

# **“Plan Maestro de Restauración Ecológica para la bahía de Cartagena”**

## **Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos**

*Sentencia de Acción Popular de la Bahía de Cartagena proferida por el Consejo de Estado el  
21 de agosto de 2020. Radicación 13-001-23-33-000-2017-00987-01.*

Cartagena D.T y C.  
Ene 2022

**Coordinador Programa de Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos:**

Dirección General Marítima- DIMAR

**Entidades involucradas:**

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique.

Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.

Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

Dirección General Marítima.

**Objetivo y alcance**

*Finalidad*

Adoptar el “Plan Maestro de Restauración Ecológica para la Bahía de Cartagena”, con un horizonte de corto de uno a tres años, y mediano plazo a cinco años, de acuerdo con sus competencias constitucionales, legales y reglamentarias.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. GENERALIDADES.....	11
2.1. Antecedentes.....	11
2.2. Marco Normativo .....	14
3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3.1 Problema central.....	17
4. OBJETIVO.....	18
5. LOS INTERESES MARITIMOS.....	18
5.1. Actores de los Intereses Marítimos .....	26
5.1.1. Identificación de actores .....	26
6. DIAGNÓSTICO .....	28
6.1. Planteamiento Metodológico .....	28
6.2. Caracterización de las actividades marítimas en la bahía de Cartagena .....	31
6.3. Estado de los Intereses Marítimos en la Bahía de Cartagena por Áreas Temáticas del PNOEC 2017 .....	40
6.3.1. Integridad y Proyección del Territorio Marítimo .....	40
6.3.1.1. IM 1. Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional .....	40
6.3.2. Uso Sostenible de la Biodiversidad Marina.....	44
6.3.2.1. IM3. Recursos ambientales marino costeros .....	44
6.3.3. Cultura, Educación y Ciencia Marítimas.....	55
6.3.3.1. IM2. Conciencia, apropiación territorial y cultura marítima .....	55
6.3.3.2. IM4. Educación marítima .....	57
6.3.4. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera .....	61
6.3.4.1. IM5. Investigación científica, tecnológica y de innovación.....	61
6.3.4.2. IM7. Seguridad integral marítima .....	67
6.3.4.3. IM8. Ordenamiento marino costero .....	80
6.3.5. Desarrollo Económico .....	82
6.3.5.1. IM6. Poder naval.....	83
6.3.5.2. IM9. Transporte y comercio marítimo .....	84
6.3.5.3. IM10. Turismo marítimo y recreación.....	88
6.3.5.4. IM11. Industria naval y marítima.....	90

6.3.5.5.	IM12. Minería marina y submarina.....	96
6.3.5.6.	IM13. Pesca y acuicultura .....	97
7.	FORMULACION DEL PROGRAMA .....	99
7.1.	DESARROLLO DEL PROGRAMA.....	99
	Proyecto 1. – PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO MARINO COSTERO EN LA BAHIA DE CARTAGENA.....	99
	Proyecto 2. – FORTALECER LOS NIVELES DE SEGURIDAD MARINA EN EL INTERIOR DE LA BAHÍA DE CARTAGENA.....	103
	Proyecto 4. – FOMENTO DE LA GOBERNABILIDAD INTEGRADA EN LA BAHIA DE CARTAGENA.....	106
	Proyecto 5. – DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR MARITIMO EN LA BAHIA DE CARTAGENA.....	108
8.	PLAN DE ACCIÓN 2022-2025.....	110
8.1.	Costos y Plan de Inversión .....	113
8.2.	Fuentes de financiamiento .....	119
8.3.	Síntesis de actores involucrados .....	120
9.	ESQUEMA DE GESTIÓN PARA EL PROGRAMA .....	125
10.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	125
11.	RECOMENDACIONES FINALES .....	125
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	126

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Aspectos relacionados con el concepto de potencia oceánica según CONPES 3990 de 2020. ....	19
<b>Figura 2.</b> Representación del Modelo de Mahan.....	20
<b>Figura 3.</b> Aspectos de marco lógico de enfoque.....	29
<b>Figura 4.</b> Secuencia de actuaciones para el abordaje al interior en la formulación del Programa VI.....	30
<b>Figura 5.</b> Referentes orientadores para elaboración del diagnóstico .....	31
<b>Figura 6.</b> Elementos orientadores para construcción de diagnóstico institucional externo .....	31
<b>Figura 7.</b> Mapa de usos identificados en la Bahía Interna de Cartagena.....	35
<b>Figura 8.</b> Mapa de Zonificación por índice de Conflictos en la Bahía Interna de Cartagena. ....	38
<b>Figura 9.</b> Mapa de Zonificación por número de Conflictos en la Bahía Interna de Cartagena. ....	38
<b>Figura 10.</b> Características generales consideradas de los escenarios de tendencia al desarrollo. ....	39
<b>Figura 11.</b> Seguimiento a buques “diferente” en la Bahía de Cartagena.....	43
<b>Figura 12.</b> Bahía de Cartagena. Ubicación de ecosistemas estratégicos. ....	45
<b>Figura 13.</b> Mapa de la distribución de ecosistemas marino-costeros, centros poblados, actividades antropogénicas y fuentes terrestres y marinas de contaminación en el departamento de Bolívar, Caribe colombiano. ....	45
<b>Figura 14.</b> a) Verificación de la Gestión de agua de lastre en buques de tráfico internacional Regla D-1. b) Toma de muestras para la caracterización biológica de agua de lastre.....	49
<b>Figura 15.</b> Volumen y frecuencia de descarga del agua deslastrada en la zona portuaria de Cartagena durante 2019. Tomado de Arregocés et al. (2020) .....	50
<b>Figura 16.</b> Organismos no nativos recolectado en boyas de señalización a). <i>Perna Viridis</i> b). <i>Mytella charruana</i> c). <i>Alita succinea</i> .....	52
<b>Figura 17.</b> Resumen floraciones algales Bahía de Cartagena.....	53
<b>Figura 18.</b> Resumen ubicación floraciones algales Bahía de Cartagena .....	54
<b>Figura 19.</b> <i>Gymnodinium</i> sp, dinoflagelado identificado en el florecimiento algal del Laguito .....	55
<b>Figura 20.</b> Socialización de conocimientos. ....	56
<b>Figura 21.</b> Licencias y títulos de navegación vigentes en Cartagena expedidos desde los centros de formación de Gente de Mar.....	59
<b>Figura 22.</b> Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas .....	74
<b>Figura 23.</b> Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Bunkering .....	75
<b>Figura 24.</b> Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas Liquidas.....	76

<b>Figura 25.</b> Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Residuos Sólidos y Oleosos .....	76
<b>Figura 26.</b> Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Agua de Lastre.....	77
<b>Figura 27.</b> Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Mercancías Peligrosas .....	77
<b>Figura 28.</b> Zonificación Castillogrande. ....	82
<b>Figura 29.</b> Actividades con trabajadores del sector turístico.....	89
<b>Figura 30.</b> Reunión con actores involucrados en actividades de pesca.....	98

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Descripción del problema y la situación existente .....	17
<b>Tabla 2.</b> Descripción del objetivo .....	18
<b>Tabla 3.</b> Relación de áreas temáticas e Interesas Marítimos propuestos por la PNOEC ...	24
<b>Tabla 4.</b> Definición de los Intereses Marítimos .....	24
<b>Tabla 5.</b> Lista de Actores Identificados en el área de influencia de la bahía de Cartagena relacionados con problemática de deterioro .....	26
<b>Tabla 6.</b> Actividades marítimas identificadas en el área de estudio .....	32
<b>Tabla 7.</b> Usos del suelo identificados en el área de estudio .....	34
<b>Tabla 8.</b> Escala de Saaty.....	36
<b>Tabla 9.</b> Relaciones de superposición y conflicto entre usos/actividades identificadas en el área de estudio .....	36
<b>Tabla 10.</b> Reporte de inspecciones realizadas por la DIMAR durante 2018 a buques "Diferentes" .....	42
<b>Tabla 11.</b> Reporte de inspecciones realizadas por la DIMAR durante 2019 a buques "Diferentes" .....	42
<b>Tabla 12.</b> Reporte de inspecciones realizadas por la DIMAR durante 2020 a buques "Diferentes" .....	42
<b>Tabla 13.</b> Oferta de los programas académicos en educación marítima y ambiental en Cartagena .....	58
<b>Tabla 14.</b> Centros de formación y cantidad de cursos certificados por DIMAR localizados en Cartagena .....	60
<b>Tabla 15.</b> Publicaciones científicas en las principales bases de datos para el área de estudio de la bahía de Cartagena entre 1995 - 2021 .....	62
<b>Tabla 16.</b> Volumen de residuos entregados provenientes de buques .....	67
<b>Tabla 17.</b> clasificación de residuos/desechos entregados en Cartagena organizado en los términos establecidos por los anexos del Convenio MARPOL 73/78.....	68
<b>Tabla 18.</b> Reporte de las inspecciones de bandera realizadas por la DIMAR .....	70
<b>Tabla 19.</b> Siniestros de contaminación reportados por la DIMAR 2012-2019 .....	71
<b>Tabla 20.</b> Reporte de las novedades identificadas durante las inspecciones de contaminación realizadas por la DIMAR.....	75
<b>Tabla 21.</b> Revisión de las resoluciones y circulares vigentes expedidas por Dimar en temas de contaminación.....	77
<b>Tabla 22.</b> Instalaciones portuarias con licencias de explotación comercial en Cartagena.	91
<b>Tabla 23.</b> Servicios CONTECAR y Sociedad Portuaria.....	91
<b>Tabla 24.</b> Servicios Algranel SAS .....	93
<b>Tabla 25.</b> COMPAS SA Terminal Portuaria. ....	93
<b>Tabla 26.</b> Servicios COREMAR Shore .....	94
<b>Tabla 27.</b> Servicios Industriales Astivik SA .....	94
<b>Tabla 28.</b> Servicios Puerto Mamonal SA .....	94
<b>Tabla 29.</b> Servicios COTECMAR.....	95

<b>Tabla 30.</b> Servicios Oil Tanking. ....	95
<b>Tabla 31.</b> Sociedad Portuaria del Dique S.A.....	96
<b>Tabla 32.</b> Sociedad Portuaria El CAYAO LNG S.A E.S.P.....	96



## **1. INTRODUCCIÓN**

El 21 de agosto de 2020, el Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Primera, falló en segunda instancia decidiendo y resolviendo:

PRIMERO: MODIFICAR, por las razones expuestas en la parte considerativa de esta providencia, el ordinal quinto de la sentencia 1° de agosto de 2019, proferida por la Sala de Decisión No. 001 del Tribunal Administrativo de Bolívar, el cual quedará así:

5.1. ORDENAR al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, al Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias y a la Dirección General Marítima, que adopten el “Plan Maestro de Restauración Ecológica para la bahía de Cartagena”, con un horizonte de corto (1 a 3 años) y mediano plazo (5 años), de acuerdo con sus competencias constitucionales, legales y reglamentarias.

Para el diseño y la adopción del mencionado plan se concede un término de seis (6) meses contados a partir del momento de la notificación de esta sentencia.

Para tal efecto, las aludidas entidades priorizarán las recomendaciones sugeridas en las pruebas citadas en el acápite VII.3.1 de esta decisión o en estudios actuales y determinarán la línea de acción de cada vigencia.

El Plan Maestro contendrá como mínimo los siguientes aspectos:

1. Un programa de evaluación, prevención, reducción y control de fuentes terrestres y marinas que contemplara proyectos específicos para cada uno de los factores causales identificados el apartado VII.3.1.2 de esta decisión.
2. Un programa de rehabilitación y restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados, conservación de especies y biodiversidad marina.
3. Un programa de conservación de áreas marinas y costeras protegidas (Actualización de la zonificación de los manglares de la bahía de Cartagena, Implementación del plan de manejo del área marina protegida archipiélagos del rosario y san Bernardo (AMP-ARSB) 2013-2023 en el sector 4- península de barú, zona costera continental, protección de ecosistemas de arrecifes de coral, manglares y praderas de pastos marinos).
4. Un programa de educación y uso sostenible.
5. Un programa preventivo de evaluación de sistemas de información.
6. Un programa de Gestión Estratégica de los intereses marítimos.

Una vez sea aprobado el Plan Maestro, el Comité Ambiental se reunirá cada cuatro (4) meses a efectos de verificar los avances y/o dificultades en la consecución de las metas y en el desarrollo de los programas, proponer alternativas o asumir deberes concretos en torno al cumplimiento de la sentencia. La tercera de estas sesiones anuales se destinará para evaluar los resultados de la vigencia y formular el siguiente plan de acción anual.

Para avanzar en la mencionada Sentencia se conformó un comité técnico, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien tendrá la misión de ensamblar los planes de acción de los seis programas para dar alcance al Plan maestro de restauración de la Bahía de Cartagena.

Por consenso del comité técnico se designó a la DIMAR como coordinadora Programa VI.

El presente documento contiene los siguientes partes:

La definición del marco político y normativo relacionando cada uno de los documentos que soportan la formulación del Programa VI Gestión del interés marítimo, que permita contextualizar a nivel institucional las diferentes competencias y así establecer las acciones pertinentes que soporten el desarrollo del interés marítimos para prevenir y controlar la contaminación de la bahía de Cartagena.

El alcance de los intereses marítimos en el marco de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros - PNOEC y del documento CONPES 3990 de 2020 - Colombia potencia bioceánica sostenible 2030. Este capítulo se complementa con la descripción de la bahía de Cartagena, como área de estudio, como referente de los intereses marítimos.

Finalmente se presenta la formulación del programa VI con su respectivo plan de acción para los diferentes proyectos encaminados a tener una gestión integral y articulada de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.

## **2. GENERALIDADES**

### **2.1. Antecedentes**

El 21 de agosto de 2020, el Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Primera, falló en segunda instancia decidiendo y resolviendo:

PRIMERO: MODIFICAR, por las razones expuestas en la parte considerativa de esta providencia, el ordinal quinto de la sentencia 1º de agosto de 2019, proferida por la Sala de Decisión No. 001 del Tribunal Administrativo de Bolívar, el cual quedará así:

5.1. ORDENAR al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, al Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias y a la Dirección General Marítima, que adopten el “Plan Maestro de Restauración Ecológica para la bahía de Cartagena”, con un horizonte de corto (1 a 3 años) y mediano plazo (5 años), de acuerdo con sus competencias constitucionales, legales y reglamentarias.

Para el diseño y la adopción del mencionado plan se concede un término de seis (6) meses contados a partir del momento de la notificación de esta sentencia.

Para tal efecto, las aludidas entidades priorizarán las recomendaciones sugeridas en las pruebas citadas en el acápite VII.3.1 de esta decisión o en estudios actuales y determinarán la línea de acción de cada vigencia.

Una vez sea aprobado el Plan Maestro, el Comité Ambiental se reunirá cada cuatro (4) meses a efectos de verificar los avances y/o dificultades en la consecución de las metas y en el desarrollo de los programas, proponer alternativas o asumir deberes concretos en torno al cumplimiento de la sentencia. La tercera de estas sesiones anuales se destinará para evaluar los resultados de la vigencia y formular el siguiente plan de acción anual.

### **Misión General**

La correcta gestión de los usos de la bahía de Cartagena está directa y proporcionalmente relacionada con la armonización interinstitucional y el trabajo en equipo con las comunidades. De ello depende la preservación del patrimonio natural de las próximas generaciones de cartageneros, colombianos y visitantes de la ciudad de Cartagena.

### **Retos**

1. Coherencia técnica y administrativa.
2. Asumir con seriedad la responsabilidad de cada uno, llámese persona, empresa o entidad.
3. Poner la vida de los ecosistemas por encima de las diferencias o dificultades institucionales.

## **Misiones Particulares**

A escala global existe un consenso general sobre el hecho de que el medio ambiente marino y las actividades humanas marítimas deben gestionarse de manera coordinada e integrada para dar solución a las presiones que sufren los mares (Gobierno de Cataluña, 2019).

La diversidad de intereses, actividades y políticas que tienen lugar en el medio marino hacen necesario superar el fraccionamiento sectorial del conocimiento y las competencias para tratarlos de una manera integrada y transversal (Gobierno de Cataluña, 2019). Para lograr esta transversalidad han surgido conceptos de amplio uso por diferentes países como el “crecimiento azul” o más comúnmente conocida como “economía azul”, que es definido por la Unión Europea como: “Una estrategia a largo plazo de apoyo al crecimiento sostenible de los sectores marinos y marítimos” (Comisión Europea, 2020) y busca que mediante la intensificación y diversificación de los usos económicos, el desarrollo se produzca de manera ordenada y el crecimiento en su conjunto resulte equilibrado y armónico (Gobierno de Cataluña, 2019).

Desde el 1 de julio de 2007, Colombia cuenta con una herramienta que responde a la necesidad de asumir el océano desde una visión integral que promueve su desarrollo sostenible y de los espacios costeros, así como los intereses marítimos de la Nación, mediante la estructuración concertada y la puesta en marcha de estrategias que permitan garantizar la cabal administración, aprovechamiento económico, beneficio público, conservación del ambiente, desarrollo sociocultural, vigilancia y control de dichos espacios jurisdiccionales; se trata de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros-PNOEC.

La PNOEC es la carta de navegación que le permite al país direccionar y promover sus intereses marítimos, generando un espacio que busca reconocer las distintas acciones de todos los sectores del Gobierno y de la sociedad, en procura del reconocimiento del mar, las costas y regiones insulares como parte constitutiva del Estado colombiano.

La Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros – PNOEC, establece que Colombia tiene la visión de ser una Potencia Media Oceánica -PMO, lo que significa que es un Estado que está en búsqueda de poseer elevadas capacidades de poder marítimo nacional para la gestión integral del territorio, asegurándole la capacidad de proyección y participación decisiva en los escenarios internacionales; todo ello con el propósito de incrementar el bienestar de su población, aumentar el desarrollo sostenible y afianzar su capacidad de influencia regional. Lo anterior derivado de contar con recursos marinos e instrumentos políticos que le permitan hacer un buen uso de su posición oceánica (CCO, 2018).

Es así como esta visión de llegar a ser una PMO se encuentra directamente coligada a tres parámetros característicos que en su conjunto plantean los componentes de un modelo de administración en temas marinos y costeros, las cuales son descritas por la PNOEC cómo:

- a) Posición oceánica y marítima: es necesario resaltar la concepción territorial de los espacios oceánicos, costeros e insulares. Procesos de utilización, delimitación, ocupación, presencia y control, son necesarios para la apropiación territorial.

- b) Voluntad Política de Poder Marítimo: inclinación de los tomadores de decisiones y de la población en general por una visión del territorio marino-costero como un recurso y espacio de expresión de su voluntad como Estado y Nación.
- c) Intereses Marítimos Nacionales (IMN): son las aspiraciones del Estado relacionadas con el conjunto de beneficios de carácter político, económico, social, ambiental y militar que puede ofrecer el aprovechamiento y uso del mar en todas las actividades relacionadas con el territorio marítimo nacional..." (CCO, 2018).

De esto se infiere la alta importancia de los intereses marítimos para un estado, ya que hacen parte fundamental de la administración marítima y representan esos elementos en los que el Estado tomará acciones directas para alcanzar su visión marítima. Comprenden todos los atributos socioeconómicos en los que el Estado reconoce la importancia y aspira desarrollar, con el fin de garantizar el sentido del poder marítimo, definiéndolos ampliamente y divulgándolos con el fin de desarrollar las líneas de acción que permitan su materialización (Cabrera Martínez, 2015).

Por su parte, la Autoridad Marítima Colombiana es la entidad encargada de ejecutar la política del gobierno en esta materia, y tiene como misión "Ejercer la autoridad en todo el territorio marítimo, dirigiendo, coordinando y controlando las actividades marítimas, fluviales y costeras con seguridad integral y vocación de servicio, con el propósito de contribuir al desarrollo de los intereses marítimos y fluviales de la Nación" (DIMAR, 2020).

Ahora bien, es claro que la gobernanza del mar y la gestión de los intereses marítimos no es responsabilidad de una sola entidad, por el contrario, se requiere de una armonización e integración de esfuerzos, bajo un rol de liderazgo claro en temas marítimos que permita el desarrollo integral y transversal de los intereses marítimos de una Nación. Si se aterriza toda esta conceptualización, la bahía de Cartagena se convierte en un escenario ideal para este ejercicio de armonización, no solamente por lo que compete a la restauración ecológica, sino además, en cómo esta mejora sustancial en sus ecosistemas, se obtiene a partir de la gestión de las actividades marítimas que sobre la bahía se desarrollan y a su vez, cómo con la restauración ecológica se logra la optimización de los usos, bienes y servicios que esta bahía tiene para ofrecer, en beneficio de las comunidades y del país, todo de manera armónica y equilibrada.

Teniendo en cuenta lo descrito, la Dirección General Marítima, asumió el liderazgo de este programa, de la mano y en colaboración con la Comisión Colombiana del Océano.

### **Instrucciones De Coordinación**

- a. Se establece comunicación con la CCO para coordinaciones horizontales necesarias.
- b. Se acude a las entidades vía e-mail y con remisión de oficios solicitando la información respectiva acuerdo funciones y responsabilidades.
- c. Se efectúa reunión con las comunidades para conocer sus propuestas.

- d. Se efectúa reunión con la AUNAP para exponer la construcción del Plan de Restauración para la Bahía de Cartagena y se solicita apoyo en temas de pesca y acuicultura.

## **2.2. Marco Normativo**

### **Sentencia de Acción Popular de la Bahía de Cartagena proferida por el Consejo de Estado el 21 de agosto de 2020. Radicación 13-001-23-33-000-2017-00987-01.**

En el año 2017, la Procuraduría General de la Nación, Procuraduría delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios radicó una Acción Popular que buscaba la protección de los derechos e intereses colectivos previstos en los literales a) y c) del artículo 4º de la Ley 472 de 1998. que a la letra establecen: *"a) El goce de un ambiente sano, de conformidad con lo establecido en la Constitución, la ley y las disposiciones reglamentarias"* y *"c) La existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como los demás intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente"*, lo anterior en relación con la problemática ambiental de la Bahía de Cartagena.

Las entidades accionadas fueron: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Dirección General Marítima –DIMAR, Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR, Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE, Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Establecimiento Público Ambiental de Cartagena – EPA CARTAGENA.

Esta acción popular falló mediante sentencia de primera instancia proferida por la sala de decisión No. 001 del Tribunal Administrativo de Bolívar, concediendo el amparo de los derechos colectivos cuya protección solicitó la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, luego de advertir que las entidades accionadas omitieron sus deberes constitucionales y legales de protección de la Bahía de Cartagena. Este tribunal encontró que el daño de la bahía fue causado por los vertimientos provenientes del Canal del Dique y por aquellos generados por diversas actividades económicas, tales como el turismo, el transporte marítimo, las industrias química y alimenticia, y las refinerías de petróleo.

Posterior a este fallo, las entidades accionadas procedieron a interponer los recursos del caso, en específico, el 3 de septiembre de 2019, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó la declaratoria de hecho superado, por cuanto expidió la Resolución 0883 de 2018 y, además, se puso de presente la totalidad de acciones previas tomadas por la entidad, entre ellas diferentes proyectos integrales de gestión, restauración y mitigación de los daños ambientales causados al ecosistema de la bahía de Cartagena, razón por la que, consideraba, no le era imputable la vulneración de los derechos colectivos amparados.

Todos estos recursos llevaron la acción popular a su siguiente nivel de decisión. El 21 de agosto de 2020, el Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Primera, falló en segunda instancia.

### **Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros – PNOEC.**

La PNOEC, es una política multisectorial cuyo objeto principal es la optimización de la administración del océano, de las Zonas Costeras y su desarrollo sostenible. Para alcanzar este objetivo la PNOEC estableció las siguientes cinco líneas estratégicas:

1. Desarrollo territorial, en el cual encarga a Dimar con el Ministerio del Medio Ambiente para promover el desarrollo de proyectos piloto de manejo integrado de zonas costeras en el ámbito local y regional.
2. Desarrollo económico, en el cual debe permitirse la interacción entre todos los sectores que comparten este espacio geográfico en la planificación, ejecución y control, presentando al estado como un promotor de la iniciativa particular que integre el transporte marítimo, puertos, industria naval, pesca, acuicultura, turismo y explotación de minerales, hidrocarburos y fuentes alternativas de energía.
3. Preservación del medio ambiente marino y patrimonio cultural, apoyando programas de recuperación, rehabilitación y restauración de los ecosistemas marinos y costeros, el control a la contaminación y la preservación del patrimonio cultural.
4. Formación del componente social, en el cual se insta a impulsar y fomentar la participación de las comunidades costeras en los procesos de toma de decisiones en los asuntos relacionados con los recursos del océano y los espacios costeros.
5. Desarrollo institucional marítimo, que incluye el fortalecimiento de DIMAR para la dirección administrativa, manejo técnico y operacional de las actividades marítimas consolidando el poder marítimo nacional y preservando las zonas marinas y costeras.

### **CONPES 3990 de 2020 - Colombia potencia bioceánica sostenible 2030.**

El CONPES 3990 del 31 de marzo de 2020 responde a la necesidad de establecer una política pública que impulse al máximo el desarrollo sostenible de los océanos, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la hoja de ruta del decenio, así como la línea del Plan Nacional de Desarrollo en miras de consolidar a Colombia como una potencia bioceánica.

El CONPES 3990 del 31 de marzo de 2020 Colombia potencia bioceánica, surge como respuesta a la proclamada década de los océanos por la UNESCO, que busca planificar esta superficie para protegerla sin irrumpir en las actividades económicas que en él se desarrollan, de esta manera procurando el desarrollo sostenible de los océanos. En Colombia se expidieron dos políticas públicas relacionadas con ordenamiento territorial costero (PNAOCI) y (PNOEC) temas marino-costeros, relacionados con el uso y aprovechamiento de los recursos; estos a su vez no tuvieron el éxito esperado debido a deficiencias

institucionales, como también la desarticulación entre las mismas a la hora de ejecutar acciones encaminadas en el cumplimiento de las metas propuestas.

La política CONPES 3990 del 31 de marzo de 2020, busca posicionar en la agenda pública nacional los océanos como factor de desarrollo sostenible en los próximos 11 años. Esta política está basada en el concepto de potencia oceánica, según el cual los estados ejercen soberanía, aprovechan su posición geopolítica, sus ecosistemas marinos y su biodiversidad, hacen uso de los accesos a los océanos y las líneas marítimas, realizan actividades marítimas sostenibles y competitivas, generan capacidad naval, conocimiento y conciencia nacional oceánica, defienden los intereses marítimos nacionales, y gestionan interinstitucionalmente de los océanos (Departamento Nacional de Planeación, 2020, p. 3).

Esta política inicia con una parte introductoria en la que se hace referencia, a nivel general, a las cuatro secciones que componen este documento, la primera sección corresponde a los antecedentes, teniendo en cuenta que la formulación de políticas públicas encaminadas a la protección y uso sostenible de los océanos y zonas costeras, marinas e insulares han sido un tema actual que inicio en el año 2000 con la formulación de la Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (PNAOCI) y en 2007 la enunciación del Plan nacional del océano y los espacios costeros (PNOEC) (Departamento Nacional de Planeación, 2020, p. 12).

La segunda sección hace referencia al diagnóstico, en donde se habla en una primera parte de la ocupación de los océanos en el planeta tierra, los recursos económicos que generan y los beneficios que generan al medio ambiente, y posteriormente habla de la condición bioceánica con la que cuenta el país encontrándose como uno de los veintiuno países del mundo con acceso a dos océanos (Departamento Nacional de Planeación, 2020, p. 14).

Se identificó un problema principal que es la falta de aprovechamiento del potencial del océano y los recursos, identificando cinco problemas que explican el desaprovechamiento del recurso marino en Colombia: (i) desarticulación y bajos niveles de gobernanza; (ii) necesidades de fortalecimiento y modernización de las capacidades para garantizar la soberanía y la seguridad integral marítima; (iii) limitada generación de conocimiento, cultura y formación científica, tecnológica e innovación para los temas oceánicos; (iv) deficiencias en los instrumentos de ordenamiento territorial y gestión de los ecosistemas marinos; y (v) bajo desarrollo de las actividades económicas marítimas y rezago en el desarrollo local costeros (Departamento Nacional de Planeación, 2020, p. 15).

En dicha política se establece la visión 2030 como estrategia para garantizar el aprovechamiento integral y sostenible de las condiciones oceánicas con la que cuenta Colombia, buscando a 2030 que Colombia sea catalogada como una potencia bioceánica, para esto se plantean cinco objetivos específicos también denominados estrategias, de las cuales se derivan trece líneas de acción con las que se pretende dar cumplimiento a los objetivos propuestos, finalmente se refiere a cómo se garantizara el seguimiento y cómo se llevara a cabo la financiación de cada una de las actividades que en la búsqueda del cumplimiento de lo propuesto en el CONPES, correspondiente a la tercera sección denominada plan de acción.



Como cuarta y última sección se definen las recomendaciones a seguir para poder tener éxito, solicitando la priorización de recursos para la puesta en marcha de cada una de las estrategias planteadas en la sección tres a las siguientes entidades: El Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

### **3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1 Problema central**

Falta de visión articulada de los actores involucrados en la gestión integral, transversal y sostenible de los intereses marítimos en la Bahía de Cartagena.

**Tabla 1.** Descripción del problema y la situación existente

<b>ÁREA ESTRATEGICA</b>	<b>DESCRIPTOR - PROBLEMA</b>
<b>1. Integridad y Proyección del Territorio Marítimo</b>	Necesidad de fortalecimiento y modernización de las estrategias para garantizar la protección de la vida humana, el control del tráfico marítimo y las exigencias para la navegación en la bahía de Cartagena
<b>2. Uso Sostenible de la Biodiversidad Marina</b>	La contaminación ha incrementado la pérdida de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que generan la base natural y social de la bahía de Cartagena
<b>3. Cultura, Educación y Ciencia Marítimas</b>	Desconocimiento de la cultura marítima y falta de apropiación social del conocimiento del territorio marino costero de la Bahía de Cartagena
<b>4. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera</b>	El debilitamiento de la Gobernanza Marino-Costera en la bahía de Cartagena ha permitido la pérdida de oportunidades para mejorar la competitividad, el bienestar de las poblaciones locales, la conservación de los ecosistemas y el desarrollo económico.
<b>5. Desarrollo Económico</b>	Rezago en la transformación del sistema portuario, de transporte marítimo, industria naval, industria turística, pesca y acuicultura hacia la producción sostenible, eficiente y competitiva en la Bahía de Cartagena.

#### **4. OBJETIVO**

Generar una visión articulada de la gestión de los Intereses Marítimos con un enfoque integral, transversal y sostenible entre los actores involucrados en la Bahía de Cartagena.

**Tabla 2.** Descripción del objetivo

<b>ÁREA ESTRATEGICA</b>	<b>OBJETIVO</b>
<b>1. Integridad y Proyección del Territorio Marítimo</b>	Fortalecer las estrategias de protección de la vida humana, el control del tráfico marítimo y las exigencias para la navegación en la bahía de Cartagena a partir del ejercicio de la soberanía, la promoción de los intereses marítimos, y la cooperación interinstitucional hacia un liderazgo regional en los temas del mar.
<b>2. Uso Sostenible de la Biodiversidad Marina</b>	Generar en la bahía de Cartagena condiciones que permitan frenar la contaminación para recuperar los servicios ecosistémicos, mantener un ambiente marino-costero sano, promover la conservación y restauración de los ecosistemas y el uso sostenible de los recursos naturales.
<b>3. Cultura, Educación y Ciencia Marítimas</b>	Generar y fortalecer en la población costera de bahía de Cartagena la conciencia y apropiación territorial marítima, los programas académicos orientados al mar y el desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación, creando las condiciones que permitan la inserción de la cultura marítima.
<b>4. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera</b>	Establecer un ordenamiento marino-costero en la bahía de Cartagena que permita compatibilizar las distintas visiones, políticas, planes, programas y acciones sobre el territorio, buscando un desarrollo espacial armónico e integrado en el marco de la gobernanza, que brinde bienestar y genere condiciones de seguridad a las poblaciones costeras
<b>5. Desarrollo Económico</b>	Fortalecer el desarrollo del sistema portuario, el transporte marítimo, la industria naval, el uso sostenible de los recursos marino-costeros y el turismo marítimo y recreativo, para avanzar en el desarrollo económico en la Bahía de Cartagena.

