enterococcus) [Descargue aquí](#)

#### **5. Verificación de la gestión de agua de lastre- Fase II. Santa Marta y Bahía Portete**

Se tomaron muestras de agua de lastre a buques (sin sistema de tratamiento a bordo) que arribaron a los puertos de Puerto Bolívar, Santa Marta y Buenaventura para la determinación de variables físicas (salinidad), componente biológico (fitoplancton y zooplancton) y componente microbiológico (Vibrio Cholerae, E. Coli y Enterococcus) [Descargue aquí](#)

#### **6. Evaluación de riesgo de introducción de especies por agua de lastre en las principales zonas portuarias del pacífico y caribe colombiano – Fase I (Tumaco, Cartagena y Golfo de Morrosquillo)**

Se elaboraron matrices para el análisis de la información que permitiera categorizar el riesgo de introducción de especies invasoras por aguas de lastre, como también la estadística de arribos a los puertos de Tumaco, Coveñas y Cartagena [Descargue aquí](#)

#### **7. Artículo científico sobre la validación del método filtración por membrana para la detección de Vibrio cholerae en aguas marinas.**

Se describe la validación del método de filtración por membrana para la detección de Vibrio cholerae en aguas marinas, en el que se tuvo en cuenta el método de referencia descrito en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Además, se utilizó como medio de cultivo selectivo el agar Tiosulfato Citrato Bilis Sacarosa (TCBS), el medio diferencial ChromAgar Vibrio y como medio de enriquecimiento el Agua Peptona Alcalina al 1 % (APA). Los parámetros de validación determinados fueron el límite de detección, sensibilidad, selectividad/especificidad, tasa de negativos y positivos, precisión, exactitud e incertidumbre, los cuales son recomendados para los métodos de tipo cualitativo. Los resultados demostraron un criterio de aceptación del 95 % y óptimo, este último de acuerdo con los parámetros de rendimiento. Adicionalmente, el método resulta ser sensible, reproducible y específico para el microorganismo de interés y apto para su aplicación en laboratorio en la matriz agua de mar evaluada. [Descargue aquí](#)

Este proceso está asociado al formato: Informe de selección, validación o verificación de método de ensayo N°M5-00-FOR-065

#### **8. Artículo científico sobre el primer registro del género Metadinophysis Nie y Wang (Dinophyceae: Dinophysales) en áreas costeras del Pacífico colombiano.**

Registro por primera vez del género de dinoflagelado Metadinophysis (Dinophyceae: Dinophysales) en la bahía de Buenaventura y el Parque Nacional Natural Uramba- PNN Uramba en Bahía Málaga del Pacífico colombiano central, analizando su densidad con los cambios de marea (alta y marea)  
[Descargue aquí](#)

## 9. Transferencia de conocimiento y capacitación de personal de la autoridad marítima.

A través de los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe y Pacífico, se impartieron capacitaciones al cuerpo de inspectores y de contaminación marina y líderes del proceso de protección del medio marino de cada una de las capitanías de puerto, sobre la operación y cuidados de los equipos portátiles de medición de salinidad utilizados para la verificación de la gestión del agua de lastre, además de la interpretación de certificado de calibración de estos. Así mismo, se realizaron pruebas de campo usando el sistema de muestras biológicas de agua de lastre, con el fin de verificar la gestión a bordo de buques de tráfico internacional bajo los estándares de la regla D2 del Convenio BWM, dirijase [aquí](#) para más información sobre el convenio.

- [Twitter](#)

[Twitter](#)

- [Facebook](#)

[Facebook](#)

- 25 visitas

[Versión PDF](#)

- [Imprimir](#)