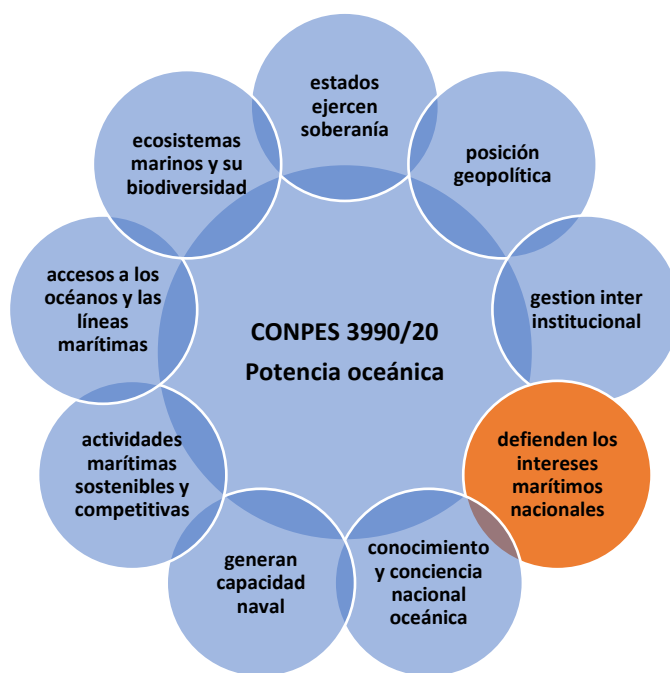
#### **5. LOS INTERESES MARITIMOS**

El concepto de Intereses Marítimos es considerado fundamental para avanzar en la definición de las políticas nacionales en asuntos marítimos y costeros. A nivel mundial el enfoque que se le da a los temas marítimos tiende a ser sectorial. Es así, que dependiendo

de la importancia o nivel de aporte que hace cada sector al desarrollo económico, el tema se hace más o menos representativo y esta parte del territorio, adquiere o pierde valor. Es justo decir, que tan solo hasta hace muy poco tiempo, el concepto de territorio marítimo, comenzó a adquirir su propio sentido y su discusión se volvió relevante (Rivera ed, 2018).

Para la CCO (2017) los Intereses Marítimos son entendidos como “los bienes y atributos del mar que un Estado considera útil y conveniente aprovechar y proteger. Esto, involucra aspectos relacionados con la seguridad de los espacios marítimos y de los derechos sobre estos espacios, el empleo seguro de las líneas de comunicación marítimas, el aprovechamiento de los litorales y áreas marinas, la seguridad de la vida humana en el mar y la proyección del Estado en la comunidad internacional. Para ello, es vital contar con capacidades y medios navales y aéreos de vigilancia y control suficientes para dar cobertura a la totalidad del territorio marítimo nacional.

Para el CONPES (Potencia Bioceánica Sostenible, 2030) los intereses marítimos tienen un carácter prospectivo y estratégico que busca posicionar en la agenda pública nacional los océanos como factor de desarrollo sostenible en los próximos 11 años. Esta política está basada en el concepto de potencia oceánica, según el cual los estados ejercen soberanía; aprovechan su posición geopolítica, sus ecosistemas marinos y su biodiversidad; hacen uso de los accesos a los océanos y las líneas marítimas; realizan actividades marítimas sostenibles y competitivas; generan capacidad naval, conocimiento y conciencia nacional oceánica; defienden los intereses marítimos nacionales, y gestionan interinstitucionalmente de los océanos (Mahan, 1980; Till, Seapower: A Guide for the Twenty-First Century, 2004).



**Figura 1.** Aspectos relacionados con en el concepto de potencia oceánica según CONPES 3990 de 2020.

Desde 1890, Mahan (en Rivera ed, 2018), comienza a producir modelos de entrada y salida tomando como fuentes los elementos y como salida la concepción de *Poder Marítimo* (Till, 2007), por ejemplo, emplea como fuentes a:

- (i) la comunidad marítima;
- (ii) los recursos naturales;
- (iii) el estilo de gobierno y
- (iv) la geografía

y los combina con unos elementos adicionales tales como: (i) los buques mercantes; (ii) las bases y (iii) los instrumentos de lucha en el mar.

En este sentido es necesario ilustrar el modelo de Mahan (Figura 2), basado en la necesidad de controlar el mar para materializar “el uso del mar para lograr la ventaja nacional” (Mahan A.T., 1890 en Rivera ed, 2018). En tal virtud, el interés de los Estados debe residir en potencializar los llamados elementos de poder propuestos.



**Figura 2.** Representación del Modelo de Mahan.

Fuente: Mahan A.T., 1890 en Rivera ed, 2018.

Los *Intereses marítimos en Colombia* han sido construido predominantemente en el entorno naval militar, como complemento a la formación en cultura estratégica y solo hasta hace muy poco tiempo comienza a permear las esferas civiles del Estado y la empresa privada.

La Comisión Colombiana del Océano (CCO) ha sido insistente en el diseño, implementación y socialización de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros 2017 (PNOEC 2017)

el lenguaje que incluye el concepto de *Interés Marítimo* se hace corriente para todos los funcionarios de las entidades que conforman la comisión. La PNOEC 2017 define los *Intereses marítimos Nacionales* como "las aspiraciones del Estado relacionadas con el conjunto de beneficios de carácter político, económico, social, ambiental y militar que puede ofrecer el aprovechamiento y uso del mar en todas las actividades relacionadas con el territorio marítimo nacional" (Comisión Colombiana del Océano, 2017, p. 65).

De acuerdo con esa definición, la PNOEC 2017 establece que los *Intereses marítimos Nacionales* (IMN) del Estado colombiano son:

- 1.** Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional
- 2.** Conciencia, Apropiación Territorial y Cultura Marítima
- 3.** Recursos Ambientales Marino-Costeros
- 4.** Educación Marítima
- 5.** Investigación Científica, Tecnológica y de Innovación
- 6.** Poder Naval
- 7.** Seguridad Integral Marítima
- 8.** Ordenamiento Marino-Costero
- 9.** Transporte y Comercio Marítimo
- 10.** Turismo Marítimo y Recreación
- 11.** Industria Naval y Marítima
- 12.** Minería Marina y Submarina
- 13.** Pesca y Acuicultura

Esta nueva contextualización con respecto a la PNOEC emitida en 2007 que enunciaba como *Intereses marítimos Nacionales* a: (i) salvaguardar la soberanía e integridad del territorio marítimo nacional; (ii) establecer un ordenamiento marino-costero; (iii) preservar el ambiente marino-costero y aprovechar de manera sostenible sus recursos naturales, promoviendo el desarrollo socioeconómico nacional; (iv) fomentar el reconocimiento de la cultura marítima nacional, promoviendo la educación en temas del mar y (v) desarrollar investigación científica, tecnológica y de innovación en la región marina y costera del país.

Es así como la CCO y la PNOEC han promovido la conciencia marítima nacional en concordancia con el modelo conceptual según el cual el *Poder Marítimo* es igual a la interacción entre Poder Naval e *Intereses marítimos* mediados por la Conciencia Marítima (Román, 2007).

Es clave mencionar que, desde la Constitución de 1991, el país aboga por un cuidado sustantivo del medioambiente marino como se observa en el trabajo hecho por el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar como parte del Ministerio del Medio

Ambiente, la protección ambiental ocupa un lugar especial en la agenda estratégica nacional. A partir de este, se amplían las zonas de reserva, se elaboran estudios específicos de conservación y valoración y se prioriza la conservación a la actividad económica. De hecho, las altas Cortes producen algunos fallos en este sentido limitando las posibilidades de exploración y explotación en algunas regiones de la jurisdicción marítima nacional<sup>1</sup>.

Con respecto a los intereses marítimos se puede ver como el país ha salido de su letargo hacia el mar y comienza a vivir una movilización hacia los temas marítimos. El liderazgo institucional sigue en cabeza de la Armada Nacional, la Comisión Colombiana del Océano y la Dirección General Marítima (DIMAR), que como entidades del Estado han puesto en la discusión estos temas estratégicos para el país, hasta el punto de lograr que hayan sido incluidos en la propuesta de Plan de Desarrollo (2018-2022). Para avanzar en la gestión de los Intereses marítimos es necesario avanzar en el fortalecimiento de la institucionalidad, continuar con el fomento de la industria naval de forma que se convierta en un sector estratégico en la formación de valor y de capacidades operativas para la Fuerza Naval y la imperiosa necesidad de hacer mayor énfasis en el proceso de formación de identidad marítima como mecanismo para materializar impactos en los intereses del país en el mar.

El turismo ha permeado las agendas y el discurso de los funcionarios públicos en procura de buscar nuevas formas de desarrollo económico para el País, especialmente las actividades relacionadas con el turismo de sol y playa, con el mercado náutico y con la explotación comercial de las riquezas derivadas de la biodiversidad. Sin embargo, de manera paradójica, es la sobreexplotación de esos recursos la que también lleva a imponer limitaciones para su uso afectando el resultado final.

En otros campos, el interés nacional por hacer uso del mar no es tan evidente. A pesar del éxito de la privatización de los puertos, al otorgar concesiones que los administren, la carencia de una autoridad portuaria refleja la confusión conceptual sobre este tipo de escenarios. Igualmente, la poca oferta académica en temas relacionados con el mar y la hegemonía que han tenido los temas ambientales en materia de investigación científica parecieran mostrar también las limitaciones para ver en el mar una fuente de recursos que explotados adecuadamente pueden dar sostén a muchas comunidades asentadas en las zonas costeras. Aun cuando, se debe reconocer que en los asuntos de la educación y la cultura comienza a haber una movilización interesante con instituciones que se han comprometido en el diseño e implementación de nuevos programas que contribuyen en la formación de profesionales en temas asociados al mar y sus actividades. Incluso hoy, el país cuenta con un Doctorado interinstitucional en Ciencias del mar que integra a diversas universidades y organizaciones públicas y privadas.

Por último, los problemas asociados a la pesca han llevado a prácticamente colapsar esta actividad en el país. Por un lado, la inestabilidad institucional derivada del frecuente cambio de reglas de juego producto del cambio de las entidades encargadas del tema, la poca capacidad institucional y el uso, en algunos casos de los buques pesqueros, por parte de organizaciones criminales dedicadas a la comercialización y transporte de narcóticos, han

---

1 Caso Sentencia Bahía de Cartagena (2020)

impuesto fuertes restricciones al desarrollo de esta actividad, que en muchas partes del mundo es motor del desarrollo nacional.

Para ejercer la autoridad marítima en el territorio los Intereses marítimos se han materializado a través de las actividades marítimas que desarrolla una nación para aprovechar económica, social y políticamente sus espacios oceánicos y costeros. Para que esto se pueda llevar a cabo, se requiere que además de la Dirección General Marítima (DIMAR) se comprometan todas las autoridades e instituciones competentes para que dirijan, coordinen y controlen, el desarrollo marítimo nacional, que a la larga fortalecería el Poder Marítimo de la Nación.

En este sentido, son muchos los retos que se debe asumir en materia de Geopolítica, Derecho del Mar y Marítimo, Planificación del Espacio Marino, Educación, Gobernanza Portuaria, Patrimonio Cultural Sumergido y Soberanía Nacional entre otros, y son muchas las acciones que se deben emprender para afrontarlos.

En el año 2020 se formula el documento CONPES 3990 “Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030”, que busca posicionar en la agenda pública nacional los océanos como un factor de desarrollo sostenible en los próximos 11 años, en aras de que el país pueda aprovechar el potencial de sus océanos y recursos. En ese sentido, y con el ánimo de fortalecer la PNOEC, este documento CONPES tiene como objetivo general proyectar a Colombia como potencia bioceánica para el año 2030, mediante el aprovechamiento integral y sostenible de su ubicación estratégica, condiciones oceánicas y recursos naturales para contribuir al crecimiento y desarrollo sostenible del país.

Para lograr dicho fin, el CONPES 3990 plantea cinco objetivos específicos, los cuales son:

- 1) Ejercer la gobernanza bioceánica para gestionar de manera integral el potencial oceánico del país,
- 2) Incrementar la capacidad del Estado para velar por la soberanía, defensa, y seguridad integral marítima,
- 3) Fomentar el conocimiento, cultura, investigación e innovación de los asuntos oceánicos para contribuir a la apropiación social del país bioceánico,
- 4) Armonizar los instrumentos de ordenamiento para articular el desarrollo territorial y los espacios marinos,
- 5) Impulsar las actividades económicas marítimas y el desarrollo local costero para contribuir al desarrollo productivo y social del país.

Con el objeto de precisar la articulación y enfoque de las áreas temáticas de la PNOEC, los ejes Estratégicos del documento CONPES y los intereses marítimos - IM, se presenta la Tabla 3 que permite visualizar la alineación de cada una de las estrategias y líneas de acción que contienen estos documentos, con el fin de convertir a Colombia en una potencia Bioceánica al 2030.

**Tabla 3.** Relación de áreas temáticas e Interesas Marítimos propuestos por la PNOEC

ÁREAS TEMÁTICAS PNOEC, 2017	INTERESES PNOEC,2017
Integridad y Proyección del Territorio Marítimo	1. Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional
Uso Sostenible de la Biodiversidad Marina	3. Recursos ambientales marino costeros
Cultura, Educación y Ciencia Marítimas	4. Educación marítima
	2. Conciencia, apropiación territorial y cultura marítima
	7. Seguridad integral marítima
Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera	8. Ordenamiento marino costero
	5. Investigación científica, tecnológica y de innovación
	9. Transporte y comercio marítimo
Desarrollo Económico	10. Turismo marítimo y recreación
	11. Industria naval y marítima
	12. Minería marina y submarina
	13. Pesca y acuicultura
	6. Poder naval

**Tabla 4.** Definición de los Intereses Marítimos

INTERESES MARITIMOS PNOEC, 2017	DEFINICIÓN
<b>Son las aspiraciones del Estado relacionadas con el conjunto de beneficios de carácter político, económico, social, ambiental y militar que puede ofrecer el aprovechamiento y uso del mar en todas las actividades relacionadas con el territorio marítimo nacional</b>	
IM 1. Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional	Se entiende como el ejercicio del poder absoluto y permanente del Estado sobre el territorio marítimo colombiano.
IM 2. Conciencia, apropiación territorial y cultura marítima	Elemento constitutivo a la identidad nacional referente al mar y a las áreas litorales, que se expresa a través de conocimiento, socialización, valoración y aprovechamiento del medio marítimo, tanto en beneficio individual como a nivel de la comunidad nacional e internacional.
IM 3. Recursos ambientales marino costeros	Los organismos vivos que conforman los ecosistemas marino-costeros y los complejos ecológicos de los que forman parte.



IM4. Educación marítima	Actividades de tipo pedagógico que busquen la apropiación social del territorio marítimo nacional y la interiorización de conocimientos marítimos en diferentes enfoques, líneas de pensamiento, edades, sectores, entre otros.
IM5. Investigación científica, tecnológica y de innovación	Todas las actividades sistemáticas y creadoras encaminadas a aumentar el caudal de los conocimientos científicos y a aplicarlos (UNESCO, 1984). En materia de innovación: conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados (De Frascati, 2003).
IM6. Poder naval	Componente militar del Poder Marítimo. Se considera como Poder marítimo la capacidad que posee un Estado para usar la mar, en su acción de proyección política, económica, social, cultural y naval (Ramírez, Pedroza, Forero, 2021)
IM7. Seguridad integral marítima	Es la gestión conjunta, coordinada e interinstitucional, con la participación de los usuarios, para articular esfuerzos y capacidades, con el propósito de prevenir, proteger y responder ante los riesgos, amenazas y delitos en el dominio marítimo y fluvial que afectan las condiciones de seguridad de las personas, los bienes, los activos y el medio ambiente. Este esfuerzo contribuye al desarrollo integral del país, en cumplimiento de las normas de carácter internacional adoptadas por Colombia. La SIMF tiene tres componentes: la seguridad marítima y fluvial, la protección marítima y fluvial, y la protección del medio ambiente marino y fluvial” (Armada de Colombia, 2020-2023).
IM8. Ordenamiento marino costero	Políticas de Estado relacionadas con el control, uso y administración de las áreas marinas y costeras de la República de Colombia.
IM9. Transporte y comercio marítimo	Utilización del mar para el transporte seguro de mercancías, sustancias y/o elementos a través de buques versátiles, infraestructura portuaria eficiente, localizada y segura.
IM10. Turismo marítimo y recreación	Todas las actividades de los visitantes, incluidos los turistas y los excursionistas o visitantes del día, durante una estadía inferior a 12 meses (OMT, 2006), que se ejecutan en el mar y en las zonas costeras e insulares.
IM11. Industria naval y marítima	Confección de bienes de larga duración que integran el equipamiento de las múltiples actividades que constituyen los denominados Intereses Marítimos (transporte de distintos tipos de carga y pasajeros, pesca, explotación o perforación del lecho marino, defensa y seguridad, buques y embarcaciones). (Guzmán, 2008).
IM12. Minería marina y submarina	Conjunto de operaciones cuyo objeto es la prospección, exploración, explotación y procesamiento de sustancias minerales presentes en aguas del océano, el suelo y subsuelo marino, sea que éstos se encuentren o no, sometidos a la jurisdicción de algún Estado. (González Gorroño, 2017).

---

IM13. Pesca y acuicultura	Actividad que conduce a la captura de peces. Puede implicar la captura de peces salvajes o la cría de peces a través de la acuicultura (FAO, 2020).
---------------------------	---

---

## **5.1. Actores de los Intereses Marítimos**

En el área de influencia de la Bahía de Cartagena (BC), bajo los principios del Manejo Integrado de la Zona Costera (MIZC), el establecimiento de acciones para la recuperación, conservación y protección sostenible de las zonas costeras del departamento, la identificación de estas entidades plantea un diagnóstico institucional, el cual demanda una evaluación sistemática de realidades de las instituciones, las interacciones existentes entre éstas, su articulación, relacionamiento y la forma en cómo se desenvuelven en el marco de la gestión ante la contaminación de la bahía de Cartagena y/o deterioro de sus bienes y servicios marino costeros. Se debe tener en cuenta que los actores que intervienen son variados y se clasifican de acuerdo con su ámbito en el cual se desempeñan (Nacional, Regional o Local).

La identificación de actores permite conocer las diferentes organizaciones, instituciones, entidades, grupos y asociaciones que tienen presencia o incidencia en el área de influencia y guardan relación con el problema o necesidad. Para los propósitos de este ejercicio.

El diagnóstico institucional permite entender de mejor manera los problemas y las oportunidades que las instituciones enfrentan en cuanto a la ejecución de programas derivados de su misión; estas dificultades responden unas causas que se procurará identificar y servirá de base para la formulación de acciones de prevención y mitigación de los efectos de la contaminación de la bahía de Cartagena y/o deterioro de sus bienes y servicios.

### **5.1.1. Identificación de actores**

En el ejercicio de planificación y gestión se demandan procesos de gobernanza como mecanismo de coordinación que apunten al entendimiento de los actores involucrados (Urrutia, 2004) donde convergen sus conductas, potencialidades, poderes, intereses, ideas y formas de interacción entorno al problema de estudio. Por ello las políticas de gestión de la contaminación de la bahía de Cartagena y/o deterioro de sus bienes y servicios, suponen la identificación, caracterización y análisis de los actores que intervienen desde la gestión de la información, bien sea para toma de decisiones (generación de políticas, medidas de prevención), como otros actores que contribuyen a la problemática de contaminación de la bahía de Cartagena y/o deterioro de sus bienes y servicios, hasta los que dan respuesta inmediata a situaciones extremas que se presentan en un lugar determinado.

La Tabla 5 muestra los actores identificados a través del proceso de Evaluación de la amenaza de contaminación de la bahía de Cartagena y/o deterioro de sus bienes y servicios y riesgos asociados a fenómenos marinos en el departamento del Atlántico.

**Tabla 5.** Lista de Actores Identificados en el área de influencia de la bahía de Cartagena relacionados con problemática de deterioro

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

<b>Nro.</b>	<b>ACTOR</b>	<b>Nacional</b>	<b>Regional</b>	<b>Local</b>
<b>1</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	X		
<b>2</b>	Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos (DAMCRA)	X		
<b>3</b>	Dirección General Marítima (DIMAR)	X		
<b>4</b>	Capitanía de Puerto de Cartagena			X
<b>5</b>	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)		X	
<b>6</b>	CARDIQUE		X	
<b>7</b>	EPA			X
<b>8</b>	Distrito de Cartagena			X
<b>9</b>	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo		X	
<b>10</b>	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)	X		
<b>11</b>	AUNAP	X		
<b>12</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	X		
<b>13</b>	Armada Nacional	X		
<b>14</b>	Comisión Colombiana del Océano (CCO)	X		
<b>15</b>	Operadores portuarios (gremio)			X
<b>16</b>	Operadores turísticos (gremio - Cruceros)			X
<b>17</b>	Sector industrial Mamonal - Gremio - Representación			X
<b>18</b>	Astilleros (gremio - representación)			X
<b>19</b>	CORPOTURISMO			X
<b>20</b>	Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)	X		
<b>21</b>	Operadores de comunicaciones (cable submarino)			X
<b>22</b>	Gobernación Departamental		X	
<b>23</b>	Secretaría de Planeación Departamental y de Ambiente		X	
<b>24</b>	Comité Departamental para la Gestión del Riesgo		X	
<b>25</b>	Universidades		X	
<b>26</b>	Comité Intergremial - ANDI			X
<b>27</b>	ACUACAR			X
<b>28</b>	Fondo Nacional de Turismo (FONTUR)	X		
<b>29</b>	Cámara de Comercio de Cartagena			X
<b>30</b>	Comité Nacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras CN MIZC	X		
<b>31</b>	Comité Técnico Nacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras (CTN MIZC):	X		
<b>32</b>	Consejo Nacional para la Gestión del Riesgo	X		
<b>33</b>	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)	X		
<b>34</b>	Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo	X		
<b>35</b>	Comité Nacional para la Reducción del Riesgo	X		
<b>36</b>	Comité Nacional para el Manejo de Desastres	X		
<b>37</b>	Superintendencia de Puertos y Transporte	X		
<b>38</b>	Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN)	X		
<b>39</b>	Contraloría General de la Nación	X		
<b>40</b>	Procuraduría General de la Nación	X		
<b>41</b>	Organizaciones Sin Ánimo de Lucro		X	X
<b>42</b>	Mesa comunitaria		X	X
<b>43</b>	Juntas de Acción Local			X
<b>44</b>	Junta de Acción Comunal			X
<b>45</b>	Asociaciones comunitarias			X
<b>46</b>	MINCIT	X		
<b>47</b>	MINCULTURA	X		
<b>48</b>	MinTIC	X		
<b>49</b>	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	X		

<b>Nro.</b>	<b>ACTOR</b>	<b>Nacional</b>	<b>Regional</b>	<b>Local</b>
<b>50</b>	Ministerio de Transporte	X		
<b>51</b>	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)	X		
<b>52</b>	Instituto Nacional de Vías (INVIAS)	X		

Los anteriores, suman un total de 52 actores identificados de manera preliminar, los cuales fueron identificados con revisión de información secundaria y en aproximaciones a los actores del territorio a través de las indagaciones realizadas durante las diferentes reuniones con las comunidades y entidades con actividades marítimas en la bahía. En el marco de la gobernanza para la gestión de los intereses marítimos se contempla la realización de un proyecto que permita la caracterización y análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena, en aras de mejorar la articulación interinstitucional y sectorial que contribuya a la recuperación ambiental de la Bahía.

## **6. DIAGNÓSTICO**

### **6.1. Planteamiento Metodológico**

El elemento definido como fundamental por la sentencia, fue direccionado hacia la gestión de los Intereses Marítimos (IM), se determinó que este fuera el eje sobre el cual se enmarcara la gestión, pues incluso este concepto parece haber sido fundamental en la toma de decisiones de este instrumento, situación que se materializa en la delegación para la coordinación del programa con el mismo nombre.

Este punto en especial establece la necesidad de articular los alcances que se dan a los IM a partir de los conceptos de la PNOEC (2017) y complementados por CCO (2021). Bajo estos conceptos se dispuso entonces generar trabajos que en conjunto establezcan la hoja de ruta de una manera integral, en la que es necesario establecer los roles y funciones de los actores institucionales y sectoriales en la gestión de los IM al interior de la Bahía de Cartagena.

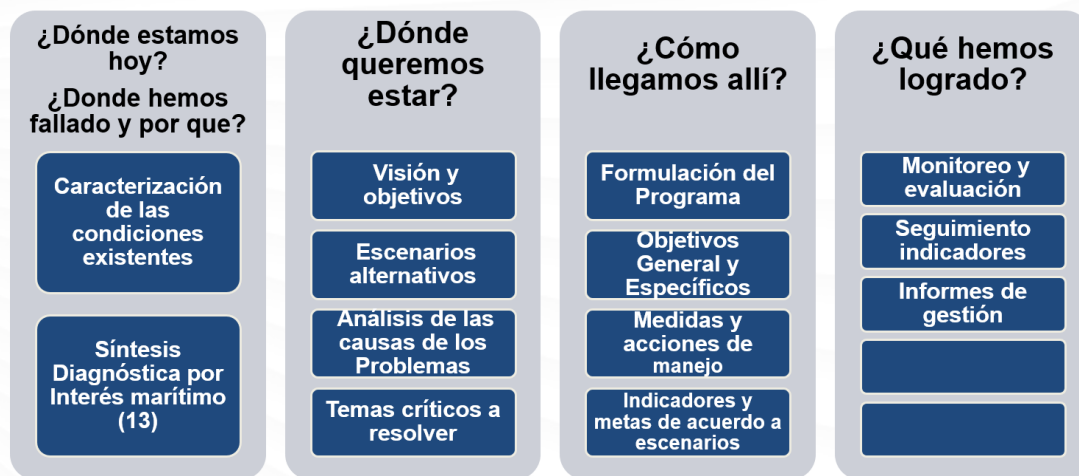
Como en cualquier ejercicio de planificación, se ha concebido la necesidad de contar con una síntesis diagnóstica que dé cuenta de los principales problemas o necesidades, haciendo énfasis en la articulación que tienen los intereses marítimos con las áreas temáticas de la Política Nacional De Los Océanos – PNOEC y el documento CONPES 3990 de 2020.

Estos problemas o necesidades estuvieron articulados en un marco lógico dispuesto por la coordinación general del plan con lo cual se produjo el ensamble con los otros elementos dispuestos por la sentencia para la construcción del documento.

Esta propuesta se produce debido a que se partió de la base de que las actuaciones de los actores estén estructuradas bajo el esquema de política nacional y, en consecuencia, las actuaciones de sus dependencias deben articularse con las líneas programáticas de dicha política, o incluso, con otras estrategias de planificación que le sean afines.

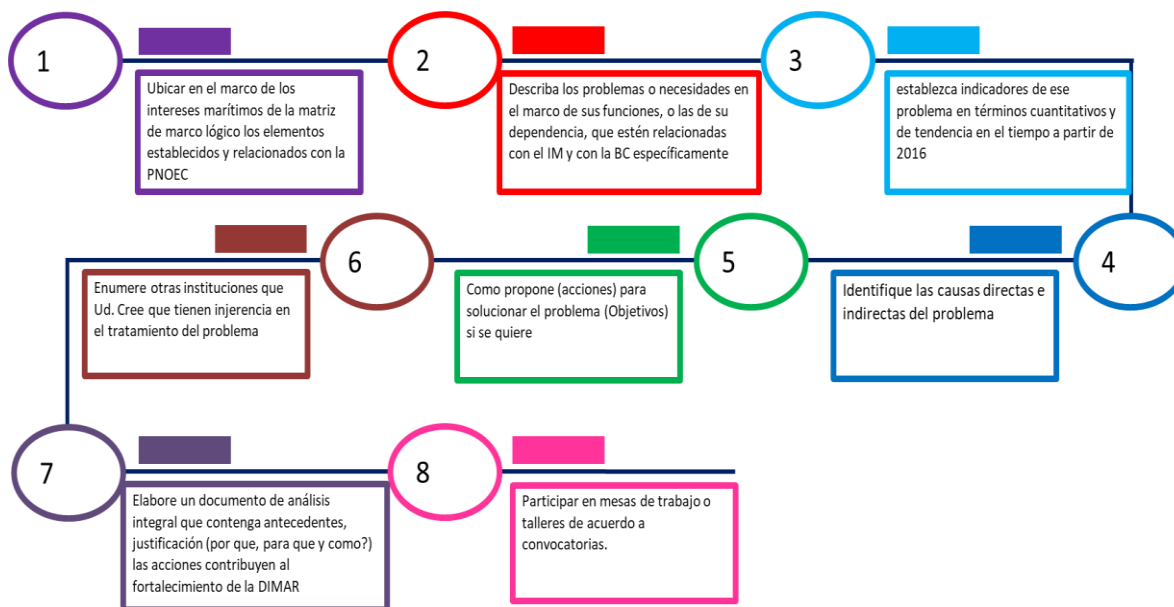
En lo relativo a la metodología es necesario el entendimiento de las funciones de los actores en torno a los intereses marítimos, y en línea generales, a todos sus aspectos misionales. Lo anterior es factible con un ejercicio elaborado a partir de la interacción con algunas dependencias y algunos de sus líderes. El resultado del ejercicio establece las interacciones posibles teniendo en cuenta todos los “procesos” de los actores en el que es necesario trabajar, puntualizando lo que aplica a la Bahía de Cartagena exclusivamente y lo que la sentencia persigue. De este filtro una buena parte de ellos podrían quedar descartados para efectos del Plan Maestro, no así para la misión institucional con el mismo enfoque.

Así las cosas, se establecieron aspectos relativos a cada una de las fases con preguntas orientadoras como las dispuestas en la Figura 3.



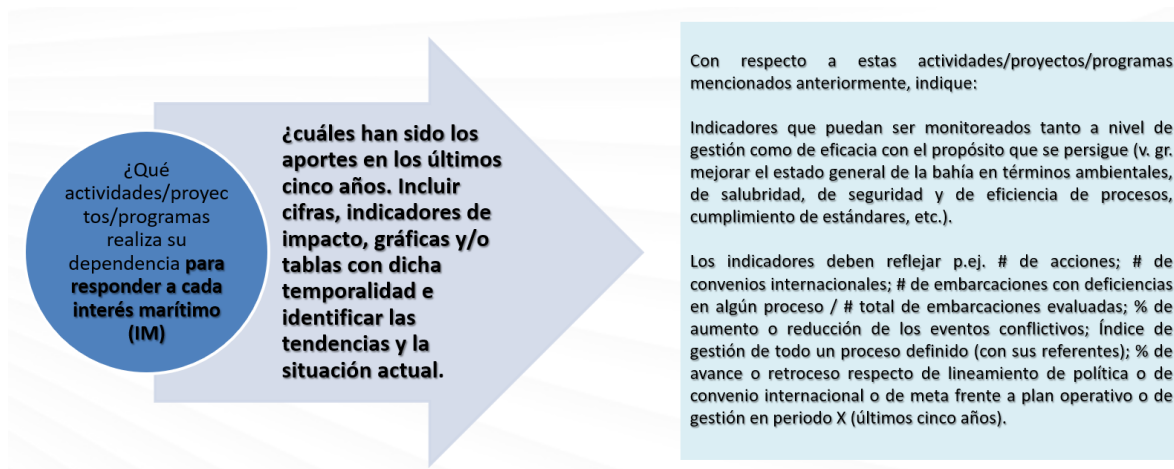
**Figura 3.** Aspectos de marco lógico de enfoque

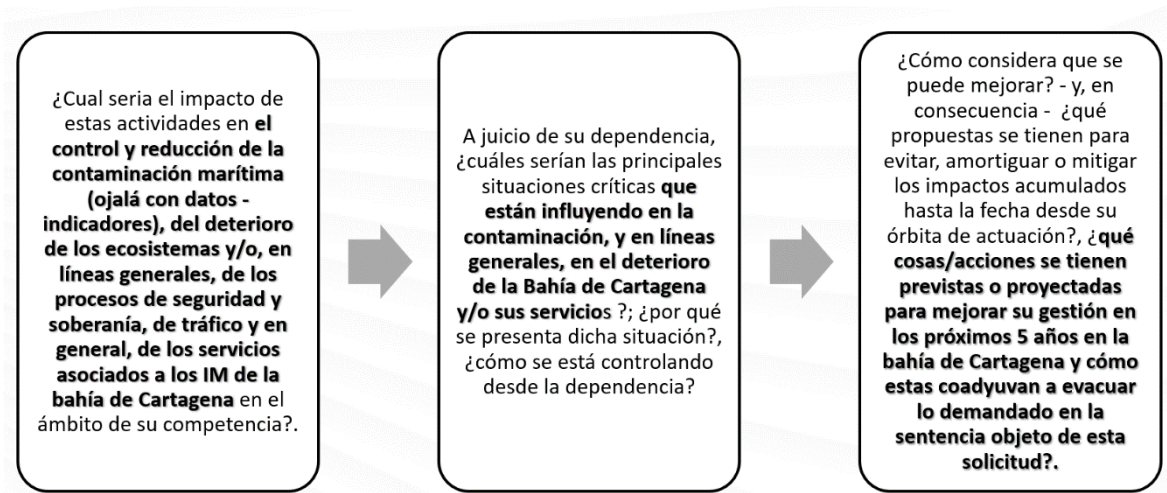
Estas preguntas orientadoras permitieron establecer los referentes del abordaje teniendo en cuenta los aspectos señalados en la sentencia y por lo tanto permiten, incluso, ir un poco más allá de esta, en la medida que sugiere detenerse a mirar aspectos estratégicos que eventualmente en los procesos rutinarios que no se han encaminado a sistemas o propósitos específicos que contribuyan a la recuperación de la bahía.



**Figura 4.** Secuencia de actuaciones para el abordaje al interior en la formulación del Programa VI

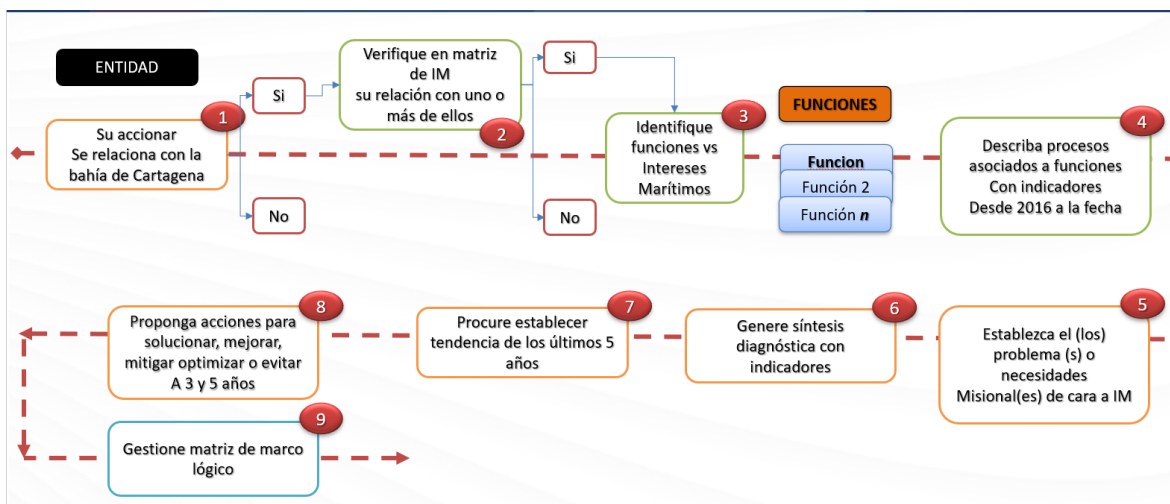
Posteriormente se adelanta el diagnóstico con base en los referentes orientadores.





**Figura 5.** Referentes orientadores para elaboración del diagnóstico

Seguidamente los insumos producidos en el diagnóstico se utilizan para la construcción de la matriz de marco lógico. Todo lo anterior establece un lineamiento claro, direccionado a obtener la información específica de contexto en la bahía de Cartagena, conducente a establecer el estado actual del sistema objetivo, en función de los intereses marítimos.



**Figura 6.** Elementos orientadores para construcción de diagnóstico institucional externo

## 6.2. Caracterización de las actividades marítimas en la bahía de Cartagena

La Bahía de Cartagena desde su contexto histórico, geográfico y de uso del suelo, es un territorio de importante desarrollo local, regional y nacional. Debido a esto, la presión que se ejerce sobre el recurso hídrico, ecosistemas y recursos asociados a la zona marino-costera, ha tenido como consecuencia la alteración en la calidad de sus aguas, sedimentos

y ecosistemas marinos estratégicos, aumentando su vulnerabilidad por procesos de contaminación y exacerbando su deterioro (Minambiente - INVEMAR 2016).

La Dirección General Marítima (DIMAR), como Autoridad Marítima Nacional responsable de la ejecución de la política del Estado colombiano en materia marítima, a través de la regulación y coordinación de actividades marítimas (Decreto Ley No 2324, 1984), tomando como base la misión, la visión y los principios institucionales de seguridad integral marítima, intereses marítimos específicamente Ordenamiento Marino Costero, Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional, Recursos ambientales Marino- Costeros, Transporte y Comercio Marítimo, Turismo Marítimo y Recreación, Industria Naval Y marítima , pesca y Acuicultura en Investigación Científica Marina y las estrategias de desarrollo institucional proyectadas hacia el año 2030 (DIMAR, 2018); y respondiendo a lo establecido en el CONPES 3990 (DNP, 2020), ha abordado la Planificación Espacial Marina, definiéndola como “Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima”, que busca “analizar y asignar distribuciones temporales y espaciales de actividades humanas en aguas jurisdiccionales y zonas costeras colombianas, con el fin de lograr la consolidación del país como una potencia bioceánica bajo un enfoque holístico y de Seguridad Integral Marítima, Fluvial y Portuaria; así como también, de una estrategia y estructura marítima nacionales, garantizando los principios ecológicos, económicos y sociales”, establecida en el documento de Lineamientos Técnicos para el OMC:VAM (DIMAR, 2019).

Desde el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) de la DIMAR, se llevó a cabo la aplicación de la metodología OMC: VAM para el área marino costera del sector de la Bahía de Cartagena, por ser una zona de convergencia de varios usos/actividades, debido a que la ciudad de Cartagena de Indias, es considerada el principal destino turístico del país, así como la puerta de entrada del comercio, por su desarrollo portuario favorecido por la cercanía a las rutas de comercio marítimo (canal de Panamá), que la ubican dentro del mayor nodo de conectividad en el mundo (Agencia de inversiones de Cartagena de Indias y Bolívar, 2012; Martínez & Malagón, 2014; CEDEC, 2018). Sumado a lo anterior es una de las ciudades más importantes en el sector astillero, por tener tres de las empresas más grandes de este sector; es la cuarta ciudad industrial del país, sede de la segunda refinería de petróleo más importante de Colombia y principal exportador de sustancias químicas (Agencia de inversiones de Cartagena de Indias y Bolívar ,2012; Martínez & Malagón, 2014; CEDEC & CCC, 2018).

De acuerdo con lo anterior se han identificado las siguientes actividades de carácter marítimo:

**Tabla 6.** Actividades marítimas identificadas en el área de estudio

Ítem	Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84)	Usos/ Actividades	Subdivisión De Uso/Actividad	Geometría	Fuente
1	Señalización Marítima	Boyas y faros	Boyas y faros	Punto	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
	Control del Tráfico Marítimo	Áreas de fondeo	Áreas de fondeo	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de



*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Ítem	Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84)	Usos/ Actividades	Subdivisión De Uso/Actividad	Geometría	Fuente
2					Colombia; Sección Náutica (SHN)
3		Canales de navegación	Canales de navegación	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
4	Construcción, operación y administración de instalaciones portuarias	Concesiones portuarias	Concesiones Marítimas Portuarias	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
5			Acuicultura		
6			Industria		
7			Restaurantes		
8	Administración y desarrollo de la zona costera	Concesiones Marítimas	Hoteles	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
9			Marinas y Embarcaderos		
10			Emisarios Submarinos		
11	Colocación de cualquier tipo de estructuras, obras fijas o semifijas en el suelo o en el subsuelo marinos	Cables submarinos	Cables submarinos	Línea	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
12			Grandes grupos Caribe	Punto	
13		Función ecosistémica :	Sitios de registros biológicos	Punto	
14		Hábitat (Concentración de Especies)1	Zonas de concentración de especies amenazadas	Punto	Tremarctos Colombia 3.0
15			Zonas de concentración de anfibios	Punto	
16			Zonas de concentración de aves	Punto	
17			Zonas de concentración de mamíferos	Punto	
18			Zonas de concentración de reptiles	Punto	
19			Zonas de concentración de cocodrilos	Punto	
20	Conservación, preservación y protección del medio marino	Función ecosistémica:	Puntos de anidación de tortugas marinas	Punto	
21		Hábitat (Anidación y Forrajeo de tortugas marinas)2	Zonas de anidación de tortugas marinas	Polígono	
22			Zonas de forrajeo de tortugas marinas	Punto	
23		Función ecosistémica: Hábitat (Desove de langostas)2	Desove de langostas	Punto	
24		Función ecosistémica: Hábitat (Áreas de Conservación)2	Áreas significativas de biodiversidad	Polígono	
25			Sitios de conservación de la plataforma	Polígono	

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Ítem	Actividades Marítimas (Decreto Ley 2324/84)	Usos/ Actividades	Subdivisión De Uso/ Actividad	Geometría	Fuente
26	Utilización, protección y preservación de los litorales	Función ecosistémicos: Producción (Pesca) <sup>2</sup>	Parques Nacionales Naturales	Polígono	Parques Nacionales Naturales de Colombia
27			Área Marina Protegida (AMP)	Polígono	
28			Zona pesca camarón agua somera	Polígono	Tremarctos Colombia 3.0
29			Pesca artesanal	Polígono	<a href="http://midas.cartagena.gov.co/">http://midas.cartagena.gov.co/</a>
30			Pesca atún Caribe	Punto	Tremarctos Colombia 3.0
31			Ruta de pesca camarón de aguas someras	Línea	Tremarctos Colombia 3.0
32			Ruta de pesca atunera	Línea	Tremarctos Colombia 3.0
33			Playas	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
34			Bajamares	Polígono	
35			Manglares	Polígono	Sistema de Información para la Gestión de los Manglares de Colombia (SIGMA).
36	Navegación Marítima por naves y artefactos navales	Navegación Marítima por naves y artefactos navales	Zonas de ejercicios navales	Polígono	Sección Náutica (SHN)
37	Búsqueda y extracción o recuperación de antigüedades o tesoros náuticos	Naufragios	Naufragios	Punto	Sección Náutica (SHN)
38	Recreación y deporte náutico marinos	Buceo	Buceo	Punto	Parques Nacionales Naturales de Colombia
39	Astilleros y construcción naval	Astilleros y construcción naval	Astilleros y construcción naval	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
40	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia
41			Obras de Protección Costera	Polígono	IDE Marítima, Fluvial y Costera de Colombia

<sup>1</sup> Fuente: De Groot et., al. (2002).

Adicionalmente, se han identificados los siguientes usos de suelo de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial del año 2001:

**Tabla 7.** Usos del suelo identificados en el área de estudio

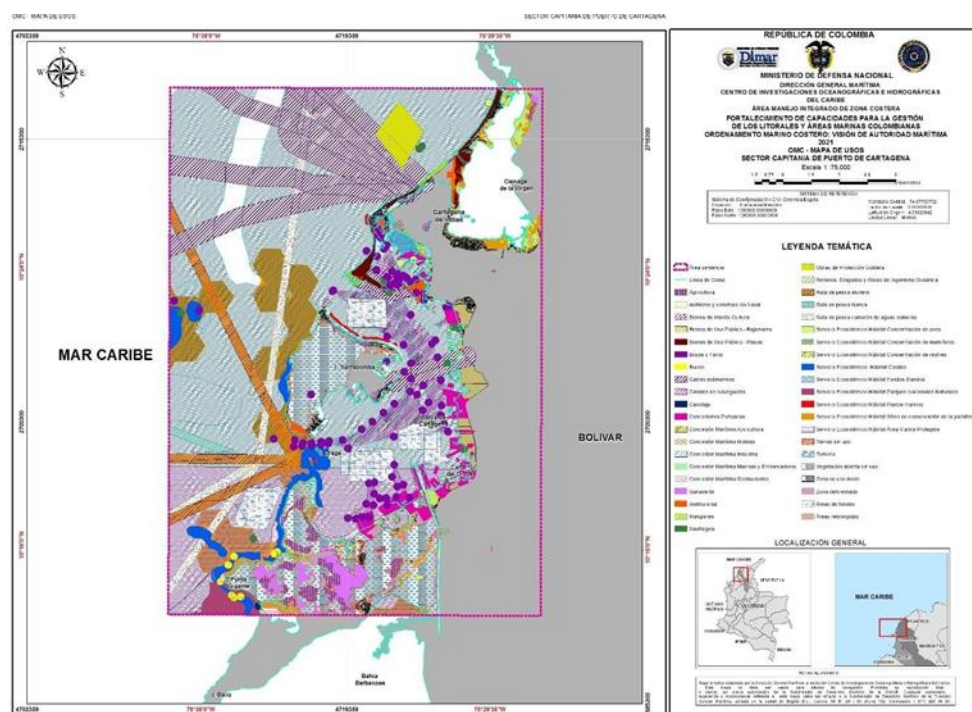
ÍTEM	USO/ ACTIVIDAD	SUBDIVISIÓN DE USO/ ACTIVIDAD	GEOMETRÍA	FUENTE
42	Usos del Suelo	Agricultura	Polígono	<a href="http://midas.cartagena.gov.co/">http://midas.cartagena.gov.co/</a>
43		Comercial	Polígono	

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

44	Ganadería	Polígono	
45	Industrias Camaroneras	Polígono	
46	Institucional	Polígono	
47	Lotes en zona urbana	Polígono	
48	Protección de cuencas y arroyos	Polígono	
49	Residencial	Polígono	
50	Tierras sin uso	Polígono	
51	Turismo	Polígono	
52	Vegetación abierta sin uso	Polígono	
53	Zona de reserva de defensa nacional (Áreas restringidas)	Polígono	Sección Náutica (SHN)
54	Zona deforestada	Polígono	<a href="http://midas.cartagena.gov.co/">http://midas.cartagena.gov.co/</a>
55	Zona de uso mixto	Polígono	

En el área de estudio se identificaron 55 usos/actividades (Figura 7), con los cuales se llevó a cabo el Análisis de Condiciones Actuales relacionadas con conflictos, a partir de un Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process: AHP).

De acuerdo con Afanador et al. (2020) se entiende como conflicto de uso las posibles relaciones positivas y negativas de los usos que se desarrollan en el espacio marino costero.



**Figura 7.** Mapa de usos identificados en la Bahía Interna de Cartagena

Siguiendo lo establecido en el documento de Lineamientos de OMC: VAM (DIMAR, 2019) se identificaron las compatibilidades e incompatibilidades entre ellos, llevando a cabo el procedimiento que presenta a continuación:

*Análisis multicriterio basado en SIG*

La metodología multicriterio utilizada fue el Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process: AHP), bajo un enfoque de juicio de expertos, con la técnica de grupo nominal. Se asignaron pesos relativos entre pares de uso según el nivel de importancia en la contribución del conflicto, por medio de la escala de intensidad de importancia establecida por Saaty T., 1980 (ver Tabla 8)

**Tabla 8.** Escala de Saaty

INTENSIDAD DE LA IMPORTANCIA	DEFINICIÓN
1	Igual importancia
2	Igual a moderada importancia
3	Moderada importancia
4	Moderada a fuerte importancia
5	Fuerte importancia
6	Fuerte a muy fuerte importancia
7	Muy fuerte importancia
8	Muy a extremadamente fuerte importancia
9	Extrema importancia

En total se analizaron 3025 cruces entre par de usos/actividades, de los cuales se identificaron 346 conflictos, 348 interrelaciones (superposición de usos, pero sin conflicto) y 2331 casos en los que no existe superposición en el área de estudio (Tabla 9).

**Tabla 9.** Relaciones de superposición y conflicto entre usos/actividades identificadas en el área de estudio

Ítem	Subdivisión Uso/Actividad	Cantidad De Superposiciones Con Otros Usos Sin Conflicto	Cantidad De Superposiciones Con Otros Usos Con Conflicto	Cantidad De Usos Sin Superposiciones
1	Zonas de concentración de anfibios	2	0	53
2	Desove de langostas	2	0	53
3	Tierras sin uso	15	0	40
4	Restaurantes	4	1	50
5	Zonas de concentración de cocodrilos	2	1	52
6	Pesca atún Caribe	0	1	54
7	Protección de cuencas y arroyos	3	1	51
8	Vegetación abierta sin uso	17	1	37
9	Zona deforestada	7	1	47
10	Grandes grupos Caribe	3	2	50
11	Sitios de registros biológicos	4	2	49
12	Zonas de concentración de especies amenazadas	3	2	50
13	Zonas de concentración de reptiles	5	2	48
14	Puntos de anidación de tortugas marinas	11	2	42
15	Zonas de forrajeo de tortugas marinas	7	2	46
16	Lotes en zona urbana	7	2	46
17	Emisarios Submarinos	2	3	50
18	Zonas de concentración de aves	11	3	41
19	Zonas de anidación de tortugas marinas	10	3	42
20	Áreas significativas de biodiversidad	4	3	48

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

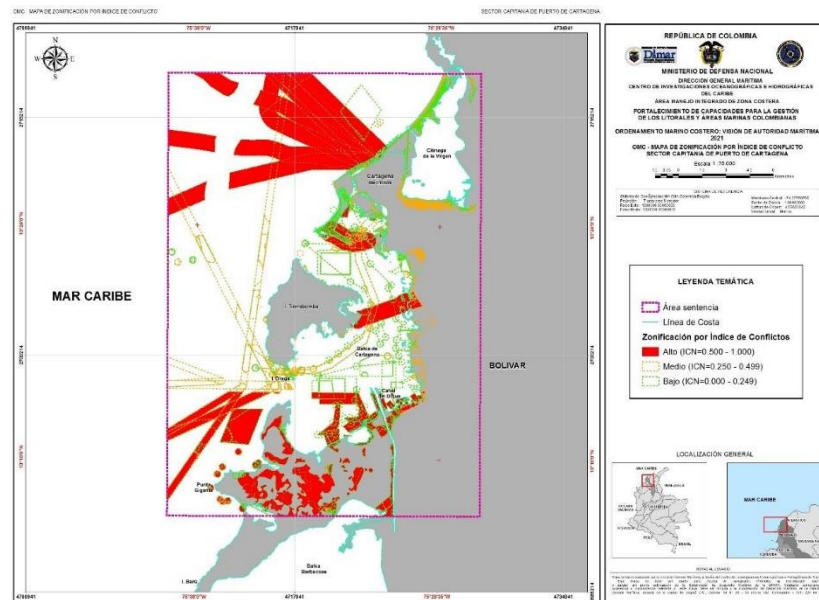
Ítem	Subdivisión Uso/Actividad	Cantidad De Superposiciones Con Otros Usos Sin Conflicto	Cantidad De Superposiciones Con Otros Usos Con Conflicto	Cantidad De Usos Sin Superposiciones
21	Zona pesca camarón agua somera	1	3	51
22	Pesca artesanal	1	3	51
23	Astilleros y construcción naval	4	3	48
24	Obras de Protección Costera	12	3	40
25	Industria	2	4	49
26	Zonas de concentración de mamíferos	5	4	46
27	Áreas de fondeo	4	5	46
28	Hoteles	6	5	44
29	Boyas y faros	14	6	35
30	Canales de navegación	5	6	44
31	Zonas de ejercicios navales	1	6	48
32	Buceo	5	6	44
33	Agricultura	1	6	48
34	Comercial	6	6	43
35	Industrias Camaroneras	2	6	47
36	Zona de reserva de defensa nacional (Áreas restringidas)	1	6	48
37	Ruta de pesca camarón de aguas someras	3	7	45
38	Ruta de pesca atunera	5	7	43
39	Marinas y Embarcaderos	8	8	39
40	Nafragios	4	8	43
41	Rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica	5	8	42
42	Ganadería	3	8	44
43	Acuicultura	3	9	43
44	Residencial	4	9	42
45	Zona de uso mixto	4	9	42
46	Institucional	9	10	36
47	Parques Nacionales Naturales	13	11	31
48	Concesiones Portuarias Marítimas	7	12	36
49	Manglares	18	14	23
50	Playas	16	15	24
51	Turismo	6	15	34
52	Bajamares	16	19	20
53	Área Marina Protegida (AMP)	20	20	15
54	Sitios de conservación de la plataforma	12	22	21
55	Cables submarinos	3	25	27
<b>TOTAL</b>		<b>348</b>	<b>346</b>	<b>2331</b>

Dentro del análisis de las condiciones actuales en el OMC: VAM zona marino - costera del de la bahía de Cartagena, se abordaron dos aproximaciones para la cuantificación de conflictos entre usos/actividades. La primera consistió en la cuantificación tomando como base el cálculo del índice de conflicto entre usos/actividades y la segunda en función de la localización espacial del número de conflictos.

El empleo de estas dos aproximaciones permitió establecer las zonas críticas ocupadas actualmente por los diferentes usos/actividades en el área de estudio.

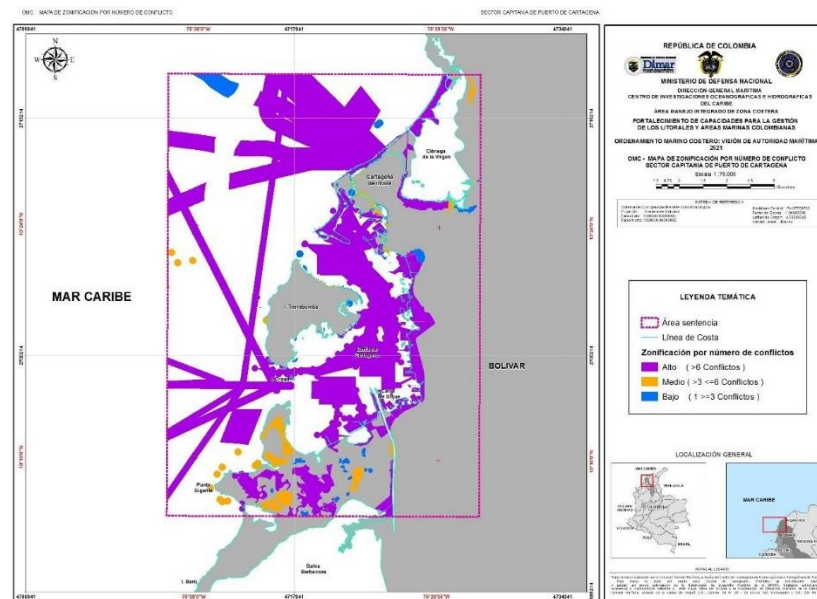
*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

*Cuantificación de índice de conflicto por pareja de usos/actividades*



**Figura 8.** Mapa de Zonificación por índice de Conflictos en la Bahía Interna de Cartagena.  
 Fuente: Afanador-Franco et. al. (2021).

*Superposición de conflictos entre usos/actividades*



**Figura 9.** Mapa de Zonificación por número de Conflictos en la Bahía Interna de Cartagena.  
 Fuente: Afanador-Franco et. al. (2021).

Cartagena tiene un millón de habitantes, es la quinta ciudad más grande de Colombia y el principal destino turístico del país. Sin embargo, la superposición de intereses de diferentes

sectores como la industria, el urbanismo y el turismo presenta un conflicto para la sostenibilidad ambiental de la ciudad en el largo plazo. Se tiene una capacidad limitada para la gestión de los recursos hídricos, tal y como se evidencia en la degradación de la calidad de sus aguas marinas, las inundaciones costeras y el suministro de agua potable (Restrepo, 2018).

En términos de prospectiva dentro del desarrollo del OMC: VAM, se tiene contemplado la ocurrencia de 3 escenarios posibles de desarrollo:

	1 ESCENARIO DE CRECIMIENTO GLOBAL SIN PANDEMIA	2 ESCENARIO DE CRECIMIENTO GLOBAL CON PANDEMIA	3 ESCENARIO BAJO RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO
<b>CATEGORÍA ECONÓMICA</b> 	Para el año 2030 se estima que el crecimiento económico mundial disminuirá hasta un 2,7% (PWC, 2017; ONU, 2019).	El COVID-19 la reducción económica se vio reflejada tanto en países avanzados con un - 5,8%, como economías en desarrollo con un - 3,3% en el año 2020 (ANDI, 2020; CEPAL, 2020).	El cambio climático representa una amenaza para el desarrollo económico mundial, debido a los diferentes efectos naturales (Suarez et al., 2005; Jacob et al., 2007).
<b>CATEGORÍA SOCIAL</b> 	Países con economías avanzadas pueden presentar una reducción en poblaciones de edad laboral, para el año 2030 el crecimiento estimado anual se disminuirá hasta un 2,7% (PWC, 2017).	Para el año 2020 el ingreso per cápita disminuyó aproximadamente un 3,6%, debido a que la pandemia generó recesión internacional (Banco Mundial, 2020; Baber, 2020; OMS, 2020; Resolución 385 de 2020).	Se estima que para el año 2030, habrá un calentamiento global de 1,5°C (IPCC, 2021; ONU, 2019; Harris, et al., 2007).
<b>CATEGORÍA NORMATIVA</b> 	Al año 2030, se establecieron diferentes acuerdos, convenios y políticas nacionales e internacionales (ONU, 2018; UNCTAD, 2019).	Por la crisis del COVID-19, todos los países se vieron obligados a establecer medidas de emergencia, protocolos y políticas para hacerle frente al virus (Cepal, 2021; OMS, 2020; Resolución 385 de 2020).	A nivel mundial se han adoptado medidas que permitan combatir el cambio climático y sus efectos (Naciones Unidas, 2018; PNUD, 2018).
<b>CATEGORÍA AMBIENTAL</b> 	El sector marítimo mediante diferentes actividades genera contaminación marina que perjudica el medio (Platonov, 2002; Bosch, 2002; Mol, 2010; Cabrales, 2011).	Debido al cierre de diferentes sectores industriales a causa del COVID-19, se redujo la emisión de gases de efecto invernadero y contaminación marina (Singh et al., 2020; Zambrano-Monserrate et al., 2020; Somani et al., 2020).	Al año 2030, se esperan diferentes modificaciones climáticas, que alteran y perjudican el medio marino (IPCC, 2021; USGCRP, 2018; Gaines et al., 2019; Pecheux, 2002).

**Figura 10.** Características generales consideradas de los escenarios de tendencia al desarrollo.

Fuente: Afanador-Franco et. al. (2021).

Bajo estos escenarios, la Autoridad Marítima Colombiana tiene contemplada la generación de una Zonificación de las áreas más adecuadas para el desarrollo de las principales actividades marítimas distribuidas en función de la jurisdicción de cada Capitanía de Puerto del litoral Caribe Colombiano. Esto permitirá, para el caso del área objeto de la sentencia disponer de un instrumento técnico de sustento para el ordenamiento de las actividades marítimas, de tal forma que se garantice su desarrollo de forma ordenada, eficiente, eficaz y sostenible.

### **6.3. Estado de los Intereses Marítimos en la Bahía de Cartagena por Áreas Temáticas del PNOEC 2017**

#### **6.3.1. Integridad y Proyección del Territorio Marítimo**

##### *6.3.1.1. IM 1. Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional*

Para reconocer la relevancia que tienen los espacios marinos y costeros para el desarrollo del país, es necesario lograr acuerdos entre el Estado, los actores públicos, privados y la sociedad, para contribuir a la solución de conflictos en el territorio marino-costero; además de administrar y mantener los bienes de uso público del Estado colombiano de forma tal que los colombianos puedan usar y disfrutar de ellos efectivamente, es así como a través del Decreto 347 del 2000, se define a la CCO, como un órgano intersectorial de asesoría, consulta, planificación y coordinación del Gobierno Nacional en materia de PNOEC y sus diferentes temas relacionados con el desarrollo de los mares colombianos y sus recursos.

Para avanzar en este Interés Marítimo se deben promover espacios y mecanismos (locales, regionales, nacionales o internacionales) que permitan la adecuación o creación de instrumentos jurídicos para mejorar la gestión integral de los mares y los litorales colombianos, mejorar la gobernanza del territorio marino y costero, coordinar esquemas de control y vigilancia conjuntos entre entidades, fortalecer la comunicación y coordinación interinstitucional de entidades relacionadas con la conservación y uso de la biodiversidad marina y fortalecer las capacidades (técnicas, financieras y operativas) de estas instituciones.

La bahía de Cartagena tiene gran importancia para el país, ya que en ella confluyen actividades productivas como el turismo, la pesca artesanal, la industria y los servicios portuarios, para lo cual cuenta con uno de los puertos más importantes del Caribe colombiano, con más de 50 muelles y cinco astilleros. En la bahía ha habido un notable aumento del tráfico marítimo comercial que ha requerido la realización de dragados para mantener la navegabilidad de la bahía (UNAL, 2002; 2007).

#### ***Implementación del acuerdo de Viña del Mar***

El 05 de Noviembre de 1992, durante el desarrollo de la sexta reunión de la Red Operativa de Cooperación Regional de Autoridades Marítimas de Sudamérica se aprobó mediante Resolución N° 5 el Acuerdo Latinoamericano sobre Control de Buques por el estado Rector del Puerto, realizándose de esta manera un paso internacional trascendental al constituirse en la primera región emergente en lograr este tipo de acuerdo marco de índole operacional.

Reviste importancia singular por establecer las bases para una colaboración más estrecha entre las Autoridades Marítimas a fin de coordinar medidas de supervisión de los buques extranjeros que visitan los puertos de la región, a la luz de las exigencias normadas en los tratados internacionales vigentes sobre seguridad marítima, formación y titulación de las tripulaciones, prevención de la contaminación por los buques de los espacios marítimos y fluviales, y protección marítima.



El espíritu y objetivo principal consiste en el compromiso asumido por la Autoridad Marítima en mantener un sistema eficaz de inspección a fin de garantizar, sin discriminaciones en cuanto al pabellón, que los buques extranjeros que visitan los puertos en la Bahía de Cartagena cumplen con las normas establecidas en los Convenios Internacionales.

A pesar de los avances tecnológicos, se siguen produciendo accidentes marítimos, con importantes pérdidas de vidas, bienes y daños al medio ambiente marino, debido entre otras causas; a:

- Incremento de la antigüedad de las flotas mercantes.
- Insuficiente mantenimiento del material y equipos.
- Déficit creciente de tripulaciones experimentadas.
- Inobservancia de las normas internacionales de seguridad.

Esta situación genera que ciertos buques operen en condiciones deficientes<sup>2</sup>, pues al no cumplir con los estándares exigidos por los convenios de la Organización Marítima Internacional naveguen de manera insegura y representan un serio riesgo para la seguridad marítima y el medio marino. A fin de disuadir las operaciones de buques deficientes se decidió incrementar la supervisión por parte de los estados rectores del puerto, impulsándose el establecimiento de acuerdos regionales acorde la resolución 682 de la Organización Marítima Internacional. Para ello las Autoridades Marítimas de la región adoptaron el Acuerdo Latinoamericano sobre control de buques por el Estado rector del puerto. Este acuerdo fue firmado en Viña del Mar (Chile) en 1992.

Con el acuerdo de Viña del Mar también se busca tener mayor control sobre los buques diferentes. Un buque diferente es aquel que no ha sido inspeccionado en los últimos seis meses por ninguna Autoridad marítima del Estado Rector del Puerto perteneciente al Acuerdo Latinoamericano. De igual forma el buque que arribe a un Puerto colombiano y le hayan impuesto deficiencias y que se cumpla el plazo otorgado para su rectificación. Así mismo los buques que de acuerdo con su historial de inspecciones presenten novedades o deficiencias de manera continua y repetitiva durante las inspecciones anteriores. Buques que arriben en arribada forzase o con novedades reportadas. En resumen, son los buques susceptibles de inspección por parte de los Oficiales Supervisores por el Estado Rector del Puerto (PSCO).

En las siguientes tablas se presentan cada uno de los meses la cantidad de buques inspeccionados, buques con deficiencias y buques sin deficiencias en los últimos 3 años. De

---

<sup>2</sup> **Buque deficiente:** aquel cuyo casco, máquinas, equipo o seguridad operacional y la protección del medio ambiente no cumplen en lo esencial las normas prescritas en los convenios pertinentes, o cuya tripulación no se ajusta a lo especificado en el documento determinante de la dotación mínima de seguridad. O cuando el buque o su equipo han sufrido un deterioro importante, cuando la aptitud operacional es insuficiente o hay falta de familiarización de la tripulación con los procedimientos operacionales fundamentales; y la dotación es insuficiente o hay gente de mar con títulos insuficientes.

igual manera se presentan la cantidad de buques arribados, la cantidad de buques diferentes y el total de las inspecciones realizadas o total de buques inspeccionados.

**Tabla 10.** Reporte de inspecciones realizadas por la DIMAR durante 2018 a buques "Diferentes"

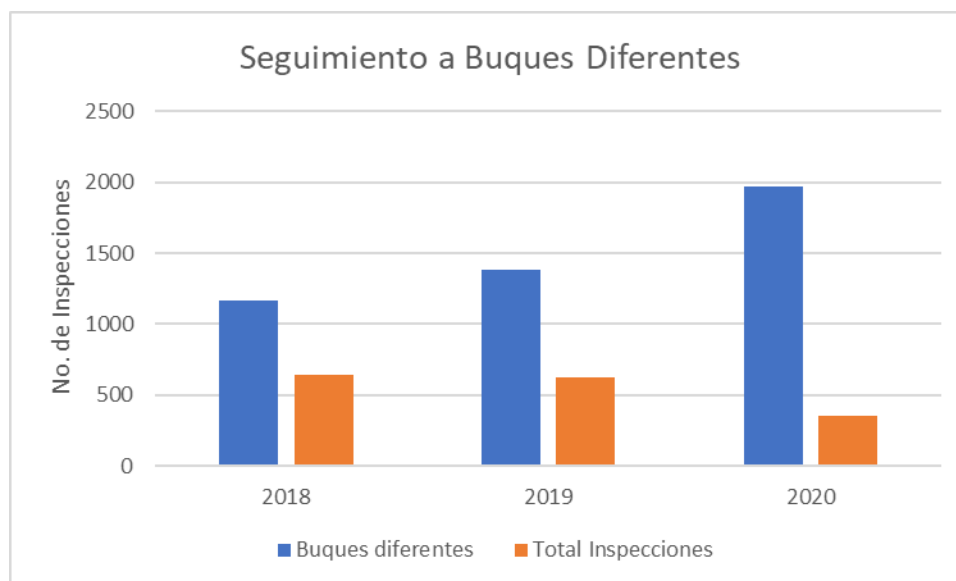
INSPECCIONES 2018														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
<b>Inspecciones</b>	55	52	41	47	45	57	58	49	65	65	53	56	<b>643</b>	
<b>Con Deficiencias</b>	5	5	8	11	17	24	23	18	28	27	15	22	<b>203</b>	
<b>Sin Deficiencias</b>	50	47	33	36	28	33	35	31	37	38	38	34	<b>440</b>	
<b>Buques Arribados</b>	295	274	284	310	298	290	295	302	301	311	322	338	<b>3620</b>	
<b>Buques Diferentes</b>	86	87	92	102	98	108	94	96	91	94	114	99	<b>1161</b>	
<b>Total Buques Inspeccionados</b>													<b>643</b>	
<b>% De Buques Diferentes Inspeccionados</b>													<b>55.38%</b>	

**Tabla 11.** Reporte de inspecciones realizadas por la DIMAR durante 2019 a buques "Diferentes"

INSPECCIONES 2019														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
<b>Inspecciones</b>	56	55	57	42	59	47	59	53	46	45	41	63	<b>623</b>	
<b>Con Deficiencias</b>	16	23	16	9	23	14	16	24	20	18	10	27	<b>216</b>	
<b>Sin Deficiencias</b>	40	32	41	33	36	33	43	29	26	27	31	36	<b>407</b>	
<b>Buques Arribados</b>	304	287	322	320	297	299	311	320	292	317	346	342	<b>3757</b>	
<b>Buques Diferentes</b>	116	98	111	107	94	103	121	112	122	117	146	138	<b>1385</b>	
<b>Total Buques Inspeccionados</b>													<b>623</b>	
<b>% De Buques Diferentes Inspeccionados</b>													<b>44.98%</b>	

**Tabla 12.** Reporte de inspecciones realizadas por la DIMAR durante 2020 a buques "Diferentes"

INSPECCIONES 2020														
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
<b>Inspecciones</b>	52	50	34	1	0	0	7	34	49	31	37	59	<b>354</b>	
<b>Con Deficiencias</b>	20	16	14	0	0	0	6	8	12	6	14	29	<b>125</b>	
<b>Sin Deficiencias</b>	32	34	20	1	0	0	1	26	37	25	23	30	<b>229</b>	
<b>Buques Arribados</b>	336	303	306	255	265	249	285	279	280	277	289	272	<b>3396</b>	
<b>Buques Diferentes</b>	147	117	127	113	156	161	214	229	209	193	159	141	<b>1966</b>	
<b>Total Buques Inspeccionados</b>													<b>354</b>	



**Figura 11.** Seguimiento a buques “diferente” en la Bahía de Cartagena

El Acuerdo Latinoamericano para inspección de buques establece que mínimo deben ser inspeccionados el 20% de los buques diferentes que lleguen a los Puertos de cada país integrante del Acuerdo. Como se puede apreciar en el Puerto de Cartagena este porcentaje se duplica, es decir se están inspeccionando aproximadamente el 50% de los buques diferentes que llegan al Puerto, lo cual nos garantiza que de acuerdo con las inspecciones realizadas se están comprobando que las condiciones de navegabilidad, seguridad y protección del medio marino establecidas en los Convenios internacionales se estén cumpliendo.

Cuando se observan novedades o deficiencias en los buques inspeccionados, se están tomando inmediatamente las medidas del caso con el fin de corregir las deficiencias observadas, y de acuerdo con la naturaleza de las mismas, se están imponiendo los códigos de deficiencias establecidos con el fin de garantizar la protección del medio marino y la seguridad de la vida humana en el mar y la seguridad de la navegación.

El porcentaje de buques detenidos por presentar fallas o deficiencias que podrían afectar notablemente el medio ambiente marino de la Bahía de Cartagena se podría considerar mínimo, llegando aproximadamente al 0,5% de los buques que arriban, generalmente estos buques deben quedarse hasta solucionar las novedades encontradas para evitar que atenten contra el medio ambiente marino y la seguridad en la navegación.

En resumen, se puede concluir que se está cumpliendo con lo establecido en el Acuerdo Latinoamericano para inspección de buques Acuerdo de Viña del mar, y se está verificando el estado de mantenimiento y operación de los buques de bandera internacional que arriban al Puerto de Cartagena, realizando las inspecciones establecidas por los Oficiales

Supervisores por el Estado Rector del Puerto, y evitando que los buques deficientes ocasionen afectación al medio ambiente marino.

En todas las Supervisiones por el Estado Rector del Puerto que realizan los Oficiales autorizados, se verifican todos los equipos y sistemas que tienen que ver y están establecidos para la protección del medio ambiente marino, como son sistemas de aguas aceitosas, aguas sucias, sistemas de combustible, equipos filtradores de hidrocarburos, y equipos que puedan generar contaminación; se encuentren operando y funcionando de manera correcta y con esto evitar que representen riesgos para la contaminación del medio marino.

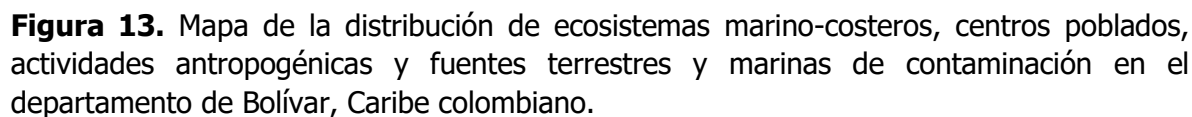
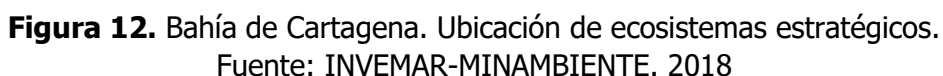
### **6.3.2. Uso Sostenible de la Biodiversidad Marina**

#### *6.3.2.1. IM3. Recursos ambientales marino costeros*

De acuerdo con la PNOEC (2017) las áreas marinas y costeras han cobrado especial importancia por la potencialidad que tienen para el desarrollo del país, como resultado de los beneficios o servicios ecosistémicos que generan la base natural y social de estos territorios, para lo cual es importante el desarrollo de la seguridad integral marítima en su componente “protección del medio marino”, la incorporación, entre otros, del enfoque por ecosistemas, estrategia para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina reconociendo la diversidad cultural de los colombianos como componente integral de los ecosistemas. En las últimas décadas, la conservación de la base natural del territorio colombiano se ha convertido en una prioridad, tanto en los ámbitos académicos como de las instituciones oficiales que tienen la función de manejar y mantener la biodiversidad.

La bahía de Cartagena tiene una problemática de contaminación que es compleja y multifactorial. Las aguas y sedimentos se encuentran contaminadas por los grandes aportes de aguas terrestres, junto con los sedimentos, nutrientes, materia orgánica y metales que llevan consigo, además de la contaminación por fuentes locales. Esto contribuye a la degradación de los ecosistemas marinos e implica impactos socioeconómicos sobre las comunidades costeras y el sector turístico de Cartagena. Investigaciones muestran que el proceso natural de recambio de las aguas de la bahía no es suficiente para asimilar tanta contaminación y es necesario mitigarla con la reducción de sus fuentes. (Tosic, 2018).

## 45 | Página



### **Condiciones Ecológicas en la Bahía de Cartagena**

Las zonas morfológicas submarinas se encuentran representadas por bajos arrecifes a lo largo de las orillas de los 0 a los 2 m de profundidad, esta primera zona representa más del 20% de la superficie de la Bahía, la cual es sometida a una constante acción dinámica de las aguas. Una segunda zona ocurre de los 2 a los 20 m de profundidad, la cual es llamada zona de transición, en donde se encuentran taludes arrecifales con una fuerte pendiente, pero de baja extensión, y en la tercera zona, se encuentra un sector profundo por encima de los 20m, el cual es de poca pendiente, pero con una gran extensión, a la cual pertenecen más de la mitad de los fondos de la Bahía (Gómez et al., 1982)

La región en la que se encuentra la Bahía de Cartagena presenta ciénagas costeras con manglares, distribuidos en un área de aproximadamente 70.000 Ha, ubicadas dentro del departamento de Bolívar, a este tipo de ecosistemas se asocia el complejo arrecifal, el cual se encuentra compuesto por barras y atolones que forman el archipiélago del Rosario, ciénagas, y canales que comparten la misma área sedimentológica (Montes, 2002). La Bahía de Cartagena presenta amplias playas arenosas, la mayoría con colores grisáceos, algunas constituidas por arenas calcáreas, en cuanto a las playas que han sido sometidas a la sedimentación, como consecuencia de eventos de deriva litoral generado por los vientos Alisios, hoy son constituidas por arenas finas cuarzosas (Gómez et al., 1982).

En cuanto al litoral, este es principalmente arenoso-fangoso, rodeado por vegetación de mangle, cerca de las desembocaduras de los brazos del Canal del Dique y en las Bahías de Barbacoas y Cartagena (Montes, 2002). Debido a la ubicación estratégica y características geomorfológicas, la Bahía de Cartagena ha sido considerada un puerto natural, cuyas características biofísicas le permiten contar con un mosaico único de ecosistemas, tales como: manglares, playas arenosas, humedales, relictos de bosque seco, pastos marinos, arrecifes coralinos y un complejo de humedales conformado por ciénagas y lagunas costeras, que abarcan el archipiélago de Corales del Rosario y San Bernardo, La península de Barú e Isla Isla fuerte, las cuales forman parte del sistema de áreas protegidas de Colombia (Plan 4C, 2020). Uno de los biomas dominantes de la región es el manglar, el cual se distribuye en toda la Bahía, cuya especie dominante es el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) el cual coloniza los fondos arrecifales poco profundos, además delimitan lagunas costeras y los bordes de las islas, puede encontrarse en suelos lodosos y arenosos, formando bosques junto con el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Zaragoza (*Conocarpus erecta*).

Cabe destacar que el bosque de manglar posee un valor ecológico fundamental en los ecosistemas, puesto que proveen de refugio, alimentación y anidación de especies de fauna silvestre, de hecho, se han identificado aproximadamente 104 especies de aves tanto migrantes como residentes asociadas a estos ecosistemas; adicionalmente tienen la función de retener sedimentos, son un filtro natural de materia orgánica (Pinilla et al., 2007)

Otro de los ecosistemas característicos, son las praderas de pastos marinos, las cuales forman masas extensas que se distribuyen alrededor de las islas Caguamo, Bonaire, Pirata y Tesoro, además de algunos enclaves de la Bahía y en el complejo de Pajarales, ubicado al sur de Punta Barú.

En el PNN Corales del Rosario, este ecosistema constituye un área de 3.035 Ha; Sin lugar a duda son el hábitat de diversas especies marinas. Uno de los ecosistemas marinos esenciales, son los arrecifes coralinos, estos en el PNN Corales del Rosario ocupan 19168 Km<sup>2</sup>, esta cifra representa el 72% de las áreas coralinas del Caribe Continental Colombiano; Las comunidades de arrecifes de coral son muy vulnerables, requieren sustratos estables, temperaturas y salinidades constantes y cálidas para sobrevivir, además de la luz y aguas transparentes cuyo factor es importante para que puedan existir. En ellos se encuentran una gran variedad de flora y fauna como algas, medusas, crustáceos, moluscos, peces, poliquetos, esponjas, etc (Organización Colparques, 2020).

En la Bahía existen, no menos de cincuenta especies de corales, aquellas colonias que presentan mayor extensión y densidad pertenecen a los géneros *Acropora*, *Porites*, *Montrastrea*, *Agaricia* y *Millepora* (Montes, 2002). Debido a los diversos ecosistemas presentes en la Bahía de Cartagena, condiciones ambientales y su dinamismo asociado a la interacción de masas de agua que se da a través de Bocagrande y Bocachica, así como al aporte del Canal del Dique, favorece la abundancia y diversidad de especies.

### ***Contaminación biológica (Aguas de lastre, Bio-incrustaciones marinas y Florecimientos Algales Nocivos)***

Debido al rápido aumento que ha tenido la economía y el comercio en las últimas décadas a nivel mundial, ha sido evidente el incremento en el transporte marítimo, motivo por el cual se han encendido las alarmas con respecto al tema de la contaminación biológica o invasiones biológicas causadas por especies introducidas presentes en las aguas de lastre, o adheridas a los cascos de las embarcaciones. Estas invasiones se consideran como la segunda amenaza más grande a la biodiversidad, después de la destrucción de hábitats, ya que ocasionan efectos negativos sobre la estructura y composición de los ecosistemas y las especies que los ocupan, así como en su productividad (GEF-UNDP-IMO GloBallast Partnerships y IOI, 2009; Gracia et al., 2011; Arbeláez, 2014).

Las especies introducidas tienden a incrementar su número aceleradamente, lo cual les confiere la posibilidad de apoderarse del nuevo sistema, generando el desplazamiento de especies nativas y, en algunos casos, su extinción. Alrededor del mundo, las especies marinas invasoras han ocasionado inconvenientes drásticos en los ecosistemas, la biodiversidad endémica, la producción pesquera, la salud humana, la infraestructura y el desarrollo industrial (UICN, 2009; Arbeláez, 2014).

En muchos casos, algunas de las especies introducidas en nuevos ambientes se convierten en exóticas invasoras, puesto que éstas son introducidas a un nuevo hábitat, en el cual se establecen e inducen cambios y amenazan a la biodiversidad biológica nativa del lugar ocupado. Además, persisten, proliferan y se extienden más allá de determinados límites (UICN, 2000).

- **Aguas de lastre**

Las aguas de lastre se definen como "El agua, con las materias en suspensión que pueda contener, cargada a bordo de una nave o artefacto naval para controlar su asiento, escora,

calado estabilidad y esfuerzos estructurales”. En general, se refiere al líquido que se encuentra contenido en los tanques de los buques cuando éstos no están cargados, el cual suministra firmeza, maniobrabilidad y una propulsión eficiente a las embarcaciones. A pesar de los beneficios mencionados, estas aguas actúan como vector de especies marinas, algunas de ellas invasoras, teniendo en cuenta que se toman en el puerto de origen de la embarcación y en muchas ocasiones, son liberadas directamente en el puerto al cual arribaban.

En cumplimiento a la normatividad nacional marítima relativa a la protección del medio marino, así como a los acuerdos y convenios firmados y/o ratificados por Colombia, la DIMAR ha implementado acciones y establecido las medidas y procedimientos para el control y verificación de la gestión de aguas de lastre a bordo de naves y artefactos navales nacionales y extranjeros en aguas jurisdiccionales. Dentro de las acciones adelantadas la investigación científica marina tiene un rol importante en la toma de decisiones y específicamente en la prevención de la contaminación biológica por tráfico marítimo; además, ha sido reconocida por diversos autores como un aspecto primordial para abordar la problemática de introducción de especies invasoras en áreas costeras (Brugnoli et al., 2009).

En este sentido, han sido adelantado por la DIMAR diversos estudios de investigación para identificar especies potencialmente invasoras en las zonas portuarias con tanques de lastre de buques de tráfico internacional. En el 2002 se dio inicio a la investigación “Presencia de Organismos Exógenos y Patógenos en Aguas de Lastre de Buques de Tráfico Internacional”, en cual se analizaron muestras provenientes de 12 buques de tráfico internacional que arribaron a la Bahía de Cartagena, determinando el componente bacteriano, fitoplanctónico y zooplanctónico. Con este estudio se pudo evidenciar una nueva fuente de contaminación para la bahía de Cartagena, constituida por las aguas que sirven de lastre a los buques de tráfico internacional las cuales se convierten en el medio de introducción de bacterias y especies fitoplanctónicas y zooplanctónicas

Dentro de los resultados reportados por Rendón, Vanegas, & Tigreros (2018), se indica la presencia en las aguas de lastre de las bacterias patógenas *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella sp*, *Proteus mirabilis*, *Pvulgaris*, *Enterobacter sp*, *Klebsiella pneumoniae* y *Aeromona hydrophilla*. Se reportan especies fitoplanctónicas que no hacen parte de la flora típica de la bahía como las *diatomeas Chaetoceros messanensis*, *C.glandazzi*, *C.tortissimus*, *Odontella aun/a*, *Hemidiscus cuneiformis*, *Dityluin Paralia stdcata*, *Planktoniella sol*, *Asterionellopsis glacialis* y *Pseudoeunotia doliohts* y el *silicoflagelado Diciyochapolyaetis*. De igual manera se encontraron especies zooplanctónicas no reportadas como fauna típica para la bahía como los copépodos *Eucalanus elongatus*, *Euterpina acutikons*, *Lucicutia Oithona ovalis* y aplurnifera, el chaetognato *Sagitta planctonis* y el decápodo *Lucifer typus*.

No obstante, en el 2020 a través del proyecto “Producir información técnica-científica para PMM en Áreas Marinas y Zonas Portuarias” se adelantó la caracterización microbiológica y biológica al agua de lastre a buques internacionales con arribo a la Zona portuaria de Cartagena. Si bien, a través del cuerpo de inspectores de contaminación marina de las



capitanías de puerto, la DIMAR continuamente verifica la gestión de agua de lastre de buques de tráfico internacional mediante cumplimiento de la regla D-1 del Convenio Internacional para el control y gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, la caracterización de otros factores como los mencionados anteriormente, pueden reforzar dicho control y verificación para concluir una adecuada gestión de agua de lastre.



**Figura 14.** a) Verificación de la Gestión de agua de lastre en buques de tráfico internacional Regla D-1. b) Toma de muestras para la caracterización biológica de agua de lastre

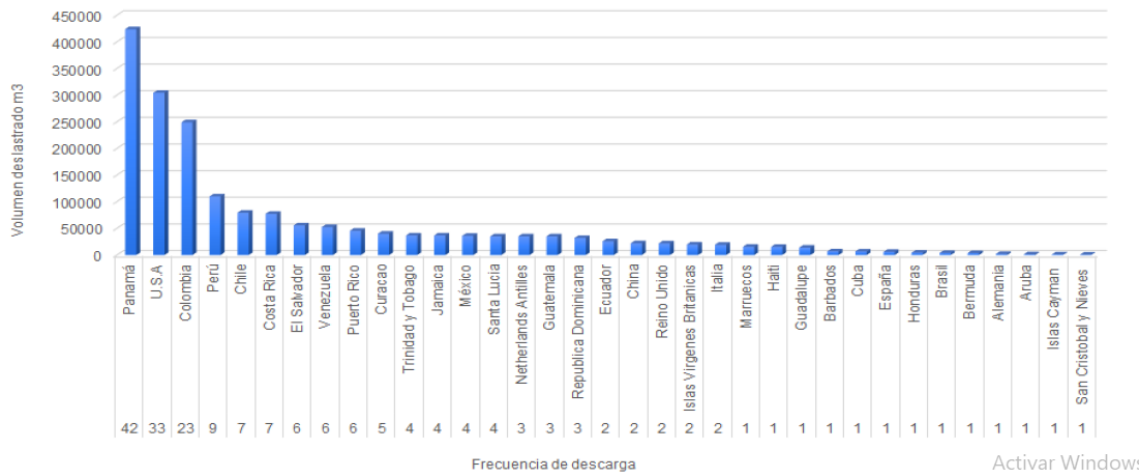
El análisis de las muestras colectadas evidenció que los buques inspeccionados reportaron valores de salinidad superiores 30,0 PSU, indicando una adecuada gestión con relación al manejo del agua de lastre para el cumplimiento de la regla D1 y las disposiciones de la Regla B-4 del Convenio. Mientras la caracterización microbiológica indicó ausencia de *Vibrio cholerae* y presencia de *Escherichia Coli* y de *Enterococcus*, estos últimos no sobrepasaron el límite de referencia establecido en la D-1 y en el artículo 6 de la Resolución 477 de 2012. Por otra parte, en el componente biológico se registraron algunas especies como, *Pseudosolenia calcar-avis*, *Bacteriastrum hyalinum*, *Chaetoceros lorenzianus*, *Odontella sinensis*, *Tripes furca*, *Tripes hircus*, *Dyctiocha* sp., *Prorocentrum mican* y *Oscillatoria* sp., que actualmente son consideradas especies nocivas y tóxicas, sin embargo, consideradas comunes para la bahía de Cartagena (DIMAR, 2020)

La Organización Marítima Internacional - OMI recomienda, implementar el intercambio de aguas de lastre con una eficiencia máxima, a 200 millas náuticas de la costa y mínimo 200 m de profundidad (Ballast Water News, 2001). Frente a esto, se han adelantado diversos ejercicios para definir estas áreas marinas de recambio y evitar la introducción accidental de especies y patógenos a zonas costeras como la Bahía de Cartagena, así como a áreas marinas protegidas. Dentro de estas se presentó al Comité de Protección del Medio Marino de la OMI el documento técnico "Propuesta metodológica para la designación de zonas de cambio de agua de lastre en aguas jurisdiccionales colombianas de conformidad con la resolución MEPC.151(55)" y actualmente la DIMAR se encuentra en elaboración de una resolución con el fin de establecer el procedimiento para la designación de zonas para el

cambio del agua de lastre en situaciones de emergencia o incumplimiento a la gestión del lastre.

Adicionalmente, para priorizar los buques a inspeccionar, se ha adelantado por años la evaluación de riesgo para la zona portuaria de Cartagena de acuerdo con el modelo de riesgo global formulado por la OMI que contempla información principalmente referente a volúmenes de deslastre, la frecuencia de arribo de buques de un puerto donador, la similitud ambiental entre el puerto de origen y puerto de descarga, y especies introducidas en las bioregiones. Esta información se encuentra consolidada en la herramienta GeoApp y disponible para consulta por parte de las capitanías de puerto para mejorar el análisis de orígenes de los buques y el nivel de riesgo frente al puerto receptor.

El análisis de esta información permitió identificar que a la Bahía de Cartagena arribaron entre el 2004 y el 2020 más de cuarenta mil embarcaciones de tráfico internacional. Para el 2019 y 2020 las mayores frecuencias y volumen de agua deslastrada al puerto correspondieron buques procedentes de puertos de U.S.A, Panamá, e incluso de puertos nacionales. Asimismo, se evidencia que puertos como Algeciras, Valencia/ España, Venecia/Italia y Jorf Lasfar/Marruecos, se encuentran dentro de biorregiones con alta introducción de especies, representando un mayor riesgo para el puerto de Cartagena (Arregocés *et al.*, 2020).



**Figura 15.** Volumen y frecuencia de descarga del agua deslastrada en la zona portuaria de Cartagena durante 2019. Tomado de Arregocés *et al.* (2020)

En la siguiente gráfica se aprecia la dinámica de descargas de agua de lastre para el año 2020 por mes:



### **Bioincrustaciones marinas**

La acumulación de organismos, microorganismos y plantas en el casco y estructuras bajo la línea de flotación de las embarcaciones, definida como biofouling o contaminación biológica por casco de embarcaciones, ha sido catalogada junto con el agua de lastre como los principales vectores responsables de las bioinvasiones marinas (Tamelander et al., 2010).

A nivel internacional la OMI ha formulado las “Directrices para el control y la gestión de biofouling de los buques a fin de minimizar la transferencia de las especies invasivas acuáticas” Resolución MEPC. 207 (62), adoptada por la OMI en 2011 y encaminadas a prevenir este tipo de contaminación; algunos aspectos de estas han sido incluidas de manera voluntaria en la normatividad nacional a través de la DIMAR. Es así como actualmente se cuenta con la Resolución DIMAR 645 de 2014 por la cual se implementan algunas disposiciones sobre el Manejo Integrado de Desechos generados por Buques y la Resolución DIMAR 004 de 2018 referente a la limpieza de casco a flote.

Por otra parte, con el fin de implementar acciones tendientes a reducir, controlar y minimizar el riesgo de introducción de especies mediante este vector, se genera la necesidad de conocer la biodiversidad de las aguas costeras e interiores sometidas a las actividades marítimas y portuarias. En tal sentido, se ha realizado el levantamiento de información biológica portuaria en la Bahía de Cartagena de acuerdo con la Monografía 22 del Programa Globallast, siendo esta una de las zonas portuarias de mayor dinámica en el país en la que también confluyen actividades turísticas y pesqueras.

Estos reconocimientos biológicos portuarios de referencia (RBPR) han sido realizados desde el año 2010 por la DIMAR, y en algunas oportunidades han contado con la participación de instituciones académicas, además junto con estos, se adelanta el seguimiento de las condiciones ambientales, con el fin de obtener una mejor aproximación de la dinámica de las comunidades biológicas presente en el área. Durante el año 2020 se realizó el más reciente RBPR para la Bahía, en el cual se reportaron adheridas a boyas de señalización algunas especies consideradas no nativas para el área, tales como el mejillón *Perna viridis* (DIMAR, 2020) reportado por primera vez en el año 2010 por la DIMAR en un taller de entrenamiento sobre RBPR en el curso del Programa GloBallast (Da Costa y Coatanroch, 2009), y su presencia ha sido confirmada por otros autores en la zona (Ahrens *et al.*, 2011;

Suarez, 2011; Pineda-Osorio, 2010). La permanencia de la especie sugiere su exitoso establecimiento en la Bahía. Otras especies de hábitos incrustantes o asociadas a estas, que han sido catalogadas como no nativas para la Bahía y reportadas en el RBPR fueron *Mytella charruana*, *Alita succinea*, *Amphibalanus amphitrite* y *A. reticulatus*. Estas dos últimas, cuya dispersión ha estado asociada a cascos de buques y al transporte de larvas en los tanques de agua de lastre (DeFelice, *et al.*, 2001; Farrapeira, 2008; Rilov y Crooks, 2009), fueron identificadas en las muestras colectadas en la caracterización de las comunidades incrustantes del casco embarcaciones de tráfico internacional, sin embargo, se consideran comunes en ambientes estuarinos con características eurihalinas y han sido registrados previamente para la Bahía. Asimismo, esta caracterización en el casco de buques permitió evidenciar un pobre ensamblaje taxonómico en cascos y estructuras sumergidas de las embarcaciones (Arregocés-Silva, 2020).



**Figura 16.** Organismos no nativos recolectado en boyas de señalización a). *Perna Viridis* b). *Mytella charruana* c). *Alita succinea*

### Florecimientos algales nocivos

Se conoce como florecimientos algales nocivos (FAN) el incremento masivo en el número de células fitoplanctónicas en un cuerpo de agua costero, las cuales pueden consumir el oxígeno o los nutrientes indispensables para otros organismos, y de esta manera afectar a la biota acuática, ocasionar daños físicos a otros organismos como peces (obstrucción de branquias) y/o causar intoxicaciones a través de la producción de sustancias químicas (toxinas), alterando la fisiología de los organismos afectados (Band-Schmidt *et al.*, 2011). Además de las afectaciones directas a los ecosistemas costeros, estos eventos biológicos extremos tienen el potencial de causar grandes impactos negativos en la pesca, la salud pública y las economías costeras (Anderson, *et al.*, 2015). La ocurrencia de este fenómeno se está reportando a lo largo de las áreas costeras de todos los continentes cada vez con

mayor frecuencia (Richardson, 1997; Lewitus et al., 2012; Anderson et al., 2015 mencionado en Coronado-Franco et al, 2018).

Dentro de las características de los florecimientos algales están: a) una de las causas identificadas de este fenómeno decrecimiento masivo de algas, es el aumento del suministro de nutrientes durante la temporada de lluvias, b) los FAN pueden causar o no cambios de color del agua y c) los florecimientos de algas tienen un lado positivo, pueden ser inofensivas e indicar áreas de alta productividad biológica y d) el lado negativo de este fenómeno es que son dañinos (debido a la reducción de oxígeno) o tóxicos.

De acuerdo con el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH, 2021), en la Bahía de Cartagena se encuentran diferentes especies productoras de este tipo de eventos. Se han reportado floraciones producidas por los dinoflagelados *Gonyaulax Polygramma* en mayor por proporción, seguido por *Gonyaulax digitalis* y *Prorocentrum Sp.* Con respecto a *G. Polygramma* se ha reportado como una especie que no es tóxica, sin embargo, puede causar mortalidad de peces marinos por condiciones de anoxia. En cuanto a *G. Digitalis*, se indica que es una especie tóxica perjudicial para seres humanos por consumo de mariscos expuestos a los FAN ya que produce intoxicación parálitica.

De acuerdo con información de la Dirección General Marítima, en la Bahía de Cartagena se han identificado los siguientes eventos de floraciones algales:

**Figura 17.** Resumen floraciones algales Bahía de Cartagena

<b>Año</b>	<b>Características</b>
<b>2013- I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha: Marzo (27/03/2013)</li> <li>• Ubicación: Sector Casillo Grande</li> <li>• Especie: <i>Mesodinium Rubrum</i> (Ciliado).</li> <li>• Identificación mediante cámaras Sedwick Rafter</li> <li>• Un día de duración.</li> <li>• Sin efectos visibles.</li> <li>• No publicado (informe técnico).</li> </ul>
<b>2013- II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha: Abril</li> <li>• Especies: <i>Prorocentrum lima</i> y <i>Prorocentrum balticum</i></li> <li>• No se encontraron detalles del florecimiento</li> </ul>
<b>2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha: Diciembre</li> <li>• Ubicación: Sector Sociedad Portuaria de Cartagena – Escuela Naval De Cadetes Almirante Padilla (ENAP).</li> <li>• Especies: <i>Prorocentrum lima</i> y <i>P. balticum</i> (1.8-10 X10<sup>6</sup>) Cels/L.)</li> <li>• Tres días de duración.</li> <li>• Sin efectos visibles.</li> <li>• Publicado por UNESCO.</li> <li>• <i>Prorocentrum lima</i> toxica: producen envenenamiento diarreico de mariscos en humanos</li> <li>• <i>P. balticum</i>: especie no tóxica.</li> </ul>
<b>2016</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación: sector aledaño a la Isla Tierra Bomba</li> <li>• Especie: <i>Cochlodinium</i> sp (productora de toxinas)</li> <li>• No se evidenció ningún efecto sobre otras especies</li> </ul>
<b>2018</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación: Bahía interna de Cartagena</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especie: <i>Alexandrium</i> sp y <i>Skeletonema costatum</i></li> </ul>
<b>2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación: El Laguito</li> <li>• <i>Gymnodinium</i> sp, dinoflagelado identificado en el florecimiento algal del Laguito (Ver Figura 25)</li> <li>• Método: índice de Propiedades Ópticas Inherentes (POI<sub>Índice</sub>)</li> <li>• Evento de mortandad de peces</li> </ul>

En agosto del 2019, se presentó un evento de mortandad de peces en el sector El Laguito. De acuerdo con las investigaciones realizadas por varias entidades se concluyó que se presentó una floración algal significativa, es decir, que esta es la floración algal más reciente reportada en la Bahía de Cartagena.

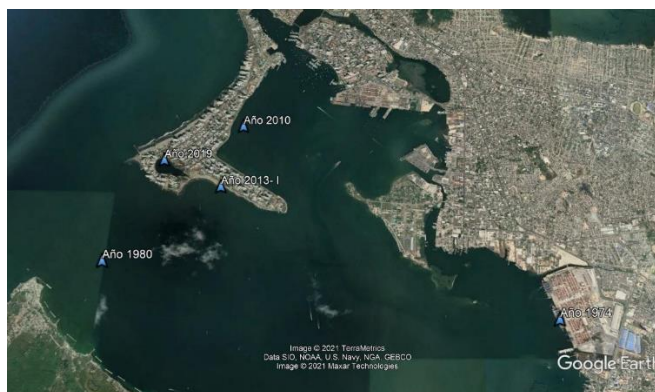
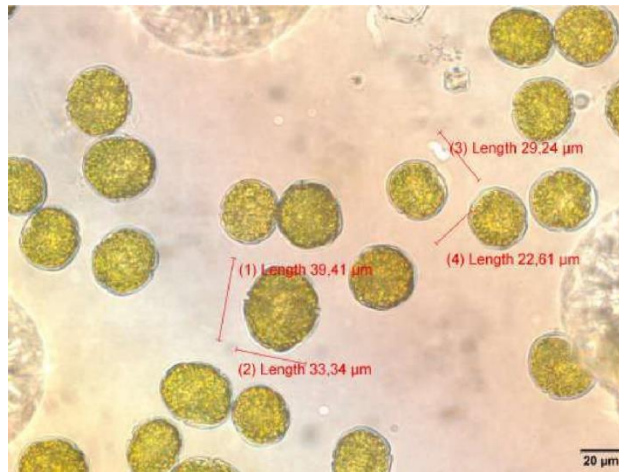


Figura 18. Resumen ubicación floraciones algales Bahía de Cartagena  
 Fuente: Adaptado de DIMAR (2019)

Cañón Páez et al (2020), mencionan que en la bahía de Cartagena desde hace más de tres décadas se han documentado florecimientos fitoplanctónicas, producto de los impactos generados por las actividades antropogénicas. Para confirmar el evento por la floración algal presentado en el año 2019 en El Laguito, fueron evaluados en 12 estaciones parámetros físicoquímicos, biológicos y ópticos. El índice de Propiedades Ópticas Inherentes (POI<sub>Índice</sub>) identificó una estación en florecimiento activo, otra en condiciones de ascenso o descenso del florecimiento y diez en condiciones de no florecimiento. En la estación dos se identificó la presencia de un dinoflagelado del género *Gymnodinium* (Figura 19) cuyas concentraciones sobrepasaron las  $5.8 \times 10^6$  células  $L^{-1}$ , provocando un cambio en el color del agua. Este resultado junto con las elevadas concentraciones de oxígeno disuelto durante el muestreo en horas diurnas, las altas cargas de materia orgánica (MO) y la escasa circulación del agua, debido al taponamiento de la boca del laguito, hicieron que (en horas nocturnas por la actividad microbiana para degradar la MO), el oxígeno disuelto llegará a niveles cercanos a cero que son la causa de la mortandad de los peces, como se ha evidenciado en otras zonas costeras con características similares (INVEMAR, 2019).





**Figura 19.** *Gymnodinium* sp, dinoflagelado identificado en el florecimiento algal del Laguito  
Fuente: Cañón Páez et al (2020)

### **6.3.3. Cultura, Educación y Ciencia Marítimas**

#### *6.3.3.1. IM2. Conciencia, apropiación territorial y cultura marítima*

Cada vez es más evidente que las actividades humanas llevadas a cabo tanto en la zona costera como en el continente son las responsables de la contaminación de los mares y las costas del país. El mar, se ha convertido en el destino final de los vertimientos y residuos que son transportados por los ríos desde las ciudades y núcleos poblados, poniendo en riesgo no solo la sostenibilidad de actividades productivas como el turismo y la pesca, sino también afectando la salud de las personas, las especies y los ecosistemas.

Por lo anterior, es necesario que este Interés Marítimo se enfoque desde las instituciones y la comunidad en general a la generación de conocimiento, socialización, valoración y aprovechamiento del medio marítimo, la prevención, reducción y mitigación de la contaminación generada tanto por fuentes terrestres como marinas, con el fin de garantizar la competitividad de las actividades económicas y sostenibilidad ambiental del territorio.

La Comisión Colombiana del Océano a partir de la formulación de la Política Nacional del Océano PNOEC, busca generar estrategias para visibilizar los diferentes actores sociales involucrados en el contexto marino-costero y rescatar todo el bagaje cultural relacionado con el mar y sus actividades, de tal manera que puedan aplicarse diversos mecanismos de recuperación de la Identidad Marítima y Cultural en pro de la reconstrucción de la Conciencia Marítima a nivel nacional y por ende en la bahía de Cartagena.

Por su parte desde la DIMAR se cuenta con el establecimiento de una política de carácter institucional en la que participan los diferentes tipos de usuarios de la entidad, con el fin de articular esfuerzos con el fin de propender en el cuidado de los recursos marino-costeros y

asegurar el cumplimiento de los lineamientos ambientales nacionales adoptados. Los impactos generados están encaminados en la articulación con los grupos de actores inmersos en actividades marítimas a diferentes escalas.

En el marco del proyecto "Fortalecer la administración y control de la Protección del Medio Marino (PMM) de las Áreas Marinas y Zonas Portuarias" desarrollado durante el 2019 y 2020 que tiene influencia en la Bahía de Cartagena, se llevaron a cabo socializaciones del curso Control monitoreo y ejecución en Cartagena, para los inspectores de prevención de la contaminación a medio marino, con el propósito de contribuir con las líneas de acción de transferencia de conocimientos y evaluación de riesgos Líneas II y III de la estrategia nacional de agua de lastre 2016-2020.

Desde el año 2020 el área de comunidades de la Capitanía de Puerto de Cartagena se generaron reuniones estratégicas y acercamientos con los propietarios de embarcaciones dedicadas a las actividades de recreación, turismo y transporte en el distrito de Cartagena en aras de fomentar la conciencia y cultura marítima, la actividad fue nombrada "Matriculaton de motonaves" de transporte de servicio marítimo de las comunidades de la zona insular; Incentivando a que propietarios de motonaves constituyeran una cooperativa de transporte marítimo con el fin de establecer orden y respeto de las directrices asumidas por la Dirección General Marítima y normalizaran su actividad. Así mismo se realizan socialización con pilotos de lancha del sector Playa Blanca, con el fin incentivar a las buenas prácticas de las actividades económicas que se llevan a cabo por parte de los diferentes actores turísticos, buscando prevalecer el cuidado de los recursos naturales y el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos.



**Figura 20.** Socialización de conocimientos.

Así mismo desde DIMAR se realizan y presentan, ante las comunidades, las zonificaciones de playas y aplicaciones de modelo de ocupación aprobada por el Comité Local para la Organización de las Playas - CLOP. Durante las temporadas de diciembre – enero, Semana Santa, junio – julio y octubre se realizan dispositivos de control de temporada sobre las playas con inspecciones diarias, donde adicionalmente se realizan actividades de sensibilización a las personas presentes en las playas para el cumplimiento de las



disposiciones cuanto, a apertura de la playa, ordenamiento espacial y zonificación de la playa, cumplimiento de medidas de bioseguridad y actividades permitidas en las playas.

Se realizan actividades de sensibilización ambiental donde se habla a las comunidades sobre aspectos ambientales de las playas marítimas, aguas marítimas y terrenos de bajamar, así como sus servicios ecosistémicos e importancia para el hombre.

Se realizan actividades de socialización los proyectos de señalización marítima y zonificación de Cholón y Playa Blanca.

#### *6.3.3.2. IM4. Educación marítima*

A este interés marítimo corresponde el fortalecimiento de capacidades para la generación de conocimiento científico de las condiciones oceanográficas y meteorológicas del territorio marítimo, para soportar la construcción de infraestructura marítima y portuaria en el país; así como, el desarrollo de las actividades marítimas y operaciones portuarias (interfaz buque e instalación) con seguridad y promoción de la incorporación de infraestructura para la protección de las poblaciones costeras ante las amenazas de origen marino.

En los años ochenta, gracias al trabajo desarrollado por la CCO y con el ánimo de impulsar en la región los temas marinos, a través de la ley 76 de 1988, el Gobierno firmó un Acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, Educación y Cultura (UNESCO), por medio del cual se aprobó el establecimiento de la Sede de la Subcomisión de la COI para el Caribe y Regiones Adyacentes (IOCARIBE), en la ciudad de Cartagena. Desde esta oficina se potencializan los temas relativos a la investigación científica, la recolección de datos y el afianzamiento de la cooperación internacional entre los países de la región.

Dentro de este Interés Marítimo se deben tener en cuenta todas las actividades sistemáticas y creadoras encaminadas a aumentar los conocimientos científicos y a aplicarlos (UNESCO, 1984). En materia de innovación este interés marítimo debe incluir las etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados (De Frascati, 2003).

La Comisión Colombiana del Océano – CCO apropia el concepto general de EDUCACIÓN referente al mar y a las áreas litorales, expresándola a través de conocimiento, socialización, valoración y aprovechamiento del medio marítimo, tanto en beneficio individual como a nivel de la comunidad nacional e internacional y crea el Comité Técnico Nacional de Educación Marítima – CTNEM en el que participan el Ministerio de Educación Nacional e Instituciones de Educación Superior, Media y Primaria; así como, de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano. El Comité Técnico Nacional de Educación Marítima-CTEM tiene como objetivo promover la consolidación de los temas marinos y costeros en el sistema educativo, además de servir de punto focal de diferentes instituciones con el fin de aunar esfuerzos, recursos y capacidad institucional para establecer mecanismos de cooperación y asesoramiento en la formulación y ejecución de propuestas, planes y proyectos

direccionados al fortalecimiento de la formación académica y profesional en temas marinos y costeros a nivel local, nacional y regional.

También creó otro Comité Técnico Nacional de Cultura Marítima – CNTCUL que tiene como objetivo consolidar iniciativas interinstitucionales enfocadas al fomento de la Cultura marítima. La Secretaría Ejecutiva de la CCO hará las veces de punto focal de diferentes instituciones con el fin de aunar esfuerzos, recursos y capacidad institucional para establecer mecanismos de cooperación y asesoramiento en la formulación y ejecución de propuestas, planes y proyectos direccionados al reconocimiento de la Cultura Marítima en Colombia.

Teniendo en cuenta lo expuesto, la Comisión Colombiana del Océano juega un papel importante para la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena desde la educación, conciencia, apropiación territorial y cultura marítima.

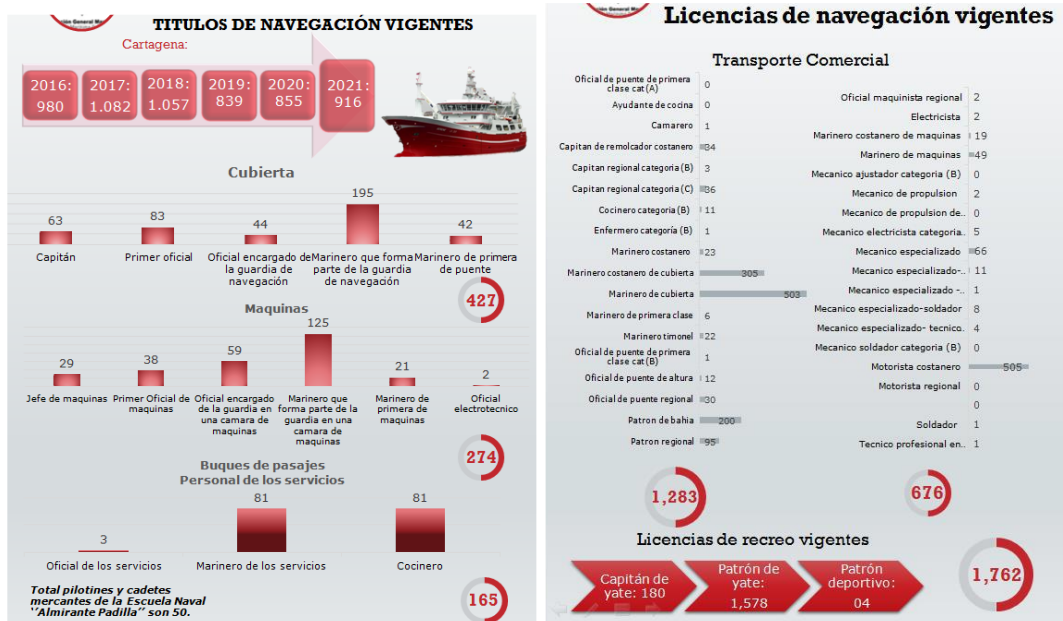
Por otro lado, en la ciudad de Cartagena se encuentran diferentes instituciones de formación técnica y profesional en temas marítimos y ambientales los cuales contribuyen desde la academia en la formación de talento humano local y regional.

**Tabla 13.** Oferta de los programas académicos en educación marítima y ambiental en Cartagena

Universidades de Cartagena	Programas
Universidad Tecnológica De Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial
	Ingeniería Naval
	Ingeniería Química
	Ingeniería Ambiental
	Maestría en Ingeniería Naval y Oceánica
	Maestría en Ingeniería - Énfasis en Ingeniería Civil y Ambiental
Fundación Universitaria Los Libertadores	Maestría en Gerencia del Desarrollo Sostenible
	Especialización en Educación Ambiental
Universidad De Ciencias Aplicadas Y Ambientales	Tecnología en Análisis Ambientales
	Ingeniería Geográfica y Ambiental
	Ciencias ambientales por ciclos propedéuticos
	Química
Universidad INCCA de Colombia	Especialización en Gestión del Recurso Hídrico
Universidad Santo Tomas	Ingeniería ambiental
	Ciencias navales para oficiales de infantería
	Ciencias navales para oficiales navales
	Ciencias náuticas para oficiales mercantes
	Oceanografía Física
Escuela Naval De Cadetes "Almirante Padilla"	ingeniería Naval
	Administración Marítima
	Especialización en política y estrategia marítima
	Maestría en ingeniera naval
	Maestría en Oceanografía
	Doctorado en Ciencias del Mar
	Tecnología en gestión ambiental industrial

En cuanto a la formación y capacitación de Gente de Mar, como lo es el licenciamiento y titulación de éstos obedecen, en su gran mayoría, a directrices de carácter internacional sobre muchísimos aspectos náuticos y no específicos solamente a la Bahía de Cartagena. Colombia se adhirió al Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar – STCW/78 enmendado, por medio de la expedición de la Ley 35 de 1981. El proceso ha sido auditado internacionalmente en dos oportunidades, años 2014 y 2019, por diferentes paneles de personas competentes, y confirmados por la Organización Marítima Internacional – OMI como país que da pleno cumplimiento a tales disposiciones. Es de resaltar que la gente de mar es el factor más crítico en la operación segura y eficiente de los buques, y tiene un impacto directo en la seguridad de la vida en el mar y la protección del medio ambiente marino.

Desde la DIMAR se tiene el objetivo de garantizar el cumplimiento de los parámetros definidos para la formación, capacitación, titulación, certificación y licenciamiento de la gente de mar y personal marítimo de tierra, a través de la definición de políticas, lineamientos y el desarrollo de las actividades de inscripción, registro, verificación y gestión de acuerdo con lo establecido en normas nacionales e internacionales. Lo anterior se traduce en que los aspectos de educación aquí involucrados hacen referencia específica al licenciamiento y titulación de la Gente de mar y no a generar otro tipo de enfoques para la apropiación social del territorio marítimo nacional.



**Figura 21.** Licencias y títulos de navegación vigentes en Cartagena expedidos desde los centros de formación de Gente de Mar.

Para el año 2016 la Autoridad Marítima había reconocido 22 Centros de Formación y Capacitación Marítima y en general, sumando todos los casos, se habían autorizado 559 programas académicos. Es importante anotar que a cada Centro reconocido se le autoriza un número limitado de programas académicos dependiendo de las capacidades técnicas del centro, sus ambientes de instrucción, laboratorios e instructores y evaluadores.

**Tabla 14.** Centros de formación y cantidad de cursos certificados por DIMAR localizados en Cartagena

<b>Centro De Formación</b>	<b>Sucursal</b>	<b>Cantidad Cursos</b>
Escuela De Superficie De Cartagena	ESUP	3
Escuela Naval De Cadetes Almirante Padilla	ENAP	48
Sena	CINAFLUP	34
IBERCOLL	IBERCOLL CARTAGENA	25
Fundación Náutico Pesquera Rafael Espinoza Gray	FUNDANÁUTICA	46
Institución Educativa Entremar	ENTREMAR	34
Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo	TECNAR	5
Sociedad Andina De Certificación S.A.S	SAC REGISTER	8
Corporación Universitaria Autónoma De Nariño	CORPORACIÓN AUTÓNOMA DE NARIÑO	6
Escuela Internacional De Guardacostas	ESCUIG	5
Fundación Asenau	ASENAU	26
<b>TOTAL:</b>		<b>240</b>

Así mismo se identificó que la DIMAR está en capacidad regular los centros de formación de Gente de Mar y avalar la creación de nuevos programas relacionados con:

#### 1. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

- a) Conocer la legislación en materia de prevención de la contaminación emitida por la autoridad marítima territorial Dirección General Marítima (Dimar).
- b) Conocer las responsabilidades y los diferentes roles que desempeñan las personas que intervienen en una faena de toma de combustible en las embarcaciones o motonaves para garantizar la seguridad y prevenir la contaminación de las fuentes marinas.
- c) Conocer los controles y la metodología implementada por la capitanía de puerto de Cartagena para autorizar las actividades de tomas de combustible en las motonaves y embarcaciones en cualquier zona o espacio de la bahía de Cartagena.
- d) Conocer las zonas y espacios definidos por la autoridad marítima (Dimar) para las actividades de tomas de combustible en la bahía interior.
- e) Conocer lo relacionado con las pólizas de contaminación por hidrocarburos, monto de las garantías que se les exige a las naves.

## 2. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS OLEOSOS

- a) Conocer la legislación en materia de prevención de la contaminación emitida por la autoridad marítima territorial Dirección General Marítima (Dimar), en relación con el manejo, tratamiento y disposición final de estos residuos.
- b) Conocer empresas autorizadas para el manejo, tratamiento y transporte de los residuos oleosos generados por los barcos.
- c) Socialización resolución 645 de 2014 de la Dirección General Marítima, Por la cual se implementan algunas disposiciones sobre el Manejo Integrado de Desechos generados por Buques.

## 3. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR AGUAS DE LASTRE DE LOS BUQUES

- a) Socialización resolución 477 de 2012 de la Dirección General Marítima, Por la cual se adoptan y establecen las medidas y el procedimiento de control para verificar la gestión del Agua de Lastre y sedimentos a bordo de naves y artefactos navales nacionales y extranjeros en aguas jurisdiccionales colombianas.
- b) Conocer el proceso de notificación de aguas de lastre de los buques de tráfico internacional que arriban a la bahía de Cartagena.
- c) Conocer la listas de chequeo existente para la verificación y la gestión de las aguas de lastre de los buques.

### **6.3.4. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera**

#### *6.3.4.1. IM5. Investigación científica, tecnológica y de innovación*

Este interés marítimo debe impulsar la generación de conocimiento a partir de la investigación sobre los procesos biogeoquímicos, fuentes y tipos contaminantes para prevenir la contaminación generada por actividades marítimas, contribuir a la toma de decisiones para la protección y gestión sostenible del océano y las costas.

Las Especies Exóticas Invasoras (EEI) son en la actualidad una de las grandes amenazas a la biodiversidad global, por causar serios impactos económicos, ambientales y a la salud, dando como resultado, dificultades para alcanzar el desarrollo. En ambientes marinos y costeros, las especies invasoras son una de las cuatro grandes amenazas a los océanos, junto con la contaminación por fuentes terrestres, la sobreexplotación de los recursos marinos y la destrucción o alteración de los hábitats marinos. Las introducciones de estas especies pueden ser intencionales o no intencionales (accidentales), y ocurren a través de variedad de rutas. El conocimiento y comprensión de las rutas de invasión le permitirá al país tomar acciones apropiadas para prevenir la llegada de especies exóticas invasoras.

Para contar con un diagnóstico de la cantidad de publicaciones científicas realizadas en la bahía de Cartagena durante el periodo comprendido entre 1995 y 2021 se realizó la búsqueda en las bases de datos Science Direct, Scopus y Springer Link con las palabras claves "cartagena bay" dando como resultado un total de 102, 65 y 54 publicaciones respectivamente, las cuales se realizaron en áreas tales como: ciencia medioambiental, ciencias de la tierra y planetarias, ciencias agrícolas y biológicas, ingeniería, química, ciencias de la computación, economía, microbiología, matemáticas y medicina.

**Tabla 15.** Publicaciones científicas en las principales bases de datos para el área de estudio de la bahía de Cartagena entre 1995 - 2021

<b>Año</b>	<b>No. De publicaciones por base de datos</b>		
	<b>Science Direct</b>	<b>Scopus</b>	<b>Springer Link</b>
2021	8	6	11
2020	10	8	7
2019	11	7	3
2018	13	6	4
2017	7	3	2
2016	4	5	3
2015	5	4	3
2014	5	1	2
2013	3	4	4
2012	3	3	1
2011	2	2	0
2010	5	2	0
2009	6	2	1
2008	3	3	0
2007	3	0	1
2006	2	2	2
2005	1	1	1
2004	2	0	2
2003	2	3	1
2002	2	1	2
2001	0	0	0
2000	3	1	0
1999	1	0	1
1998	1	0	0
1997	0	0	3
1996	0	1	0
1995	0	0	0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>65</b>	<b>54</b>

## **Política de Investigación Científica Marina de la Dirección General Marítima Para el Periodo 2020 – 2030.**

La Política de Investigación Científica de la Dirección General Marítima contribuye con información, datos científicos, personal competente, asociaciones estratégicas e incorporará soluciones con tecnologías nuevas y avanzadas para la toma de decisiones en el marco de su función con el sector marítimo, la gobernanza marítima, el aporte al cumplimiento de los Intereses Marítimos Nacionales, Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Plan Estratégico de la Organización Marítima Internacional.

Con el objetivo de direccionar, integrar y fortalecer las capacidades de la investigación científica marina de la Autoridad Marítima, la agenda científica busca fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación mediante el desarrollo de cinco subprogramas de investigación, que a través de líneas y proyectos de investigación permitan enmarcar las actividades científicas proyectadas por los grupos de investigación de la DIMAR. Estas líneas obedecen a los estándares en CTeI del Ministerio de Ciencia y Tecnología, con especial énfasis en el Programa Nacional de Ciencias del Mar y los Recursos Hidrobiológicos que estableció las prioridades y lineamientos en investigación científica marina en Colombia (Minciencias, 2018).

### ➤ Subprograma Protección del Medio Marino

El objetivo de este subprograma es promover la generación de conocimiento sobre los procesos biogeoquímicos, fuentes y tipos de contaminantes, para prevenir la contaminación generada por actividades, asegurar la protección y gestión sostenible del océano y las costas.

El subprograma además está alineado con el Objetivo del Decenio relacionado con contribuir con información para garantizar un océano limpio y con los principios estratégicos de la OMI uno, tres y cinco (mejorar la implantación de instrumento, responder al cambio climático y mejorar la facilitación), de manera que se aporte conocimiento para prevenir la contaminación por actividades marítimas, se evite la transferencia de especies invasoras y se genere el conocimiento para la actuación en caso de la materialización de los riesgos por eventos de contaminación, como derrames de hidrocarburos, florecimientos algales nocivos, entre otros.

Por otro lado, las actividades marítimas, costeras y fluviales, requieren de sistemas complejos con una gran envergadura que se traduzcan en capacidad operativa, para esto resulta prioritario desarrollar conocimiento integral que aporte información técnica precisa y oportuna, para que estas se desarrollen con idoneidad, velando por garantizar que los intereses marítimos y fluviales sean impulsados en el país y a su vez se fortalezcan a través de la construcción de capacidades.

De esta manera la Dirección General Marítima, ha trazado el rumbo frente a la consolidación del poder marítimo de Colombia, contribuyendo con el posicionamiento de Colombia como potencia bioceánica para el año 2030. Atendiendo a las necesidades del país en materia de investigación científica marina, Dimar a través de sus Centros de Investigación, promueve

el cumplimiento del Decreto 5057 de 2009; en donde una de sus funciones asignadas hace referencia a: "Suministrar servicios técnico-marinos de apoyo, datos oceanográficos e hidrográficos, análisis físicos, químicos y biológicos, metrología de equipos y elementos de laboratorio para la investigación y otras actividades marítimas". De este modo, los Centros de Investigación, fortalecen las herramientas de gestión y toma de decisiones para la seguridad integral marítima asociada a la salud pública del país.

A continuación, se describen los resultados obtenidos durante el año 2019 en el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe - CIOH:

**Monitoreo de las condiciones ambientales de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas.** Desde el área de protección del medio marino y en busca de potenciar las actividades misionales relacionadas con la valoración de la contaminación que aquejan a la Bahía de Cartagena y zonas aledañas como las Islas del Rosario, producto de las actividades marítimas asociadas se planteó la reactivación del programa de monitoreo ambiental y se identificaron aliados que permitan la toma de datos en la zona de interés. Este es un esfuerzo de investigación que se realizó el año 2019 para desde la institucionalidad entender y brindar posibles soluciones a estas problemáticas.

**Monitoreo cooperativo de las condiciones ambientales en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo (PNNCRSB),** como contribución al conocimiento de la variabilidad climática de los cuerpos de agua costeros del Caribe colombiano. El personal de Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo (PNNCRSB) atendieron esta invitación y se planteó un proyecto de investigación conjunto, titulado "Monitoreo cooperativo de las condiciones ambientales en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo (PNNCRSB), como contribución al conocimiento de la variabilidad climática de los cuerpos de agua costeros del Caribe colombiano". El objetivo de este proyecto se focalizó en la generación de información sistemática y actualizada sobre los niveles de hidrocarburos disueltos y dispersos en agua (HDD) y de la calidad bio-óptica, fisicoquímica, biológica y microbiológica asociada al componente oceanográfico, como aporte al diagnóstico de la contaminación producto de las actividades marítimas realizadas en el PNNCRSB, de manera que puedan ser determinadas zonas de acuerdo a los niveles de exposición a estos tipos de contaminantes y su variación espacio temporal.

**Prevención de la contaminación Biológica (Gloufouling y agua de lastre).** Estas iniciativas tienen como propósito identificar si la bioincrustación en cascos de buques y/o estructuras donde el sistema anti-incrustante no es efectivo, son vectores de transferencia de especies exóticas en los puertos del Caribe y Pacífico colombiano y conocer si después de la entrada en vigor en junio de 2017 del CBWM su implantación ha sido efectiva en el puerto de Cartagena, teniendo en cuenta la experiencia como país socio y la no adopción del mismo, en el aspecto técnico relacionado con la verificación de los estándares de descarga (reglas D1 y D2).

**Evento de mortandad de peces en la Bahía de Cartagena.** Un evento ambiental relacionado con la presencia de peces muertos en inmediaciones de Castillo grande. La noticia dio lugar a que la dirección del CIOH, solicitara el apoyo de emitir un concepto



técnico científico que contribuya con la autoridad ambiental y entes estatales, para la toma de decisiones referidas a las novedades ambientales presentadas.

**Construcción de serie de tiempo.** Como aporte a los esfuerzos del entendimiento del estado de la bahía de Cartagena se inició la construcción de una serie de tiempo continua en el Muelle del CIOH, que desde el 14 de marzo de 2019 está tomando datos diarios de pH, Oxígeno Disuelto (OD) y Temperatura in situ y datos en laboratorio de Conductividad, pH, Turbidez y Salinidad.

**Determinación de Indicadores de Contaminación Microbiológica en la Bahía de Cartagena.** En aras de determinar la presencia de indicadores de contaminación microbiológica antropogénica en el agua de mar como parámetro de la calidad de estos cuerpos de agua, aptos para el desarrollo de actividades de contacto primario, el laboratorio de microbiología desarrollo mediante la metodología de sustrato enzimático definido (Colilert y Enterolert) expresada en unidades de NMP/100ml, un monitoreo de la bahía de Cartagena-Bolívar, con el fin de Identificar las fuentes de contaminación de microorganismos indicadores de presencia fecal y evaluar si las aguas recreativas de la bahía son aptas para uso de contacto primario. Aunado a lo anterior, se realizará la determinación de los niveles de contaminación microbiológica de la bahía de Cartagena, identificando los lugares más contaminados según la época del año y bajo los parámetros establecidos en el Decreto 1594 del año 1984 y la Organización Mundial de la Salud, 2003.

**Caracterización de Bacterias nitrificantes en el Muelle CIOH.** En atención a la importancia de generar aportes al conocimiento del potencial degradador de algunas bacterias se inició al proyecto para determinar la presencia de bacterias nitrificantes en el agua de mar, en el área de estudio muelle CIOH. Con lo cual se realizó una caracterización macro y microscópicamente las bacterias nitrificantes presentes y se Identificaron de forma presuntiva las bacterias aisladas.

**Muestreo de Agua de lastre:** Se llevó a cabo la caracterización físico-química, biológica y microbiológica en tanques de buques que arribaron en la bahía de Cartagena para verificar el cumplimiento de la gestión del agua de lastre bajo la resolución Dimar 477 de 2012 (Caracterizar atributos estructurales (composición y abundancia) de la comunidad fitoplanctónica).

Los levantamientos de información biológica contemplada en la Línea de Acción I de la Estrategia Nacional para la Gestión del agua de lastre, ha permitido realizar aporte a la actualización del inventario de biodiversidad marina en las zonas marino-costeras e identificar la presencia de organismos invasores en estas áreas, tales como *Perna viridis* en la Bahía de Cartagena (Dirección General Marítima, 2020).

**Prevención de la Contaminación Biológica Transferida por el Tráfico Marítimo Internacional a Través de la Bioincrustación y otros Vectores:** Este estudio generó información de línea base de los organismos pertenecientes a la comunidad de macroinvertebrados asociados a estructuras artificiales (boyas) en la zona portuaria de la Bahía de Cartagena para determinar la influencia de la actividad portuaria en la introducción de organismos foráneos en estas comunidades. Estudios anteriores que han caracterizado

esta zona evidencian una fuerte influencia de la actividad portuaria en las comunidades de macroinvertebrados e incluso se han hecho caracterizaciones de otras comunidades como las de bacterias, plancton y peces (Rendón et al. 2003; Ahrens., et al., 2011; Campos y Acero, 2016) en las cuales se ha evidenciado la presencia de organismos no nativos y sus posibles efectos sobre las comunidades nativas.

De acuerdo con lo anterior, el CIOH generó los siguientes conceptos técnico – científicos referentes al monitoreo de la calidad del agua marina, tales como:

1. Concepto técnico mortandad de peces en la bahía de Cartagena. Base para la formulación de propuestas en calidad ambiental marinas.
2. Concepto técnico mortandad Florecimiento Laguito. Base para la formulación de herramientas para evolución y seguimiento del evento.
3. Concepto Perfiles de las aguas de baño playa de la boquilla-Blas del teso. Componente calidad del agua. DCIOH-Distriseguridad. Documentos técnicos para certificación de playas con la bandera azul.

Así mismo, de los estudios realizados, se elaboraron los siguientes documentos científicos:

1. Determinación de Hidrocarburos del petróleo Disueltos y Dispersos (HDD) en agua en la Bahía de Cartagena. Puente Laura.
2. Variabilidad de la pendiente espectral de la materia orgánica disuelta cromofórica (CDOM) en la estación de monitoreo multianual Antares, Cartagena. Betancur Stella; Rivero Joaquin.
3. Caracterización Físicoquímica, determinación de mercurio total e hidrocarburos disueltos y dispersos de la bahía de Cartagena, Colombia. Sanchez Fredys.
4. Evaluación espacio-temporal de variables físicoquímicas del agua de la bahía de Cartagena y punto de monitoreo fijo del CIOH- Antares. Martinez Katiana.
5. Evaluación de contaminación microbiológica antropogénica en agua de mar de la bahía de Cartagena-bolívar durante abril a julio de 2019. Gomez Alejandra; Lopez Karen.
6. Identificación de Florecimientos Fitoplanctónicos con el índice de propiedades ópticas inherentes -POIÍndice: Caso de Estudio Laguito- Cartagena. Cañon Páez M.L; Rojas Sánchez Daniela; De la Hoz Luis; Arregoces Silva Johana.
7. Caracterización de la comunidad de macroinvertebrados asociados a sustratos duros artificiales en la bahía de Cartagena. Pineda Osorio Maria Camila.
8. Informe Técnico de Avance Prevención de la Contaminación Biológica Transferida por el Tráfico Marítimo Internacional a Través de la Bioincrustación y otros Vectores (Agua, Sedimentos de Lastre).
9. Caracterización de la comunidad de macroinvertebrados asociada a sustratos duros artificiales en la bahía de Cartagena.

En resumen, se identifican esfuerzos aislados para la gestión del interés marítimo de la investigación científica, tecnológica y de innovación en el interior de la bahía de Cartagena, motivo por el cual se hace necesario una articulación interinstitucional que permita generar un mayor impacto de las actividades desarrolladas.

#### **6.3.4.2. IM7. Seguridad integral marítima**

La Seguridad Marítima Integral es entendida como “la gestión articulada y armonizada de autoridades y usuarios, dirigida a minimizar los riesgos antrópicos, naturales e institucionales asociados a las actividades marítimas, que pueden afectar el desarrollo económico, socio-cultural en el territorio marítimo, fluvial y costero”.

Este concepto corresponde al eficiente manejo del tráfico de buques, así como la protección de las áreas e infraestructura portuaria, que se constituyen en elementos claves y vitales para el comercio y desarrollo de la bahía de Cartagena, además de la seguridad de las personas, bienes y actividades dentro del Territorio Marítimo y Costero, así como la protección del medio marino.

Se busca obtener un equilibrio entre la ganancia económica y la confiabilidad del servicio de transporte marítimo, en la cual la seguridad no se debe constituir en una variable de ajuste y dependiente de las consideraciones económicas, sino como el factor primordial para la consecución de adecuados niveles de competitividad. Sin embargo, los riesgos y amenazas que se presentan en los puertos y zonas costeras involucran impactos físicos en instalaciones y buques, contaminación al medio marino por hidrocarburos o sustancias nocivas, así como colisiones, encallamientos, incendios a bordo de buques que siendo de diferente naturaleza, son impactos en cadena, lo que obliga a buscar elementos o herramientas que los mitiguen.

#### **Gestión de desechos de buques (aguas sucias y residuos)**

La DIMAR, en ejercicio de sus facultades legales ha generado diversas resoluciones y procedimientos con el fin de prevenir la contaminación por actividades marítimas y proteger el medio marino y cumplir con lo establecido en instrumentos internacionales como el Convenio MARPOL 73/78 y sus Anexos. En este sentido, la Resolución 645 del 2014 implementa disposiciones sobre el manejo integrado de desechos generados por buques.

Otra reglamentación aplicable a actividades marítimas en instalaciones portuarias son el Decreto 1875 de 1979, el Decreto 780 de 2016, la Resolución 004 del 2018 por medio de la cual se establecen criterios para la autorización y control del mantenimiento de buques referente a la limpieza de casco a flote y tanques (aplica para astilleros o instalaciones portuarias que presten estos servicios); la Resolución 760 del 2020 mediante la cual se implementa la expedición del certificado de seguridad y riesgos para la operación marítima de las instalaciones portuarias que efectúan cargue y descargue de hidrocarburos y sus derivados, productos líquidos y gaseosos a granel.

En el caso específico de Cartagena, la Tabla 16 presenta las cantidades, en m<sup>3</sup>, de residuos/desechos provenientes de buques entregados en los puertos, entre el 2015 y el 2020. Dicha estadística ha sido generada a partir de los informes de inspección del personal que supervisa dichas operaciones.

**Tabla 16.** Volumen de residuos entregados provenientes de buques

2015	2016	2017	2018	2019	2020
94.363,94	10.714,83	22.874,13	17.757,24	37.577,58	47.362,23

Las inspecciones realizadas desde de 2015 a 2020 acuerdo al Convenio MARPOL 73/78 ha venido generado un comprometimiento a las partes, con las normas y condiciones técnicas para dar cumplimiento a las disposiciones del presente Convenio y de aquellos anexos por los que estén obligadas para prevenir la contaminación ocasionada por las basuras generadas por los buques que se encuentren dentro de la bahía de Cartagena.

**Tabla 17.** clasificación de residuos/desechos entregados en Cartagena organizado en los términos establecidos por los anexos del Convenio MARPOL 73/78

Tipo	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>ANEXO I</b>						
Aguas de sentina oleosas	28.982,10	1.054,80	2.107,11	3.254,6	3.371,65	3.610,42
Residuos oleosos (FANGOS)	21.543,08	6.600,23	13.730,97	21.508	23.831,58	34.345,24
Aguas oleosas procedentes del lavado de tanques	240,73	1050,15	95,17	2.597,42	253,04	2.812,89
Agua de Lastre Sucia	2.859.552,00	2.157.462,00	56.367.271,67	52.670.616,88	1.877.635,23	18.197.225,22
Depósitos y fangos procedentes de la limpieza de tanques	51,00	63,02	3,00	180,55	199,20	71,05
Otros Anexo I	350,50	-	870,41	-	-	-
<b>ANEXO II</b>						
Sustancias de categoría X	0	0-	0	-	0-	0-
Otros (especifique)	-	-	6,00	-	-	-
Sustancias de categoría Y	969,25	1015,44	763,88	985,20	1.188,256	1.280,273
Sustancias de categoría Z	25987,12	28578,03	39.652,15	33541,23	45678,21	56707,80
Lavazas	-	-	63,47	-	-	116,94
Otros sustancias	-	-	-	-	-	-
<b>ANEXO IV</b>						
Aguas Sucias	355,50	895,25	1.276,20	2597,02	2.990,59	1.079,10
<b>ANEXO V</b>						
A. Plásticos	1,50	499,68	1.044,36	1442,54	1.505,59	1.660,55
B. Desechos de alimentos	60,00	298,32	294,39	452,57	561,31	364,58
C. Desechos domésticos (por ejemplo,	407,80	851,38	1.853,77	2645,74	3.031,55	1.946,72

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

<b>Tipo</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza, etc.)						
D. Aceite de cocina	25,44	13,58	0,21	26,44	14,68	55,49
E. Cenizas del incinerador	154,23	255,65	49,19	80,45	117,19	82,71
Madera de Estiba		433,10	684,17	0	0	0
F. Desechos operacionales	42.419,73	56,55	3,66	780,55	779,95	712,44
Residuos de carga	3,00	721,67	792,05			
G. Cadáveres de animales	0,05	10,45	15,21	18,5	0,03	16,67
H. Artes de pesca	-	-			-	2,90
I. Desechos electrónicos	10,41	23,74	22,54	21,45	0,21	22,80
J. Residuos de carga (NO perjudiciales para el medio marino)	102,23	180,2	175,45	340,56	905,63	228,20
K. Residuos de carga (perjudiciales para el medio marino)	0,77	3,58	1,54	0,89	0,35	8,53
<b>ANEXO VI</b>						
Sustancias que agotan la capa de Ozono y equipo que contenga tales sustancias		-			-	-
Residuos de la limpieza de los gases de escape		-			-	-
<b>TOTAL</b>	<b>94.363,94</b>	<b>10.714,83</b>	<b>22.874,13</b>	<b>-</b>	<b>37.577,58</b>	<b>47.377,23</b>

Por otro lado, las inspecciones del Estado de Bandera se efectúan para verificar que las naves y artefactos navales de bandera colombiana cumplan con la normatividad establecida por la Autoridad Marítima, que básicamente propende por la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino. Al encontrar incumplimientos en el control de la contaminación al medio marino o seguridad, se toman las medidas adecuadas para que sean corregidas de inmediato y se evite un incidente o emergencia. En la Tabla 18 se presentan las inspecciones de bandere realizadas por la capitanía de puerto en la bahía de Cartagena.

**Tabla 18.** Reporte de las inspecciones de bandera realizadas por la DIMAR

Inspecciones de bandera	
Año	No. De Inspecciones
2016	1,040
2017	1,143
2018	1,048
2019	1,122
2020	1,154
2021	2,259 (hasta septiembre)

### **Gestión de derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas**

Para la gestión de los derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas en la bahía de Cartagena se implementan los convenios y acuerdos a los que se ha vinculado Colombia, en tal sentido el país ha suscrito diversos Convenios Internacionales que buscan prevenir la contaminación y proteger el medio marino. Para el caso de los derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas se destacan principalmente el Convenio Internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación de hidrocarburos de 1990 (OPRC 90) y el Protocolo sobre sustancias nocivas y potencialmente peligrosas 2000 (Protocolo HNS) ratificados por Colombia a través de la Ley 885 del 2004.

Cada país firmante debe establecer un sistema nacional para hacer frente con prontitud y de manera eficaz a los sucesos de contaminación por hidrocarburos. En el caso colombiano, y gracias al trabajo interinstitucional realizado desde el 2015 en el marco de la Comisión Técnica Nacional Asesora del Plan Nacional de Contingencias, se actualizó el Plan Nacional de Contingencias frente a pérdida de contención de hidrocarburos y otras sustancia peligrosas el cual cuenta con dos protocolos de actuación, el primero de ellos el marítimo, y del cual está encargada la DIMAR como Entidad Coordinadora Operativa, además de ser el Punto Nacional de contacto para las notificaciones.

El documento es un elemento de la política ambiental y de gestión del riesgo de desastres en Colombia, que permite afianzar y fortalecer las operaciones de respuesta ya existentes en el país, reconociendo los diversos ámbitos de intervención. Comprende las múltiples dimensiones del territorio, respeta las competencias y las particularidades ambientales y económicas entre otras. Se basa en una articulación multisectorial para lograr controlar y atender integralmente la afectación presentada. Anualmente la autoridad marítima a través de la capitanía de puerto de Cartagena realiza ejercicios de simulacros para dar respuesta y contención de derrames de HC organizados con instalaciones portuarias en donde se verifican las capacidades de respuesta y los equipos, personal capacitado para la respuesta.

- **Siniestros de contaminación por hidrocarburos y sustancias nocivas y/o potencialmente peligrosas, reportados por la capitanía de Puerto de Cartagena.**

Con base en el seguimiento realizado por la DIMAR a través de la Capitanía de Puerto de Cartagena, la Tabla 19 presenta una relación de los siniestros reportados entre 2012 y 2019.

**Tabla 19.** Siniestros de contaminación reportados por la DIMAR 2012-2019

ITEM	MOTONAVE	BANDERA	FECHA	SINIESTRO	ACTUACIÓN
1	INTERGOD VI	Colombia	9/11/12	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra debidamente ejecutoriado.
2	MARINSE I	Portugal	21/03/13	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra debidamente ejecutoriado.
3	MM1	Colombia	30/10/14	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra debidamente ejecutoriado.
4	ACE-CLUB NAUTICO	Portugal	4/06/16	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra debidamente ejecutoriado.
5	CN PAITA	Perú	30/06/16	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra en etapa de instrucción ante la Capitanía de Puerto de Cartagena.
6	DOG HOUSE	USA	16/07/16	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra debidamente ejecutoriado.
7	HERCULES	Panamá	23/09/18	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra en trámite en segunda instancia ante el Director General Marítimo.
8	THALATTA	Malta	19/05/19	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las

ITEM	MOTONAVE	BANDERA	FECHA	SINIESTRO	ACTUACIÓN
					competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra debidamente ejecutoriado
9	ARQUIMEDES	Colombia	14/07/19	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra en etapa de instrucción ante la Capitanía de Puerto de Cartagena.
10	CHAGUY I	Togo	6/08/19	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra en trámite en segunda instancia ante el Director General Marítimo.
11	VEGA LUNA	Liberia	30/08/19	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra en etapa de instrucción ante la Capitanía de Puerto de Cartagena.
12	SURTIGAS	NA	24/072019	Contaminación	Se dio inicio a investigación de carácter jurisdiccional por siniestro marítimo de contaminación, en virtud de las competencias señaladas en el Decreto Ley 2324 de 1984- el cual a la fecha se encuentra en etapa de instrucción ante la Capitanía de Puerto de Cartagena.

Fuente: DIMAR, 2021

### **Medidas para la prevención de la contaminación desde el Servicio y Control del Tráfico Marítimo**

El propósito de los servicios de tráfico marítimo en la bahía de Cartagena es propender por la seguridad y eficacia de la navegación, la seguridad de la vida humana en el mar, y proteger el medio marino y la zona costera adyacente, incluidas las obras e instalaciones mar adentro, de los posibles efectos perjudiciales del tráfico marítimo, por medio de:

- El servicio de información
- El servicio de asistencia a la navegación
- El servicio de ordenamiento del trafico

De esta manera se contribuye a la seguridad integral marítima y portuaria, logrando minimizar cualquier tipo de incidente como colisiones, encallamientos y demás siniestros que puedan ocasionar contaminación al medio ambiente marino.

Asimismo, en caso de materializarse se tiene la capacidad inmediata de informar y organizar la reacción oportuna ante el mismo, mediante el control, verificación y organización de las naves que se encuentren en el sector. Las medidas implementadas son las siguientes:



- La velocidad al interior de la Bahía de Cartagena es controlada con la ECTVMF sujetándose a la normatividad vigente, sin embargo, está sujeta a factores como condiciones meteomarinas, condición especial de la unidad que navega (dimensiones, tipo, maniobrabilidad, etc). Siempre velando por la seguridad y bienestar de las comunidades aledañas, pescadores que realizan su actividad por subsistencia y naves menores que se puedan ver afectadas.
- El crecimiento y globalización económica ha hecho que el comercio marítimo aumente considerablemente, por ende, las instalaciones portuarias se han visto la necesidad de mejorar su capacidad operativa en la recepción y despacho de buques. Como estrategia para mejorar esa capacidad se adoptan las operaciones de dragado y el sedimento producto de este, debe ser evacuado en áreas designadas y controladas, para que nunca representen un impacto socioambiental negativo en la comunidad cuyo sustento depende de la Bahía de Cartagena.
- Las personas que realicen deportes náuticos y/o actividades recreativas deben cumplir con ciertos parámetros de seguridad tanto para ellos como para los que los rodean (usar chalecos salvavidas, velocidad embarcaciones, mezclar bebidas alcohólicas o sustancias alucinógenas con estas actividades, etc).
- Actualmente el muelle de "La Bodeguita" es el único lugar autorizado para embarcar pasajeros y ejercer actividades náuticas comerciales, las naves de recreo o deportivas deben realizar estas maniobras en sus respectivas marinas o clubes, sin embargo, se podrían dar algunas excepciones que son controladas por la autoridad marítima colombiana.
- Todas las embarcaciones dependiendo de su catalogación están obligadas a portar ciertos elementos básicos de seguridad como: Equipos de comunicación, luces de navegación, chalecos salvavidas, anillos salvavidas, etc.
- No se permite la pesca de ningún tipo en las inmediaciones a las instalaciones portuarias, canales de acceso, muelles, zonas de fondeos, instalaciones militares y parques de reservas naturales.

### **Actividades de Inspección y Control**

En lo que respecta a las inspecciones de control en la bahía de Cartagena en aras de mitigar los impactos a los que se refiere el consejo de Estado en su sentencia, es preciso dar conocer el aumento que ha venido tenido la Capitanía de Puerto de Cartagena, a partir de la conformación formal de cuerpo de inspectores, con el objetivo de prevenir la contaminación del medio marino y así mismo fortalecer el control de operaciones de naves y artefactos navales, de bandera nacional y extranjera.

Por tal razón, en desarrollo de cada actividad se debe tener en cuenta la identificación de peligros, evaluación, valoración de riesgos y determinación de controles, los aspectos e impactos ambientales, los programas de gestión y procedimientos seguros de trabajo, para lograr mejorar las condiciones de trabajo, minimizar cualquier riesgo en el desarrollo de las actividades y realizar un adecuado manejo y optimización de los recursos, para prevenir, mitigar, controlar y compensar de ser necesario el impacto generado por la actividad realizada que puedan tener impacto al medio marino.

En lo concerniente a lo anterior están establecidas una serie de contextos normativos que se deben cumplir para prevenir y contener la contaminación derivada del desarrollo de las actividades marítimas, así como el control y la vigilancia de dichas actividades a través de las acciones coordinadas para contribuir a la defensa y protección de los recursos marinos naturales de la nación así:

- Res. 135-2020 sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
- Res. 1131-2019 sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos.
- Res. 229-2019 prevención de la contaminación por aguas sucias.
- Res. 477-2012 aguas de lastre.
- Res. 645-2014 manejo integrado de desechos generados por buques
- Res 0510 procedimientos para operaciones de bunkering y debunkering.
- Res. 0130-2019 mercancías peligrosas.
- Res. 0004-2018 limpiezas de cascos.
- Res. 0509- 2016 desguace de motonaves.
- Res. 887-2019 notificación de eventos de contaminación.
- Res. 985-2019 residuos generados en la atención de salud.

En lo concerniente a los procesos de prevenir la contaminación del medio marino se deja evidenciado el aumento en el control de prevención y vigilancia de las actividades marítimas desarrolladas en la jurisdicción de Cartagena, mitigando de esta manera la contaminación al medio marino, a través de un cuerpo de inspectores creado partir del año 2015 notando el reflejo del incremento en el control de las actividades marítimas hasta el año 2019, ahora bien cabe aclarar que en el 2020 disminuye el fluido de las actividades marítimas teniendo en cuenta las medidas implementadas en el marco de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia COVID-19 generaron una desaceleración inicial, sin embargo a la fecha del 2021 se puede apreciar en la gráfica expuesta un incremento notorio en el control y supervisión de las actividades marítimas en prevención a la contaminación del medio marino así:



**Figura 22.** Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas

**Tabla 20.** Reporte de las novedades identificadas durante las inspecciones de contaminación realizadas por la DIMAR

Ítem	Fecha	Embarcación	Lugar	Tipo Inspección	Novedad	Causa	Consecuencia	Acción
1	jul-16	CNP PAITA	sector cuatro calles/bahía Cartagena	trabajo técnico altobordo	ingreso agua mar cuarto máquinas	al realizar mantenimiento válvula de fondo se perdió control de entrada agua de mar abordo	salida aguas oleosas a la bahía	activado plan contingencia . se corrigió novedad media hora después
2	ago-19	VEGA LUNA	muelle SPRC	contaminación	escape IFO por tanque combustible	casco con rotura a la altura del tanque de combustible	salida de alrededor de 5 barriles de IFO al mar	activado plan contingencia . se corrigió novedad 45 minutos después

En la Figura 23 se presentan las inspecciones a actividades relacionadas con el reaprovisionamiento de hidrocarburos y lubricantes a granel que se entregan en los puertos, EDS, clubes y marinas, artefactos navales u otras naves, a los buques para su consumo interno, acuerdo Anexo I se aborda la cuestión de la prevención de la contaminación por hidrocarburos como consecuencia de medidas operacionales.



**Figura 23.** Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Bunkering

En la Figura 24 se presentan las inspecciones a actividades relacionadas con Los líquidos regulados por el Código Internacional de Químicos (CIQ), Acuerdo Anexo II se determinan con precisión los criterios relativos a las descargas y las medidas destinadas

bajo la supervisión de un inspector de prevención a la contaminación al medio marino, con el fin de prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel, la descarga de sus residuos se permite tan sólo en instalaciones de recepción.



**Figura 24.** Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas Líquidas

En la Figura 25 se presentan las inspecciones a actividades relacionadas con Todos los desechos, incluidas las aguas residuales y los residuos distintos de los del cargamento, producidos durante el servicio del buque y que estén regulados por los anexos I, IV, V y VI.



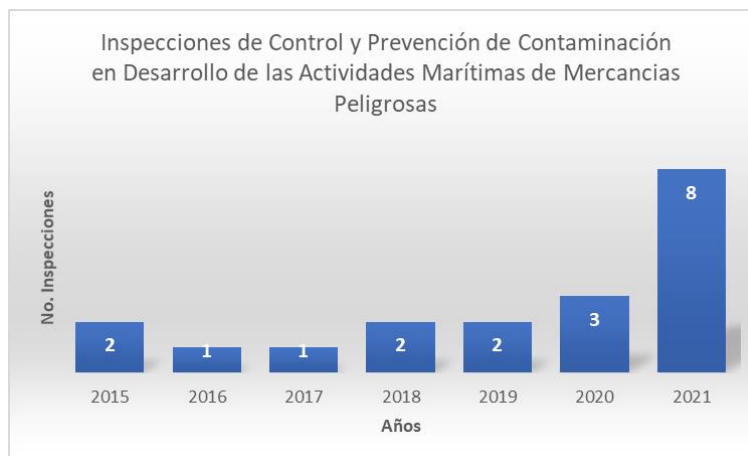
**Figura 25.** Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Residuos Sólidos y Oleosos

En la Figura 26 se presentan las inspecciones a actividades relacionadas con el procedimiento de verificación y control de la gestión de aguas de lastres y sedimentos a bordo de naves y artefactos navales nacionales y extranjeros en aguas jurisdicción colombianas con el fin de reducir al mínimo el riesgo de introducción o transferencia de especies acuáticas invasoras perjudiciales y/o agentes patógenas.



**Figura 26.** Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Agua de Lastre

En la Figura 27 se presentan las inspecciones a actividades relacionadas con artículos o sustancias, que, al ser transportadas, presentan un peligro para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente, ejemplo Explosivos, Gases, Líquidos inflamables, Sólidos inflamables, Materiales oxidantes, Materiales venenosos, Materiales radioactivos, Materiales corrosivos, en la jurisdicción son muy escasamente transportadas por su alto grado de peligrosidad.



**Figura 27.** Inspecciones de Control y Prevención de Contaminación en Desarrollo de las Actividades Marítimas de Mercancías Peligrosas

### **Desarrollo normativo y procedimental**

La Capitanía de Puerto de Cartagena, realizó una revisión de las resoluciones y circulares vigentes expedidas por Dimar en el tema de contaminación para establecer mejoras, cambios o nueva normatividad consistentes en.

**Tabla 21.** Revisión de las resoluciones y circulares vigentes expedidas por Dimar en temas de contaminación

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

<b>Norma</b>	<b>Observaciones Y/O Acciones De Mejora</b>
Resolución 0760 09 Nov- 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar verificación de cumplimiento EQUIPO a las Terminales (SPPB-TNP-REFINERIA-MEXICHEN-OKIANOS-OILTANKING-ALGRANEL).</li> <li>• Consolidar un equipo interdisciplinario auditor.</li> <li>• Implementación e incorporación en listas de chequeo el certificado de seguridad y riesgos para la operación marítima de la instalación portuaria. QA</li> <li>• Definir eventos para los casos de inspección especial.</li> </ul>
Resolución 0581 De 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las inspecciones tipo B, se recomienda unificar la tarifa con respecto a las inspecciones de tomas de combustible, es decir; pasar tarifa básica de 6 horas a 1 hora con el fin de regular las tarifas a valor considerado por horas y no como se establece en la mencionada resolución del pago global de 6 horas cumpliendo o no el tiempo estipulado bajo una tarifa fija, de esta manera se incentiva a que las unidades de bandera nacional soliciten así mismo el acompañamiento de un inspector para el descargue de las basuras teniendo en cuenta tarifas consideradas por hora.</li> </ul>
Resolución 0510 De 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suprimir del formato M5-00-FOR-003 el concepto de Ship to Ship, ya que este concepto no aplica para actividades de bunker.</li> <li>• Implementar cumplimiento por parte de los artefactos navales del sistema de izadas en sus plataformas ( plumas grúas ..) para el cargue y conexión de mangueras para en actividades de bunker.</li> <li>• En operaciones de bunker realizadas con artefacto naval petrolero a buque en estado de fondeo, contar todo el tiempo con un remolcador de apoyo.</li> <li>• Definir un procedimiento para aquellas operaciones donde al finalizar el bombeo el inspector no deba esperar horas a bordo de una motonave, hasta que las partes lleguen a un acuerdo de la cantidad liquidada, para proceder a la desconexión de mangueras "estando esta sin circulación de bombeo del producto acordado".</li> </ul>
Resolución 645 De 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigir a las empresas prestadoras del servicio de recolección y con licencia de explotación comercial, lo consagrado en el Artículo 8º. Transporte. Para el transporte de los Desechos/ Residuos generados por buques, las empresas contarán con el personal entrenado, capacitado y certificado necesario para desarrollar esta actividad; así como, con los elementos, equipos, materiales y vehículos adecuados y suficientes, de tal forma que se evite la ocurrencia de accidentes, derrames o caídas de estos o parte de estos en las vías.</li> </ul>
Circular 20200135 29 Jul/ 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar servicio Disposiciones sobre la descarga de agua de lavado procedente de los sistemas de limpieza de gases de escape (SLGE) a bordo.</li> </ul>

Así mismo la DIMAR cuenta con el Programa de Inversión de Protección del Medio Marino (PMM) que durante el 2019 y 2020 ejecutó los siguientes proyectos que tienen influencia en la Bahía de Cartagena en los cuales se presentan sus principales productos:

Proyecto "Producir información técnico-científica para PMM en Áreas Marinas y Zonas Portuarias": Ejecutado por los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas Caribe y Pacífico

- Herramienta para verificar la efectividad de la gestión de agua de lastre a bordo de los buques de tráfico internacional para prevenir la contaminación biológica

- Herramienta para verificar/controlar la introducción de especies adheridas a cascos de los buques de tráfico internacional
- Metodología para la identificación de responsables de derrames de hidrocarburos

Proyecto "Fortalecer la administración y control de la PMM de las Áreas Marinas y Zonas Portuarias"

- Plan de mejoramiento de la capacidad de respuesta de la autoridad marítima ante siniestros en el mar

Por su parte la DIAN en el marco de sus funciones relacionadas con la seguridad marítima en la Bahía de Cartagena, encaminadas a preservar o recuperar el medio ambiente marino de la Bahía de Cartagena, trabaja de manera articula con la DIMAR para la disposición final de motonaves (MN) con definición de situación jurídica, este proceso se realiza de manera tercerizada. En la bahía de Cartagena se encuentran 31 motonaves que se encuentran en proceso jurídicos para definición de su situación legal, de los cuales 07 ya se encuentran en estado de hundimiento.

Dentro de la responsabilidad ambiental la DIAN cuenta con la Cartilla de Requisitos Mínimos Ambientales para Participar en Procesos de Contratación con la UAE - DIAN a Nivel Nacional CT- ADF- 0104, que presentan las siguientes indicaciones en los siguientes numerales:

- 6.5.1 Requisitos mínimos ambientales de verificación que deben ser cumplidos por los oferentes y/o Contratistas o los productos ofrecidos, para participar en los procesos de contratación de la UAE-DIAN que tengan por objeto "Prestar a la Unidad Administrativa Especial, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, los servicios de desnaturalización, destrucción y/o gestión de residuos con el menor impacto ambiental y disposición final adecuada de los residuos generados por las mercancías aprehendidas, decomisadas o abandonadas a favor de la nación; y de los bienes muebles adjudicados a la nación en procesos de cobro coactivo y concursa/es, cuya destrucción haya sido ordenada mediante acto administrativo".
- 6.5.2 Requisitos mínimos ambientales de verificación que deben ser cumplidos por los oferentes y/o Contratistas o los productos ofrecidos, para participar en los procesos de contratación de la UAE-DIAN que tengan por objeto "La Unidad Administrativa Especial, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, realizará la enajenación directa de las mercancías aprehendidas, decomisadas, abandonadas a favor de la Nación y de los bienes recibidos en procesos concursales o de cobro coactivo fiscales y los bienes propios clasificados como CHATARRA justificados en el acto administrativo que así lo disponga; con el propósito de que el contratista realice a todo costo la recolección, transporte especializado, clasificación, corte, pesaje, desnaturalización, desintegración, fundición y gestión integral de los residuos resultantes de esta actividad, hasta la expedición del respectivo certificado de disposición final de los mismos".

En tal sentido, la DIAN exige al licitante un certificado de disposición final de mercancías (MN), de acuerdo con las cartillas de contratación elaboradas por la Coordinación de Procesos de Riesgos Operacionales del Nivel Central, que establecen los requisitos mínimos

ambientales exigidos para contratar con la entidad. Lo anterior con el objeto de reducir los riesgos ambientales relacionados con el ejercicio de su misión.

#### *6.3.4.3. IM8. Ordenamiento marino costero*

En este interés se debe incorporar la gestión de la información técnica y científica para el conocimiento integral de las áreas marítimas, los litorales y el fortalecimiento de los procesos de planificación espacial marina para la administración y el manejo integrado del territorio marino costero del país y sus recursos.

Según la PNOEC (2017), el territorio marino y costero colombiano posee potencialidades económicas, naturales, sociales y culturales especiales. En él, interactúan directa o indirectamente fenómenos naturales, urbanos, rurales, sociales y políticos que dan como resultado procesos de uso, transformación y ocupación del territorio, generando oportunidades para mejorar la competitividad, incorporando lineamientos que contribuyan al bienestar de las poblaciones locales, el mantenimiento de los ecosistemas y al desarrollo económico.

Por esta razón, los procesos de planificación y ordenamiento territorial de los espacios marinos y costeros son fundamentales para garantizar que las actividades generadoras de desarrollo se lleven a cabo de manera sostenible en dichos territorios, de forma tal que se asegure tanto el crecimiento y la distribución de los beneficios económicos y el mantenimiento de la base natural que los sustenta.

Es en este marco que se presenta el Plan de Ordenamiento Marítimo - POM, como un instrumento integrador entre la política y el manejo efectivo de la Zona Costera. En el POM se busca zonificar el territorio marítimo de acuerdo con su uso actual, Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y perspectivas de progreso, con el fin de entregar una herramienta para la administración eficiente de la Zona Costera a ser usada por las Capitanías de Puerto como Autoridad Marítima local, de manera que asegure un desarrollo del territorio marítimo ordenado y coordinado de los diferentes sectores económicos con el medio ambiente y planes de desarrollo municipales.

Es así como, la gobernanza de los espacios oceánicos y las zonas costeras de la Nación, cobra preponderancia al constituirse en una de las principales herramientas para el desarrollo territorial, pues es entendida por la COI como “los procesos y las instituciones mediante las cuales las zonas costeras y los océanos son administrados por las autoridades públicas, en asociación con las comunidades, la industria, las ONGs y otros actores a través de las leyes internacionales, nacionales, así como desde las políticas y programas, los usos y costumbres y la cultura, con el fin de mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades que dependen de estas áreas y sus recursos vivos”.

Para ello, el Gobierno Nacional propondrá la organización del territorio marino-costero del país y fortalecerá la institucionalidad del mar, que deberá actuar de manera intersectorial y multidisciplinaria; en el accionar transversal, armónico y coordinado en los niveles, tanto



central como descentralizado y demás organizaciones designadas dentro del marco jurídico nacional.

### **Actividades desarrolladas por DIMAR para el ordenamiento marino costero**

Se realizan conceptualización de permisos temporales en las playas del Distrito de Cartagena, verificando aspectos de compatibilidad de las actividades, alcance, áreas, materiales y de más elementos de interés que se disponen en las playas.

Se realizan acciones de levantamiento geodésico de la playa, zonificación y aplicación de modelos de ocupación, incluyendo zonas de prestación de servicios, para la apertura de las playas en cumplimiento de las disposiciones de bioseguridad.

De manera mancomunada se apoyó el desarrollo de los proyectos de señalización marítima y zonificación de Cholón y Playa Blanca.

Se cuenta con capas de información y geodatabase que son diligenciadas por la Capitanía de Puerto de Cartagena para registrar la ubicación de las autorizaciones otorgadas.

Se da trámite a solicitudes de concesiones marítimas, autorización de obras de ingeniería oceánica o protección, marinas, proyectos de energías renovables, proyectos de acuicultura o maricultura, autorización de ayudas a la navegación temporales, autorización de relimpías, dragados, mantenimiento de obras autorizadas, permisos temporales, conceptos para permisos temporales o conceptos técnicos de jurisdicción, en cumplimiento a las disposiciones del Decreto Ley 2324 de 1984, para una adecuada gestión de los bienes de uso público en jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Cartagena.

Se realiza el registro de las ocupaciones indebidas encontradas mediante el diligenciamiento de la geodatabase destinada, con la finalidad de realizar seguimiento de su incremento en número y área cubierta.

Se realizan inspecciones programadas a las autorizaciones otorgadas por la Dirección General Marítima y la Capitanía de Puerto de Cartagena, acorde a cronograma de inspecciones que involucra concesiones vigentes, autorización de obra y permisos de construcción. En caso de encontrarse novedades en cuanto a las actividades y especificaciones de las obras, se informa al área jurídica para la toma de acciones administrativas.

Así mismo se despliegan inspecciones de rutina para registrar ocupaciones indebidas o acciones no autorizadas sobre los bienes de uso público a en jurisdicción de la Dirección General Marítima cargo de la Capitanía de Puerto de Cartagena. Cuando son identificadas ocupaciones indebidas se realizan las respectivas acciones de control como informa la ocupación a las Alcaldías de las Localidades No. 1, 2 y 3, o informar al área jurídica para inicio de investigaciones administrativas.

Se realizan acciones de acompañamiento a los entes de control para la toma de acciones de defensa de los bienes de uso público a cargo de la Capitanía de Puerto de Cartagena, realizando los debidos informes que soporten las acciones y conceptuando sobre las características del terreno.

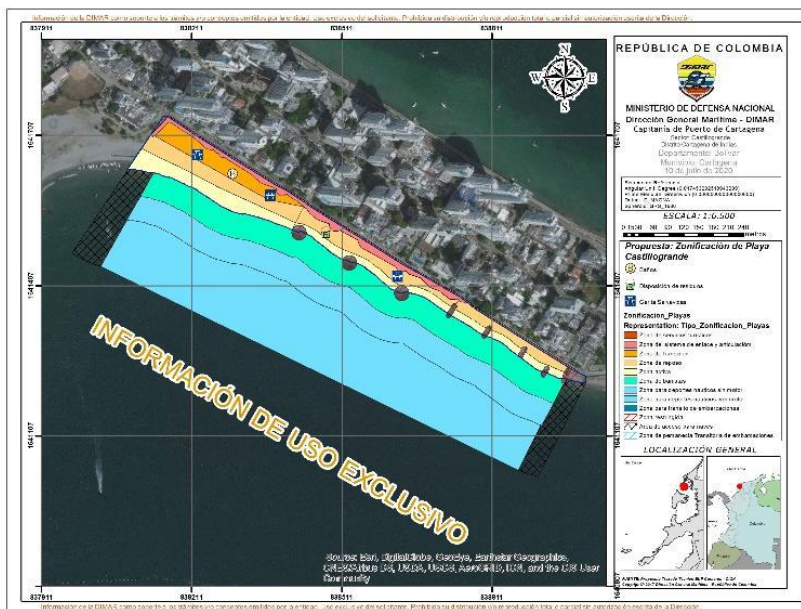
Se responde a los requerimientos jurídicos, de denuncias o de entidades estatales a cerca de acciones u ocupaciones que involucren bienes de uso público en jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Cartagena. Se emiten los respectivos conceptos sobre las características del terreno y hallazgos según competencia.

Se realiza la designación de inspectores de control de obras e inspectores de control de relimpias y dragados para verificación del cumplimiento de las disposiciones de los actos administrativos por el cual se autorizan las obras, concesiones, relimpias o dragados.

Se realizan y presentan, ante el Comité Local para la Organización de las Playas CLOP, las zonificaciones de playas y aplicaciones de modelo de ocupación para su estudio, aprobación e implementación.

En cumplimiento de la directiva transitoria DT20210013 de 2021 de modelo de gestión de playas se logró la zonificación de áreas con vocación turística en cuanto al turismo de sol y playa en el ciudad, logrando que se constituyeran dos asociaciones comunitarias del distrito de Cartagena, dispuesta a implementar el modelo establecido y organizar las actividades desarrolladas en las Áreas con características técnicas de playa marítima.

A continuación, un ejemplo de las zonificación realizada al área de playa del sector de Castillogrande.



**Figura 28.** Zonificación Castillogrande.

### 6.3.5. Desarrollo Económico

Para el año 2016 el Banco Mundial registró para Colombia una producción nacional correspondiente a un país en vía de desarrollo con potencialidades, pero con sensibles carencias y altos índices de pobreza, pese a las grandes oportunidades y riquezas de sus

gentes y territorios. Los recursos naturales marítimos son de gran riqueza nacional y según el DANE (2019) la industria de Cartagena y Bolívar aportan el 14,8 % del PIB departamental y representan el 4,7 % del PIB industrial nacional, sin embargo, Cartagena es la tercera ciudad con mayor pobreza monetaria de la Red de Ciudades Cómo Vamos con un 29,1. Por primera vez en 9 años aumentó la proporción de población cartagenera en condición de pobreza monetaria. En 2020, las incidencias de pobreza multidimensional más altas se presentaron en las regiones Pacífica (sin incluir Valle del Cauca) y Caribe, la primera con 30,9% y la segunda con 28,7%.

La apertura económica, la globalización y los tratados de libre comercio, han permitido un viraje en las políticas públicas de la bahía de Cartagena ya que su capacidad instalada y las características portuarias han incentivado las decisiones de inversión privada orientada a un esfuerzo desde el interior del país hacia la costa y vías fluviales, fortaleciendo las vías de comunicación y los puertos. De igual forma, el capital nacional y extranjero han buscado establecer su actividad empresarial en esta zona donde la movilidad, el flujo de las materias primas y los productos terminados tienen un menor costo logístico.

La zona portuaria de Cartagena se encuentra sobre el corredor industrial y portuario Manga y Mamonal, en el que se ubican cerca de 54 muelles y aproximadamente 20 de estos realizan actividades de comercio internacional. Se configura como una de las zonas portuarias más activas del país cuyas actividades principales corresponden a carga general, pesca, transporte de pasajeros, hidrocarburos, carbón y frutas. Su alto número de muelles en operación y su participación en diferentes modalidades como importación, exportación, cabotaje, fluvial y tránsito, la catalogan como la zona portuaria más diversificada del país. Además, es considerada como centro logístico integrado por sus conexiones con más de 432 puertos en 114 países. (Arregocés & Cañon, 2015).

#### *6.3.5.1. IM6. Poder naval*

Según la PNOEC (2017), la transversalidad del tema oceánico y costero en las diferentes instituciones que conforman la estructura del Estado Colombiano refleja la importancia de su manejo integrado. De allí, que la gobernanza sea entendida como las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo el poder es ejercido, cómo las decisiones son tomadas respecto a temas de interés público, y cómo los ciudadanos u otros actores participan para el logro del desarrollo económico, social e institucional duradero y para un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y la economía.

Este interés marítimo no se desarrolla en la bahía de Cartagena o no tiene injerencia en las actividades de contaminación que se presentan. No obstante, al interior de la bahía se encuentra la Fuerza Naval del Caribe con sus flotillas conformadas por las Unidades de Superficie y Submarinas, el Grupo Aeronaval del Caribe integrado por Unidades de ala fija y ala rotatoria, el Grupo de Guardacostas del Caribe integrado por Patrulleras, Lanchas de bahía, estaciones de radar y la Primera Brigada de Infantería de Marina con sus Batallones, desarrolla operaciones para proteger la población y sus recursos en el Mar Caribe colombiano y en cuatro departamentos de la costa norte del país.

#### *6.3.5.2. IM9. Transporte y comercio marítimo*

Las actividades humanas realizadas tanto en la zona costera como en el continente son las responsables de la contaminación de los mares y las costas del país. El mar, se ha convertido en el destino final de los vertimientos y residuos que son transportados por los ríos desde las ciudades, poniendo en riesgo no solo la sostenibilidad de actividades productivas como el turismo y la pesca, sino también afectando la salud de las personas, las especies y los ecosistemas. En este sentido, el país necesita enfocar sus esfuerzos hacia la prevención, reducción y mitigación de la contaminación generada tanto por fuentes terrestres como marinas, con el fin de garantizar la competitividad de las actividades económicas y sostenibilidad ambiental del territorio.

El clima del planeta está cambiando y los fenómenos asociados a estos cambios afectan las condiciones de vida de los habitantes de las zonas marinas y costeras colombianas, así como el desarrollo económico de las regiones y el medio ambiente. En la actualidad, las costas colombianas concentran un sin número de actividades económicas, además de experimentar un acelerado crecimiento poblacional y un incremento en las inversiones públicas y privadas, contribuyendo a jalonar el desarrollo económico del país.

Existen diferentes indicadores para medir el efecto del transporte marítimo en la economía de un país (Freire-Seoane et al., 2020). El índice de conectividad desarrollado por la UNCTAD, permite determinar la posición que ocupa un país o puerto en la red mundial de transporte marítimo y se genera para todos los puertos del mundo que reciben portacontenedores. Mejorar la eficiencia y productividad, mediante la inversión de la comunidad portuaria, optimización de las escalas, la automatización y otras tecnologías, así como la ampliación del Canal de Panamá han permitido la evolución de la conectividad de los puertos colombianos y la accesibilidad del país al comercio mundial. En el 2019, Cartagena se posicionó como uno de los puertos de América Latina y El Caribe más conectados, junto con Manzanillo (México) y Balboa (Panamá) (CEPAL, 2019). Por otra parte, de acuerdo al análisis realizado por la CEPAL entre los años 2015 y 2019 para el comportamiento de puertos y zonas portuarias de América Latina y el Caribe, Colombia ocupó el 12 quinto lugar dentro de los países de la región con el mayor ranking de movimiento de carga de contenedores (TEU) (CEPAL, 2018). Respecto al movimiento de TEU por puertos de la región, la Bahía de Cartagena en el 2018 se ubicó en el puesto cuatro, tras movilizar 2,862,787 TEU, mientras Buenaventura en el puesto doce con 1,369,139 TUE, incrementando en un 6.9% y 48.8% respectivamente frente al volumen movilizados en el 2017 (CEPAL, 2018)

Entre el 2004 y el 2019 arribaron al puerto de Cartagena más de cuarenta mil embarcaciones de tráfico internacional. Durante este periodo se evidenció un aumento de arribos a este puerto pasando de 1758 en 2004 a 3726 para el 2011, favorecido entre otros aspectos por la estrategia de libre mercado para el crecimiento económico y social como los tratados comerciales de Colombia con otros países (Arregocés y Cañón, 2015), así como por la inversión en el sector portuario. Para el 2019 se registraron 5148 arribos (arribos nacionales 22,4% e internacionales 77,6%) y 3208 (arribos nacionales 24% e internacionales 76%)

entre enero y octubre de 2020. El incremento de arribos en el tiempo puede responder entre otros factores al incremento del índice de conectividad de transporte marítimo, indicador en el que sobresale Cartagena como uno de los puertos de mayor conectividad en América Latina y el Caribe (Grupo Puerto de Cartagena, 2020).

En relación al agua de lastre, que puede ser la principal fuente de contaminación por actividades de transporte y comercio marítimo, los puertos de U.S.A, Panamá, e incluso de Colombia, se destacan como los lugares con las mayores frecuencias y volumen de agua deslastrada en el puerto de Cartagena durante el periodo 2019-2020, además de Costa Rica y República Dominicana para el último año. Algunos autores refieren que el incremento de volumen y la frecuencia de descarga de agua de lastre de los buques conlleva a una mayor probabilidad de éxito de la invasión, así como de la posibilidad de establecimiento de una especie no nativa (Ruíz y Fofonoff, 2000; Baro y Stotz, 2018).

Por otra parte, y de acuerdo a lo anterior, puertos donadores ubicados en Jamaica, Venezuela, e incluso puertos colombianos como Tumaco (entre otros) con las menores frecuencias de arribo y deslastre presentan un menor riesgo de introducción de especies para el puerto de Cartagena. Sin embargo, la mayoría de estos hacen parte de la misma biorregión con el puerto receptor; estudios realizados por Neira (2011), Coutts et al. (2003), Olyarnik et al. (2009), Arregocés y Cañón (2015) indican que la misma biorregión y condiciones ambientales similares entre los puertos donadores y el receptor pueden representar un factor de alta susceptibilidad a la introducción exitosa de especies, considerando que las condiciones ambientales son similares a las de su lugar de origen, y más si el puerto donador ha estado expuesto a eventos de floraciones algales o se ha reportado presencia de organismos no nativos o patógenos. Bajo este contexto, el cálculo de C3 deja entrever el riesgo probable de introducción de especies de buques procedentes de los puertos de: Estados Unidos y Panamá dado que los valores de similitud para estos puertos periodos. El cálculo de C4 evidencia que durante el 2019 el puerto de Algeciras, Valencia/ España, Venecia/Italia y Jorf Lasfar/Marruecos, representan un mayor riesgo por introducción de especies, todos con un valor del 68% de riesgo para el puerto receptor; mientras para el 2020 correspondieron a Estados Unidos, Jamaica y Curacao, siendo puertos que se encuentran dentro de biorregiones con alta introducción de especies, representando un mayor riesgo para el puerto de Cartagena (Clarke., et al 2004).

Otro de los factores involucrados en el éxito de la introducción de especies invasoras, es el tamaño de los tanques de agua de lastre. Cuando los tanques son de mayor tamaño la disminución en los niveles de oxígeno y la calidad del agua ocurren a un ritmo más lento, mientras que los tanques con menor capacidad proporcionan un riesgo menor frente a la invasión biológica (Baro y Stotz, 2018). Hewitt et al. (2009) destacan, que, a los buques tanqueros, carga general y de pasajeros, se les atribuye gran parte de las bioinvasiones debido a la magnitud y capacidad de almacenamiento de estas embarcaciones. Sin embargo, se debe tener presente, que el puerto de Cartagena se caracteriza por el alto arribo de buques tipo portanenedores o containeros, en comparación con las demás zonas portuarias del país (Pérez, 2017), es necesario mencionar que la estadística que se presenta se encuentra basada únicamente en los buques que deslastraron en el Puerto Cartagena; dada la disponibilidad información de los formatos de notificación de agua de lastre. Aunque los

contenedores no representaron los mayores volúmenes de descarga de agua, este tipo de embarcación realizan cargas o descargas parciales de mercancía en numerosos puertos, que incrementan la composición de especies en sus tanques de lastre, y por ende un aumento del riesgo de introducción de especies (Arregocés y Cañón, 2015). No obstante, es de mencionar que independiente del tipo de embarcación, es claro que la frecuencia de arribo debido creciente demanda del transporte marítimo y dinámica del comercio, aumentará el riesgo por introducción de especies a la zona portuaria de Cartagena.

El recambio de agua de lastre en mar abierto ha sido adoptado a nivel mundial para reducir la introducción de especies no nativas (Arregocés y Cañón, 2015). El fundamento de ésta medida radica en que las especies adaptadas a entornos y condiciones ambientales de aguas costeras no presentan éxito de sobrevivencia al ser liberados en mar abierto, e igualmente sucede con organismos oceánicos que son transportados en los tanques de lastre descargados en otras zonas portuarias. Sin embargo, durante el recambio es probable que los sedimentos contenidos en los tanques de lastre no logren ser evacuados totalmente; y en este lastre residual puedan sobrevivir algunos estadios de resistencia de especies e incluso de patógenos, que posteriormente serán arrojados al medio mediante las constantes descargas de agua en los diferentes puertos. El volumen total de agua deslastrada sin recambio en mar abierto fue bajo en comparación con aquellos que realizaron recambio, el ideal de esta medida es que sea efectuado por todas las embarcaciones de acuerdo con lo referido en el Convenio de agua de lastre.

Los lugares que registraron la mayor frecuencia de los buques que no realizaron recambio en mar abierto durante el 2019 al llegar a la bahía de Cartagena fueron puertos en Savannah, Houston/U.S.A. Willemstad, Curazao y Balboa, Cristóbal/Panamá, mientras para el 2020 se destacan puerto de Panamá (Balboa, Cristóbal, Patsa), República Dominicana (Rio Haina) y Fort de France (Martinique).

En la evaluación reportada en el informe técnico final 2020 de gestión del estado de la del agua de lastre en Colombia: Fase I Componente Técnico, se denota la existencia de las siguientes especies invasoras en la Bahía de Cartagena:

- *Coscinodiscus wailesii* (Archivo CIOH, 2006) Esta diatomea céntrica se caracteriza por una frustula cilíndrica con superficie valvar plana. Ha sido reportada como causante de floraciones algales con impactos sobre cultivos de mariscos y macroalgas e incluso de peces, debido a la producción de mucilago (Fernandez, et al., 2001). Aunque es nativa del Indopacífico, se ha extendido a Europa, Estados Unidos y Japón, además ha sido reportada en Brasil (Fernandez, et al., 2001). En Colombia, se registró por primera vez en la Bahía de Cartagena, sin embargo, también se ha reportado en muestras de agua de lastre (Rondón et al., 2003), por lo que no se descarta que este haya sido el medio de la introducción. Se estima que en las costas colombiana su proliferación conllevaría a la disminución de los primeros eslabones de la cadena trófica al aumentas su densidad y volumen.
- *Alitta succinea* a) Vista dorsal b) Vista ventral. Este anélido habita ambiente marino y estuarios, puertos y bahías de climas tropicales y templados; crece en fondos blandos, rocosos, entre moluscos y sobre sustratos de origen antrópico. Además, presenta

tolerancia a amplios intervalos de salinidad, temperatura y oxígeno. Dentro de las características de las especies se encuentran Coloración parda, más notoria en la región dorsal anterior; cabeza oscura. Cuerpo alargado, alcanzan hasta 40 mm de longitud y 120 segmentos (Villalobos-Guerrero, 2012). En Colombia ha sido reportada para la región del Caribe, (Dueñas, 1980), (Londoño y Velez, 2002), (García y Palacio, 2008), (Gutierrez et al, 2010), y recientemente identificada por la DIMAR en muestras de maroinvertebrados adheridos a boyas de señalización marítima en la Bahía de Cartagena en el 2019. Cabe destacar que se desconoce el vector de introducción de la especie, aunque se sugiere que ha sido accidental (posiblemente por fouling o agua de lastre) (Trijullo et al., 2017).

- *Perna viridis* Es un mitílido originario de las regiones del Indo-Pacífico y el Pacífico Asiático (Siddall, 1980). Estos organismos se encuentran comúnmente adheridos a sustratos duros por medio del bisco en las áreas del meso y sub litoral (Lee, 1985). Se caracteriza por un crecimiento rápido y una tolerancia relativamente alta a los cambios del medio como la temperatura, salinidad y la contaminación (Rajagopal et al., 2003; Sundaram y Shafee, 1989), lo que representa ventajas de adaptación a nuevos ambientes y rápida colonización. Para el Caribe colombiano, se ha reporta en la bahía de Cartagena en el 2009 en el taller de entrenamiento de levantamientos portuarios biológicos organizado por la DIMAR y el programa Globallast (Da Costa y Coatanroch, 2009). Durante los levantamientos biológicos portuarios adelantados por la DIMAR en el 2020, fueron recolectados organismos adheridos a boyas de señalización marítima dentro de la bahía de Cartagena. La presencia de la especie ha sido confirmada por otros autores para el Caribe colombiano adherida a sustratos duros artificiales (Ahrens et al., 2011, Pineda-Osorio, 2010, Suárez, 2011, Gracia y Rangel-Buitrago, 2020).
- El coral copo de nieve es un octocoral colonial, se considera una especie nativa en los océanos IndoPacífico y Atlántico occidental (Concepcion et al., 2010), pero no-nativa en el Pacífico. Se distribuye naturalmente en las aguas occidentales del Atlántico tropical (Sánchez y Ballesteros, 2014), habitando comúnmente desde Florida hasta Brasil, incluyendo el mar Caribe (Kahng y Grigg, 2005). Presenta una coloración roja o anaranjada como resultado de la simbiosis existente con una esponja roja, identificada como *Desmapsamma anchorata* (Calcinai et al., 2004), y una morfología ramificada y arborescente, con ramas cortas y rastreras que parten desde estolones (Sánchez, 1994). En áreas externas a las de su distribución natural, se le considera una amenaza para la biodiversidad de los arrecifes (Sánchez et al., 2011) y demás comunidades coralinas, debido a su alimentación generalista (Lira et al., 2009), crecimiento lineal rápido de 1 cm por semana (Kahng y Grigg, 2005) y su rápida maduración sexual (Kahng et al., 2008). En Colombia es considerada especie nativa en el mar Caribe, y ha descrito Cartagena y sus alrededores, en Santa Marta, San Bernardo del Viento y Capurganá. Ha sido hallada en diferentes sustratos como arrecifes coralinos, estructuras sumergidas de los puertos, barcos hundidos, manglares y fondos arenosos (Sánchez, 1994).

**6.3.5.3. IM10. Turismo marítimo y recreación**

Para avanzar en este Interés Marítimo es importante fortalecer los instrumentos del orden nacional y local relacionados con la contaminación marino-costera, coordinar las acciones locales y nacionales para prevenir y reducir los impactos ocasionados por fuentes de contaminación terrestre y marinas y promover el diseño de instrumentos que permitan implementar actividades sostenibles que cambien el comportamiento de la industria y los consumidores.

Desde el año 2001 el país había identificado en su visión 2020 unos productos básicos en los cuales las regiones se han venido especializando: sol y playa, historia y cultura, turismo de naturaleza (ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura), agroturismo, deportes, ferias, fiestas y ciudades capitales (que incluye compras, salud, congresos y convenciones, viajes de incentivo). En torno a esos productos, se ha diversificado de manera considerable la oferta regional. El reto del turismo está orientado entonces a generar crecimiento económico, un desarrollo incluyente y a la sostenibilidad ambiental, promoviendo la competitividad de sus productos y destinos de manera que se atraiga un segmento de turistas con flujo permanente, el turismo ligado al océano ofrece grandes perspectivas. Por un lado, el producto de sol y playa es uno de los que debe ganar en calidad, de tal manera que pueda compararse con los competidores del Caribe y de otras regiones del mundo. Por otro lado, debe complementarse con otras opciones, como el turismo náutico, el cual permite realizar todo tipo de actividades náuticas con el disfrute de la naturaleza, la oferta turística y recreativa de las diferentes regiones costeras de nuestro país y de cruceros, en los cuales está empezando a dar los primeros pasos (PNOEC, 2017).

La ubicación geográfica de la Bahía de Cartagena y sus condiciones naturales como aguas profundas y ser un área protegida libre de huracanes, representan grandes ventajas para el desarrollo de operaciones marítimas (Restrepo, 2019). Las actividades portuarias, el desarrollo económico, industrial y el turismo, posicionan a Cartagena como una de las principales ciudades del país, y la cuarta en términos de producción industrial, caracterizada por alta dinámica de sectores como las materias primas industriales, productos químicos, petróleo y plástico. La ciudad ha definido el turismo como un sector estratégico para potenciar su económica. Se estima que a través de la terminal de Cruceros ingresa el 97% de los visitantes que llegan por vía marítima, aportando anualmente cerca de 60 millones de dólares (Restrepo, 2019). Además, el turismo náutico se ve favorecido por las óptimas condiciones la Bahía, siendo un área de encuentro importante de visitantes en veleros y yates que navegan por el Caribe y que aprovechan los servicios náuticos que ofrece la ciudad (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012).

El turismo marítimo y actividades de recreo en zonas costeras produce impactos positivos y negativos sobre el medio, de esta forma el auge de grandes masas de poblaciones sobre la ciudad de Cartagena provenientes de lugares nacionales e internacionales durante todo el año puede producir impactos negativo en cuanto a la generación de grandes cantidades de desechos que de no tener la disposición adecuada tendrían grandes efectos en aspectos como: dinámicas ambientales, paisajismo, salubridad, entre otros.



Por otra parte estas actividades generan gran dinamismo económico teniendo en cuenta que el turismo es la actividad principal de la ciudad de Cartagena y de la cual dependen gran cantidad de la población que van desde pequeños emprendedores hasta grandes empresas relacionadas al sector.

La Organización Mundial del Turismo (OMT) indica que el turismo ha venido experimentando un continuo crecimiento y una profunda diversificación a nivel mundial, llegando a representar una de las principales fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo.

En cuanto a cifras, Cartagena es la protagonista no solo para el departamento sino también para el país, posicionándose como uno de los principales destinos turísticos del mundo.

La dirección General Marítima ha establecido acercamiento con el gremio de trabajadores del sector turístico estableciendo el contacto directo con los actores involucrados en el desarrollo de la actividad turística con el fin de brindar asesoramiento en el uso adecuado de los recursos naturales y áreas con características Técnicas de Playa Marítima, Agua Marítima y/o Zonas de bajar.



**Figura 29.** Actividades con trabajadores del sector turístico.

Se realizan actividades preparatorias de pretemporada, donde se coordinan cronogramas de inspecciones, turnos, logística y sinergia con otras instituciones competentes. Durante las temporadas de diciembre – enero, Semana Santa, junio – julio y octubre se realizan dispositivos de control de temporada sobre las playas con inspecciones diarias, verificando el cumplimiento de las disposiciones del CLOP en cuanto a apertura de la playa, ordenamiento espacial y zonificación de la playa, cumplimiento de medidas de bioseguridad y actividades permitidas en las playas. Las inspecciones son registradas mediante formularios de control digital que dispone la Capitanía de Puerto, donde se realiza carga de información de soporte como registros fotográficos.

Se ha respondido a los requerimientos y necesidades expresadas por el gremio turístico y los actores de playa, realizando acciones de levantamiento geodésico de la playa, zonificación y aplicación de modelos de ocupación, incluyendo zonas de prestación de servicios, para la apertura de las playas en cumplimiento de las disposiciones de bioseguridad.

Se realizan conceptos para permisos temporales en las playas del Distrito de Cartagena para realización de actividades deportivas, eventos y actividades económicas del gremio turístico, verificando aspectos de compatibilidad de las actividades, alcance, áreas, materiales y de más elementos de interés que se disponen en las playas.

#### *6.3.5.4. IM11. Industria naval y marítima*

En relación a la industria naviera, los astilleros en Colombia son un sector constituye una industria emergente de mayor importancia con infraestructura por desarrollar. Este ha sido identificado como un segmento estratégico, el cual se concentra en Cartagena con una participación del 90% en el mercado nacional (Ruíz, 2012). Otra producción industrial activa en la ciudad corresponde a las materias primas industriales, productos químicos, petróleo y plásticos, alimentos y bebidas (Comisión Regional de Competitividad de Cartagena, 2010).

El puerto de Cartagena cuenta con 29 concesiones y 21 instalaciones portuarias activas; así como un canal natural de acceso “Bocachica” con un completo sistema de señalización (CIOH, 2020). Sus características son ideales para el desarrollo portuario, tiene una profundidad promedio de 14 metros y mínimas variaciones de mareas y corrientes (Velandia-Velandia, C. C., y Santana-Acero, 2019). Se ubica en una importante zona industrial del país y a nivel mundial se posiciona dentro del triángulo de transbordos del Caribe y nodo de conectividad comercial estratégica, al hallarse en las rutas madres de las líneas navieras mundiales, siendo zona clave para la conexión entre los grandes centros de producción asiáticos, europeos y norteamericanos (FEDESARROLLO, 2014; Restrepo, 2019).

Considerado como puerta comercial de América, ha sido catalogado en varias oportunidades como el mejor puerto del Caribe por Caribbean Shipping Association debido a la excelente operatividad que representa mayor eficacia en tiempos de operación, atribuidas entre otros aspectos a inversiones tecnológicas, sistemas para el manejo de información en tiempo real, infraestructura y tarifas competitivas y personal capacitado, reflejado en su alta operatividad (FEDESARROLLO, 2014; Restrepo, 2019).

La historia portuaria de Cartagena se remonta a los siglos XVII y XVIII con el surgimiento del intercambio de mercancías entre España y Suramérica posicionando a la ciudad como puerto pionero en el tráfico marítimo de mercancías en Latinoamérica (Redondo Gomez, 2005).

No obstante, y pese a ser el precursor de esta actividad en la región, la CEPAL califica al puerto de Cartagena, como el cuarto mejor a nivel Latinoamericano, superado por el Puerto de Balboa en Panamá (sobre el océano Pacífico) en tercer lugar, seguido el puerto de Colón de Panamá (sobre el mar Caribe) en segundo lugar y el puerto de Santos de Brasil que ocupa el primer lugar (CEPAL, 2015). A nivel nacional, la Superintendencia de Sociedades califica a Cartagena como el principal puerto de tráfico marítimo (19% de participación del tráfico marítimo portuario).

## Clasificación de los puertos según su carga

En términos de operación, los puertos pueden clasificarse según su carga (sólida, líquida, autos, granel), según sus características físicas (costero natural, costero con rompeolas, costero con esclusas, puerto fluvial natural, puerto fluvial con dársenas, puerto fluvial con esclusas, puerto en canal o lago y puerto en mar abierto), entre otros. En el caso de Cartagena, se considera como un puerto costero natural.

En términos de carga, la Tabla 22 , presenta la relación de las instalaciones portuarias en la ciudad de Cartagena, que cuentan con licencia de explotación comercial otorgada por la DIMAR.

**Tabla 22.** Instalaciones portuarias con licencias de explotación comercial en Cartagena

INSTALACION PORTUARIA	DIRECCIÓN
Contenedores de Cartagena - CONTECAR	Vía Mamonal km 1
Sociedad Portuaria Regional de Cartagena S.A.	Barrio Manga. Sector Terminal Marítimo
Algranel S.A.	Manga calle 29 No. 30-428
COMPAS S.A. Terminal Cartagena	Manga calle 26 No. 25 – 135
COREMAR Shore Base	Bosque Diagonal 23 No. 56 – 152
Industrias Astivik S.A.	Kilómetro 3 – Vía Cartagena - Mamonal
Zona Franca Argos S.A.S.	Vía Mamonal Km 7, Cartagena
Puerto Mamonal S.A. Sociedad Portuaria.	Kilómetro 7, vía a Mamonal.
Atunamar LTDA.	Mamonal, vía Pasacaballos, Kilómetro 8.
Ecopetrol Terminal Néstor Pineda y Refinería	Kilómetro 10 – Vía Cartagena - Mamonal
Sociedad Portuaria Olefinas y Derivados S.A	Vía Mamonal Km 8, Pasacaballos
COTECMAR	Vía Mamonal Km 8
Chevron Petroleum Company y Nueva Sociedad Portuaria Zona Atlántica	Terminal Mamonal Km 9 – Cartagena
Exxon Mobil - Ahora Terperl	
Puerto Buenavista S.A.	Km 11 – Vía Cartagena - Mamonal
Sociedad Portuaria Dexton S.A.	Vía Mamonal Km 1, Pasacaballos
Oiltanking Colombia S.A.	Mamonal - Km 12
Vopak Colombia S.A.	Vía Mamonal - Km 13
Sociedad Portuaria del Dique S.A.	Vía Mamonal - Km 13 Pasacaballos
Sociedad Portuaria Bavaria S.A.	Vía Mamonal - Km 14 Pasacaballos
Sociedad Portuaria Puerto Bahía S.A.	Vía Mamonal - Km 14 Pasacaballos
Sociedad Portuaria El CAYAO LNG S.A E.S.P	

Fuente: DIMAR 2021.

## Servicios marítimos y facilidades para la prevención de la contaminación

Con respecto a los servicios que brindan dichas instalaciones portuarias, la Tabla 23 a la Tabla 32, presentan una descripción sintética de las actividades que brindan cada una de ellas.

**Tabla 23.** Servicios CONTECAR y Sociedad Portuaria

CONTECAR y Sociedad Portuaria	Servicios marítimos portuarios	Servicios a la carga	Actividades derivadas Servicio contenedores.	Actividades derivadas de servicios a la carga refrigerada.	Actividades derivadas de Servicios a la carga automotriz.
-------------------------------	--------------------------------	----------------------	--	--	---

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

<b>Regional Cartagena</b>					Recibo y entrega de vehículos.
					Servicios que generan valor tales como lavado y toma de improntas y seriales.
			Cargue, descargue, movilización y almacenaje de contenedores para importación, exportación y tránsito	Control constante de temperatura.	<b>Servicios adicionales que brinda la SPRC</b>
	Servicios de estiba y desestiba		Operación de contenedores para inspección de las autoridades.	Servicios de llenado, vaciado e inspección de productos perecederos en ambientes controlados.	
	Suministro de agua potable y combustible	Servicios a contenedores		Personal altamente calificado, entrenado y certificado en Buenas Prácticas Alimentarias.	Servicio de toma de gases.
	Retiro y tratamiento de sentinas – basuras por operación	Servicios a la carga refrigerada	Pesaje y repesaje de contenedores.		Almacenaje los vehículos hasta por un año, que permite hacer nacionalización a conveniencia.
		Servicios a la carga automotriz	Operaciones para llenado o vaciado		Recibo y entrega de maquinaria autopropulsada.
	Muellaje para embarcaciones de carga, cruceros y embarcaciones menores	Servicios a la carga suelta	Consolidación, desconsolidación y almacenaje de carga suelta.	Operaciones de inspección, llenado o vaciado a productos perecederos.	Estiba y desestiba de vehículos.
		Servicios a la carga IMO	Movilización contenedores vacíos		Reparaciones o modificaciones menores.
	Posibilidad de atraque de buques hasta de 16.000 TEUs		Cargue y descargue de carga extra dimensionada, Flat Racks e Isotanks	Muelles de acople a contenedores y furgones con abrigos que sellan por completo las unidades garantizando al 100% la cadena de frío	Alistamiento y embellecimiento para distribución a los principales concesionarios del país.
			Inspección intrusiva o no intrusiva, de acuerdo con lo solicitado por las autoridades.		Alistamiento para reexportación.
					Control de conductores
					Envío de reportes con stock.
	<b>Actividades derivadas de servicios a la carga suelta.</b>				
	<b>Servicios a la carga IMO.</b>				
	Cargue y descargue de carga suelta normal y carga granel	El Grupo Puerto de Cartagena se proyecta para ser el hub de la región en manejo de cargas peligrosas, y químicos; para ello cuenta con el apoyo de un equipo de emergencias propio con su respectivo carro de bomberos, vehículo Haz-Mat y ambulancia en caso de requerirse en cualquier emergencia.			

	Suministro de equipos tales como Grúas Pórtico, Reach Stacker, grúas móviles, RTG, entre otros.	Adicionalmente mantiene altos estándares de prevención y mitigación de riesgos; tiene en inventario con todos los insumos necesarios para garantizar la seguridad de las personas, la carga, los equipos y las motonaves.  Cuenta además con una red contra incendios con 15 hidrantes y 480 extintores en las terminales portuarias, y es operada por un equipo humano capacitado para el manejo de químicos.
	Suministro de montacargas de 3.0, 7.0 y 16.0 Ton	
	Servicio de almacenaje	

Fuente: CONTECAR, 2021

**Tabla 24. Servicios Algranel SAS**

<b>ALGRANEL SA</b>	Carga y descarga de buques	Almacenamiento líquidos y granel	Pasajes de camiones	Recibo y despacho de producto por vía marítima y terrestre	Zona Franca y Aduanera	Mezcla y calentamiento de productos	Construcción de tanques a la medida	Entamborado
--------------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------	--	------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------

Fuente: ALGRANEL, 2021

**Tabla 25. COMPAS SA Terminal Portuaria.**

	Servicios como sociedad portuaria de carga	Servicios como operador portuario Servicios Generales	Servicios como operador portuario marítimo	Servicios como operador portuario terrestre	Fletamento
<b>COMPAS SA TERMINAL PORTUARIA</b>	Muellaje.		Estiba y desestiba de vehículos.	Movilización de carga para inspecciones.	Cuentan con el servicio especializado de fletamento marítimo a través de un equipo de brokers altamente especializado con gran conocimiento del mercado y de los diferentes tipos de carga. Para esto, tenemos la empresa Comship Brokers.
	Almacenamiento cubierto y descubierta.		Estiba y desestiba de graneles	Consolidación y desconsolidación de carga.	
	Facilidades para conexiones de contenedores refrigerados.	Estiba y desestiba de contenedores llenos y vacíos.	Movilizaciones a bordo sólidos.	Vaciado y llenado de contenedores.	
	Básculas de 100 toneladas para camiones.		Movilizaciones vía muelle.	Pesajes de mercancías.	
	Básculas de tres toneladas en bodegas.	Estiba y desestiba de carga suelta.	Tape y destape de bodegas.	Inspecciones aduaneras y antinarcóticos.	
	Graneles sólidos.		Trinque y destrinque de mercancías a bordo.	Pre inspecciones aduaneras.	
	Vigilancia 24/7		Pre-estiba.	Separación de bultos.	

Cobertura de seguros a los usuarios en operaciones portuarias y manejo de carga en el terminal por hasta USD \$7.000.000 por evento con SURA.

Fuente: COMPAS, 2021

**Tabla 26.** Servicios COREMAR Shore

	Servicios portuarios	Operación en Zona Franca	Transporte personal	Carga y descarga de buques	Manipulación de carga	Gestión de residuos	Recolección de aguas grises
<b>COREMAR SHORE</b>	Control de materiales e inventarios	Bodegas y patios de almacenamiento	Suministro de equipo (Camiones, Equipos de elevación, grúas)	Facilidades (Oficinas, Sala de juntas)	Personal especializado en HSE y seguridad física	Limpieza de tanques	Alquiler de contenedores

**Tabla 27.** Servicios Industriales Astivik SA

<b>Astivik SA</b>	Reparación	Nuevas construcciones	Modernización	Mantenimiento	Diseño de ingeniería	Astivik offshore
-------------------	------------	-----------------------	---------------	---------------	----------------------	------------------

Fuente: ASTIVIK, 2021.

**Tabla 28.** Servicios Puerto Mamonal SA

Puerto Mamonal SA	Muellaje	Uso de instalaciones a la carga	Uso de instalaciones al operado portuario y terrestre	Almacenaje	Otros servicios	Servicios públicos	Servicio integral de puerto
-------------------	----------	---------------------------------	---	------------	-----------------	--------------------	-----------------------------

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Cargo fijado a cada nave por atracar a lo largo del muelle. Es determinado por metro de eslora y por día o fracción de día que permanezca atracada la nave.	Cargo fijado a cada tonelada de carga que se cargue o descargue, desde / hacia la nave, desde o hacia el muelle, indistintamente si la carga ha sido o no almacenada o si es transportada a directamente a la nave.	Servicio que se genera por el paso de la carga en las instalaciones portuarias en unidades de toneladas métricas independientemente del almacenaje que este genere.	Cargo por almacenamiento de carga más allá del período libre publicado	incluye todos los servicios inherentes a la actividad portuaria, son medidos en la unidad que se genere, como son toneladas, días, horas, etc.	Cargo por concepto de agua, electricidad, combustible, otros que la Sociedad provea a todos los usuarios del Puerto	Corresponde a una tarifa que integra todos los servicios generados en la operación pactada con el cliente.
---	---	---	--	--	---	--

Fuente: PUERTO MAMONAL SA, 2021

**Tabla 29. Servicios COTECMAR**

Descripción	Construcciones categorías:	Reparación y Modernización	Ciencia y Tecnología	Diseño e Ingeniería	Servicios a la Industria
Es una organización innovadora que trabaja dentro del campo de investigación científica y tecnológica, apoyando el desarrollo de la industria marítima colombiana.	Defensa	Reparación en dique.	Gestión de proyectos	Estudios de factibilidad	Metalmecánica, pintura y soldadura en general.
			Programas de gestión tecnológica	Diseño de buques	Taller de motores combustión interna DIESEL
	Dual	Reparación en muelle	Gestión de la innovación	Ingeniería marina	Departamento de Inspección y ensayos
	Trabajo		Programas de investigación	Ingeniería marina	Taller de electricidad
			Consultoría Especializada	Ingeniería de producto	Metrología y Calibración
				Investigación y Desarrollo	

**Tabla 30. Servicios Oil Tanking.**

Servicios Oilstanking	
Almacenamiento de petróleo	Almacenamiento de gas
Almacenamiento de productos químicos	Almacenamiento de otros productos líquidos

**Tabla 31.** Sociedad Portuaria del Dique S.A

Servicios Sociedad Portuaria del Dique S.A.							
Instalación de tanques de almacenamiento de líquidos con capacidad de 3.000 toneladas para importación, exportación y/o transformación de graneles líquidos.	Gruis y montacargas para embarque y desembarque de mercancías a las motonaves.	Servicio de báscula electromecánica con capacidad 100 toneladas.	Su doble condición de Sociedad Portuaria y Zona Franca facilita y agiliza los procesos aduaneros	Suministro de servicio de energía a 220 voltios, equipos de medida y suministro de servicio de agua potable en acometidas de 2"	Trasiego de combustible directo a las barcazas.	Vigilancia privada con circuito cerrado de televisión	
Áreas para el llenado y vaciado de contenedores.	Sistema contra incendio.	Atención las 24 horas del día					

**Tabla 32.** Sociedad Portuaria El CAYAO LNG S.A E.S.P

Sociedad Portuaria EL CAYAO LINGS.A E.S.P			
Operadores de Recepción de Lastres, Basuras y Desechos de Naves	Suministro de combustible y/o recepción de lastres, basuras y desechos de las naves	Suministro de combustible y/o recepción de lastres, basuras y desechos	Estas operaciones son tercerizadas a través de agentes marítimos u operadores portuarios.
Servicios a la Carga:		Servicio de Practicaje	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cargue y descargue de Gas Natural Licuado.</li> <li>Almacenamiento de GNL</li> <li>Regasificación GNL.</li> </ul>	Servicios a la Nave. cargue, descargue y muellaje	El servicio de practicaje comprende el asesoramiento a los Capitanes en la conducción de las naves para la entrada, fondeo, atraque, desatraque, zarpe, salida, abarloamiento, amarre a boyas y otras maniobras que se efectúen dentro de la zona portuaria.	

#### 6.3.5.5. IM12. Minería marina y submarina

La Política Nacional del sector minero energético en línea transversal con la PNOEC (2017), permite avanzar como Estado facilitador y promotor de la industria. Al generar una infraestructura adecuada para la expansión de cada uno de los sectores, posicionándose energéticamente, tanto en el mercado nacional como en el internacional, en un marco de sostenibilidad y armonía con los recursos naturales y acorde con la normatividad ambiental vigente.

Este interés no se desarrolla en la bahía de Cartagena y teniendo en cuenta la cantidad de usos y conflictos al interior de la bahía, la mesa técnica recomienda no desarrollar este interés marítimo.



**6.3.5.6. IM13. Pesca y acuicultura**

En la edición de FAO 2020 del estado mundial de la pesca y la acuicultura se hace especialmente hincapié en la sostenibilidad. Para la PNOEC (2017), el Estado, en desarrollo de su política económica para los océanos y zonas costeras, gestionará los recursos pertinentes a efectos de modernizar y optimizar la infraestructura pública, fomentando la inversión privada y la libre competencia, para el sistema de puertos e infraestructura portuaria, transporte marítimo, marina mercante e industria naval, industria turística y minera, pesca y acuicultura, bioprospección marina, entre otros. Impulsando la transformación de sectores hacia la eficiencia y la competitividad a través del desarrollo equilibrado y sostenible que reduce los impactos ambientales y asegura el uso adecuado del capital natural; a fin de consolidar la inserción de Colombia en los mercados internacionales, mediante acuerdos comerciales y regionales de integración, dentro del marco de la normatividad internacional y los principios de seguridad y defensa.

Es importante considerar que en el país existen múltiples deficiencias de infraestructura que limitan el desarrollo de la producción y la comercialización de los productos de la industria pesquera. Una de ellas es la limitada cantidad de puntos de desembarco, muelles pesqueros y centros de acopio. Ahora, en relación con la flota pesquera, el registro de embarcaciones en funcionamiento en el país sugiere que la flota encargada de la extracción con patente y permiso de operación cuenta con una antigüedad promedio de 32 años, lo que se traduce en dificultades para el desarrollo de la competitividad en esta actividad productiva.

Las actividades de pesca y acuicultura son de vital importancia en ciudad de Cartagena ya que por un lado son el sustento alimenticio de gran cantidad de población ubicada en zonas insulares y por otro lado se convierte en el insumo principal de restaurantes ubicados en diferentes zonas de la ciudad de Cartagena y que se abastecen de este alimento como eje principal de la gastronomía local.

Las practicas utilizadas para realizar esta maniobra son variadas entre ellas se encuentran:

La pesca artesanal como actividad ligada a una tradición histórica y cultural, a un conocimiento de los ciclos biológicos y épocas de captura de cada especie y a un producto de alta calidad y frescura.

La pesca deportiva, una disciplina que cada vez va ganando más adeptos en la ciudad de Cartagena y ha encontrado sobre estas piedras al lado del Mar Caribe una excelente opción para locales y turistas.

La pesca semi industrial con tecnologías más tecnificada permite llegar a mares abiertos, cerca de las corrientes marinas donde las aguas son más ricas en nutrientes ubicando las zonas más productivas de pesca. En Cartagena no se evidencia gran actividad económica de este tipo en comparación a otras ciudades costeras del mundo sin embargo se visiona puede ser a largo plazo una buena alternativa económica.

Ahora bien, estas actividades pueden llegar a generar impactos negativos debido a malos procesos en la extracción del alimento, derrames de combustibles al momento de realizar la maniobra y/o falta de clasificación del producto teniendo en cuenta tamaño y peso según su especie generando alteraciones en el ciclo natural de la misma.

De esta manera se han realizado mesas de trabajo con las poblaciones nativas presentes en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Cartagena con el fin de orientar las prácticas adecuadas y amigables con el ambiente de actividades económicas y de sustento.



**Figura 30.** Reunión con actores involucrados en actividades de pesca.

La pesca que tiene lugar en la bahía de Cartagena y de Barbacoas es básicamente artesanal, ya que la pesca industrial es operada por grandes empresas que hacen capturas mar adentro. Algunas de las razones por las que la pesca industrial no se da en el interior de la bahía de Cartagena, son de tipo ambiental y de capacidad física. Éstas hacen que la producción que se pueda obtener allí sea realmente baja, solo para alcanzar lo requerido, y no para la explotación por un proceso industrial que abastezca, incluso, a la demanda internacional –mercado hacia el cual se orientan las empresas de pesca que están en Cartagena (Cámara de Comercio de Cartagena, 2014).

## **7. FORMULACION DEL PROGRAMA**

### **7.1. DESARROLLO DEL PROGRAMA**

#### **Proyecto 1. – PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO MARINO COSTERO EN LA BAHIA DE CARTAGENA**

##### **Ejes estratégicos CONPES 3990**

4. Ordenamiento y gestión de los espacios marinos, costeros e insulares

##### **Áreas temáticas PNOEC, 2017**

- 2. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera
- 3. Uso sostenible de la Biodiversidad Marina

##### **Intereses marítimos con los que se relaciona:**

- 3. Recursos ambientales marino costeros
- 5. Investigación científica, tecnológica y de innovación
- 7. Seguridad integral marítima
- 8. Ordenamiento marino costero

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
La desarticulación entre los actores de la Bahía de Cartagena para el ordenamiento Marino-Costero ha permitido la pérdida de oportunidades para el bienestar de las poblaciones locales, la conservación de los ecosistemas y el desarrollo económico.	El crecimiento de la población y la demanda de bienes/servicios han generado aumento en los usos y actividades en la Bahía de Cartagena. Adicionalmente, es importante tener en cuenta en este aspecto, que la ciudad de Cartagena es considerada el principal destino turístico del país, así como la puerta de entrada del comercio, debido al desarrollo portuario favorecido por su cercanía a las rutas de comercio marítimo (canal de Panamá), que la ubican dentro del mayor nodo de conectividad en el mundo. Sumado a lo anterior es una de las ciudades más importantes en el sector astillero, por tener tres de las empresas más grandes de este sector; es la cuarta ciudad industrial del país, sede de la segunda refinería de petróleo más importante de Colombia y principal exportador de sustancias químicas.	Establecer un ordenamiento marino-costero en la bahía de Cartagena que permita compatibilizar las distintas visiones, políticas, planes, programas y acciones sobre el territorio, buscando un desarrollo espacial armónico e integrado en el marco de la gobernanza, que brinde bienestar y genere condiciones de seguridad a las poblaciones costeras.	Gestionar la articulación de los resultados del ordenamiento marino costero con los instrumentos de ordenamiento territorial.	<p>Definir y entregar los términos de referencia para la integración de las capas de información con escenarios de tendencia al desarrollo establecidos por DIMAR.</p> <p>Generar capas de información denominada Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima con el uso y conflicto de las actividades marítimas existentes. DIMAR</p> <p>Generar capas de información relacionada con el uso y la calidad ambiental del agua en la bahía de Cartagena. CARDIQUE y EPA</p> <p>Generar capas de información relacionada con los ecosistemas y servicios ecosistémicos en la Bahía de Cartagena. CARDIQUE y EPA</p> <p>Generar capas de información relacionada con el Ordenamiento pesquero. AUNAP</p> <p>Integrar información en un sistema de información geográfica con el objetivo de generar la base cartográfica de la bahía de Cartagena dentro del ordenamiento marino costero- DIMAR</p> <p>Desarrollar una evaluación coordinada de manera interinstitucional de la zonificación de la Bahía. TODOS</p> <p>Articular la información para la zonificación costera en el POT. ALCALDIA DISTRITAL DE CARTAGENA</p> <p>Articular la información para la zonificación costera en la POMIUC. CARDIQUE</p>	CARDIQUE, DIMAR, EPA, AUNAP, ALCALDIA	Zonificación del ordenamiento marino costero de la Bahía de Cartagena articulado.	<p>Levantamiento de Información y Generación de capas cartográficas de los diferentes usos en la bahía de Cartagena.</p> <p>Actualización de la base de datos de los usos/actividades para la Bahía de Cartagena</p>	<p>Información integrada con los escenarios prospectivos.</p> <p>Evaluación interinstitucional de la zonificación marino-costera de la bahía de Cartagena</p> <p>Generar una directriz vinculante para el ordenamiento marino costero de la bahía de Cartagena de manera interinstitucional.</p> <p>Información articulada con los instrumentos de ordenamiento territorial para la zonificación marino-costera de la Bahía de Cartagena.</p> <p>Elaboración del Documento de ordenamiento marino costero de la bahía de Cartagena con los mapas establecidos para tal fin.</p>
Riesgo de contaminación por la disposición inadecuada de	Vacíos en la regulación y control de las actividades de relimpas y dragados.	Reevaluar y actualizar los procedimientos para la autorización	Articular el control y seguimiento de la disposición de	Revisar y actualizar (considerando Decreto 2041) requisitos ambientales para autorizar las relimpas y	CARDIQUE, ANLA, DIMAR	Zonas de disposición de sedimentos de dragado	Parámetros de la caracterización de sedimentos de dragado y relimpas	Implementación de normativas actualizadas y nuevas directrices generadas

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
sedimentos de dragado		de sitios de disposición final de sedimentos de la relimpia y dragados en la Bahía de Cartagena	sedimentos de dragado en la bahía de Cartagena	<p>dragados. CARDIQUE (menos calado) Y ANLA (mayor calado).</p> <p>Generar una directiva que obligue la caracterización de residuos sólidos extraídos en relimpias y dragados. CARDIQUE.</p> <p>Revision de los sitios de botadero actuales y definir si continúan o se reubican considerando la caracterización de usos de zonas marítimas que se tienen establecidas por DIMAR. CARDIQUE</p> <p>Realizar seguimiento a los volúmenes de sedimentos de dragado autorizados a extraer. DIMAR.</p> <p>Realizar seguimiento a la disposición final de los sedimentos extraídos en las zonas definidas. DIMAR</p>		reevaluadas y definidas bajo los nuevos procedimientos	para su disposición revisados y actualizados (Revisión y actualización de la normativa)  Evaluar y definir criterios para las zonas de botadero	para la disposición de material resultante de relimpias y dragados.  Seguimiento a la disposición de sedimentos de dragado en las zonas establecidas.
Riesgo de pérdida de especies nativas por introducción de especies invasoras asociadas al tráfico marítimo	Presencia de especies invasoras en la bahía de Cartagena e incremento del flujo del tráfico marítimo internacional.	<p>Actualizar el levantamiento de información biológica portuaria (sustratos naturales, artificiales y columna de agua) por época climática</p> <p>Realizar seguimiento a los tanques de agua de lastre de buques de tráfico internacional que arriban a la zona portuaria de Cartagena, de acuerdo a priorización del modelo CRG de la OMI</p>	Hacer seguimiento y control a la contaminación biológica asociada al tráfico marítimo	<p>Realizar el monitoreo y análisis de la información por época climática en la bahía de Cartagena con el fin de actualizar la línea base biológica.</p> <p>Realizar el monitoreo y análisis de información a los tanques de agua de lastre de buques de tráfico internacional que arriban a la zona portuaria de Cartagena</p>	DIMAR	<p>Cantidad de inspecciones indicativas realizadas a naves de tráfico internacional</p> <p>Cantidad de Inspecciones pormenorizadas realizadas a naves de tráfico internacional</p> <p>Medidas jurídicas</p>	<p>Realizar inspecciones indicativas a 1 de cada 3 naves sobre el número de buques que manifiesten intención de deslastre. (Directiva permanente 20200027 de diciembre 2020 de DIMAR)</p> <p>Al 100% de naves internacionales que no cumplan con los criterios de aceptación de la inspección indicativa</p> <p>Seguimiento al cumplimiento normativo de</p>	<p>Realizar inspecciones indicativas a 1 de cada 3 naves sobre el número de buques que manifiesten intención de deslastre. (Directiva permanente 20200027 de diciembre 2020 de DIMAR)</p> <p>Al 100% de naves internacionales que no cumplan con los criterios de aceptación de la inspección indicativa</p> <p>Cumplimiento de compromisos</p>

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
						implementadas para el control de la contaminación por especies invasoras	compromisos nacionales la Resolución 477 de 2012 relacionada con gestión de aguas de lastre.  Informe técnico con la información de los resultados de la inspección pormenorizada como seguimiento y control al agua de lastre de buques internacionales.	nacionales la Resolución 477 de 2012 relacionada con gestión de aguas de lastre.  Línea base de la bahía de Cartagena actualizada por época climática con la información biológica portuaria
Desarticulación interinstitucional para la evaluación y seguimiento de la calidad ambiental del agua en la Bahía de Cartagena	Esfuerzos institucionales aislados e información dispersa sobre la calidad ambiental en la Bahía de Cartagena	Contribuir desde la gestión de los intereses marítimos a la consolidación de una red de monitoreo y construcción de una línea base de calidad ambiental para la Bahía de Cartagena	Articular y realizar de manera interinstitucional el monitoreo ambiental en la Bahía de Cartagena	Definir de manera articulada los procedimientos y metodologías para el monitoreo de parámetros de calidad de agua en la bahía de Cartagena.  Realizar de manera semestral el monitoreo y seguimiento a la calidad del agua de la bahía de Cartagena  Reporte y socialización de la información con el comité técnico y mesa estratégica de la Bahía de Cartagena para la toma de decisiones.	CARDIQUE, EPA DIMAR	Monitoreo de la calidad del agua de la bahía de Cartagena articulado entre las entidades competentes	Realizar dos muestreos al año.  Generar 01 informe anual donde se reporte y analice la información de los dos monitoreos	Realizar dos muestreos al año.  Generar 01 informe anual donde se reporte y analice la información de los dos monitoreos

## Proyecto 2. – FORTALECER LOS NIVELES DE SEGURIDAD MARINA EN EL INTERIOR DE LA BAHÍA DE CARTAGENA

### **Ejes estratégicos CONPES 3990**

1. Soberanía, defensa y seguridad integral marítima

### **Áreas temáticas PNOEC, 2017**

1. Integridad y Proyección del Territorio Marítimo

### **Intereses marítimos con los que se relaciona:**

1. Soberanía e integridad del territorio marítimo nacional

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
El canal del dique aporta una significativa cantidad de sedimentos a la bahía de Cartagena, para lo que se hace necesario el monitoreo de esta variable con el fin de evitar siniestros marítimos.	Ocurrencia de daños ambientales asociados a siniestros marítimos por cambios en la geomorfología del fondo	Verificar cambios en la geomorfología del fondo en la bahía de Cartagena	Conocer la configuración del fondo marino de la bahía de Cartagena, señalar los peligros y mantener actualizadas las ayudas a la navegación.	Efectuar levantamientos hidrográficos con tecnología multihaz cada dos años	DIMAR	Porcentaje explorado bienal del fondo marino de la Bahía de Cartagena. Publicaciones Cartográficas realizadas.	Actualización bienal de la Carta de la bahía de Cartagena	Actualización bienal de la Carta de la bahía de Cartagena
Criterios limitados para identificación y seguimiento a buques con deficiencia	Arribo al Puerto de Buques internacionales denominados "Buques Deficientes" y que por sus características de antigüedad y estado técnico pueden generar un riesgo mayor de contaminación.	Disminuir el riesgo de contaminación por buques internacionales al implementar el nuevo régimen de inspecciones	Implementar la actualización normativa internacional del nuevo régimen de inspecciones	Incorporar en el manual de funciones y manual de procedimiento el nuevo régimen de inspecciones  Socializar al personal de inspectores los manuales de funciones y procedimientos actualizados  Realizar las inspecciones de acuerdo con los manuales actualizados.	DIMAR	Número de buques que cumplieron con los requerimientos definidos en el nuevo régimen de inspecciones sobre el total de buques inspeccionados.	Mayor seguimiento a las embarcaciones denominadas "Buques Deficientes"  Régimen de inspecciones actualizado implementado	Seguimiento anual a la implementación del régimen de inspecciones  Mayor seguimiento a las embarcaciones denominadas "Buques Deficientes"





### **Proyecto 3. – FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA MARITIMA EN LA BAHIA DE CARTAGENA**

#### **Ejes estratégicos CONPES 3990**

3. Conocimiento, investigación y cultura marítima

#### **Áreas temáticas PNOEC, 2017**

4. Cultura, Educación y Ciencia Marítimas

#### **Intereses marítimos con los que se relaciona:**

2. Conciencia, apropiación territorial y cultura marítima

4. Educación marítima

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
Desconocimiento de la cultura marítima y falta de apropiación social del conocimiento del territorio marino costero de la Bahía de Cartagena	Desarticulación entre los actores para el fortalecimiento de la apropiación social del conocimiento sobre el territorio marítimo en la bahía de Cartagena	Aumentar el conocimiento de forma articulada entre los actores creando conciencia y apropiación del territorio marítimo, de tal forma que permitan la inserción de la cultura marítima en la Bahía de Cartagena.	Gestionar la articulación para el desarrollo de programas de capacitación en temas ambientales y marino costeros que aumenten el conocimiento sobre el territorio marítimo en la bahía de Cartagena	<p>Auditar y Avalar a centros de formación de Gente de Mar - DIMAR</p> <p>Promover y articular las actividades de fortalecimiento de la formación académica y cultura marítima en la Bahía de Cartagena - CCO</p> <p>Generar e impartir una oferta académica en articulación interinstitucional para el desarrollo de la educación marítima. UNIVERSIDADES</p> <p>Realizar diálogos de saberes donde las comunidades transfieran sus conocimientos ancestrales -COMUNIDADES</p> <p>Incentivar campañas de apropiación social del territorio marino costero. INSTITUCIONES</p>	CCO, UNIVERSIDADES, DIMAR, EPA, AUNAP, ALCALDIA DISTRITAL, CARDIQUE, COMUNIDADES	<p>Números de centros de formación de Gente de mar Auditados y avalados por DIMAR</p> <p>Numero de ofertas académicas o diálogos de saberes y campañas de limpieza de playas realizados/planeadas</p>	<p>02 centros de formación auditados y avalados</p> <p>02 ofertas académicas o diálogos de saberes realizados por año</p> <p>Desarrollar 02 campañas de apropiación social del territorio marino costero anuales</p>	<p>04 centros de formación auditados y avalados</p> <p>02 ofertas académicas o diálogos de saberes realizados por año</p> <p>Desarrollar 02 campañas de apropiación social del territorio marino costero anuales</p>

## Proyecto 4. – FOMENTO DE LA GOBERNABILIDAD INTEGRADA EN LA BAHIA DE CARTAGENA

### Ejes estratégicos CONPES 3990

4. Gobernanza interinstitucional bioceánica

### Áreas temáticas PNOEC, 2017

4. Fortalecimiento de la Gobernanza Marino-Costera

### Intereses marítimos con los que se relaciona:

1. Seguridad integral marítima
8. Ordenamiento marino costero
5. Investigación científica, tecnológica y de innovación

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
Control limitado en la supervisión de las inspecciones de entrega de residuos y desechos durante el tránsito del artefacto naval de un punto de fondeo a su punto de acopio y su respectiva disposición final.	Incremento en los costos de supervisión.  Limitado seguimiento durante el proceso de transporte de residuos y disposición final  Desarticulación interinstitucional para el control de recepción, tratamiento y disposición final de residuos	Fortalecer el ejercicio de supervisión de la autoridad competente, propendiendo por el correcto y oportuno cumplimiento de la normativa vigente encaminado a la disminución de la contaminación en la bahía de Cartagena.	Establecer un mecanismo de articulación interinstitucional para el control de recepción, tratamiento y disposición final de residuos	Fortalecer los canales de comunicación entre la Autoridad Marítima DIMAR y la Autoridad Ambiental EPA, de acuerdo con la competencia de cada una en lo referente a los volúmenes recibidos y entregados.  Comparar y verificar volúmenes recibidos y entregados  Realizar los actos administrativos correspondientes a investigaciones y sanciones por incumplimiento de la normatividad	DIMAR, CARDIQUE, EPA	Numero de supervisiones realizadas a procesos de transporte de residuos.	100% de la transferencia de residuos supervisados de manera completa	100% de la transferencia de residuos supervisados de manera completa
Falta de una visión articulada encaminada a fortalecer el proceso de gobernanza sobre el desarrollo de la gestión de los intereses marítimos	Actores clave de los procesos toman acciones con su propia visión, creando esfuerzos dobles y aislados.  Gestión desarticulada para el manejo de	Generar una visión articulada encaminada a fortalecer el proceso de gobernanza sobre el desarrollo de los intereses marítimos	Establecer un esquema de articulación interinstitucional que facilite el ejercicio de gobernanza marítima.	Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.  Inspeccionar a buques de forma coordinada con entidades externas.	DIMAR, DIAN, FISCALIA, CARDIQUE, EPA, ALCALDIA DISTRICTAL, GUARDACOS	Numero de procesos generados de forma articulada entre las instituciones	Documento con análisis de actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.	Procesos técnicos, jurídicos y/o sancionatorios que se adelantan de manera articulada entre las autoridades competentes

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 – 5 años)
en la bahía de Cartagena	residuos producto de las actividades que se desarrollan al interior de la Bahía de Cartagena.  Poca inclusión de las comunidades en los procesos de toma de decisiones.	en la bahía de Cartagena		Realizar seguimiento y recaudo de recursos por la estadia de buques extranjeros en la Bahía de Cartagena -  Inspeccionar a naves extranjeras con situaciones jurídicas y aduaneras pendientes por definir.  Incorporar la participación de las comunidades con iniciativas de alertas tempranas y seguimiento a eventos de contaminación mediante el reporte oportuno e inmediato a las autoridades competentes.	TAS Y SAE SAS		Generar una directriz vinculante para la gestión de los intereses marítimos	

## Proyecto 5. – DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR MARITIMO EN LA BAHIA DE CARTAGENA

### Ejes estratégicos CONPES 3990

5. Desarrollo de las actividades marítimas y los municipios costeros.

### Áreas temáticas PNOEC, 2017

5. Desarrollo Económico

### Intereses marítimos con los que se relaciona:

9. Transporte y comercio marítimo

10. Turismo marítimo y recreación

11. Industria naval y marítima

13. Pesca y acuicultura

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 - 5 años)
Falta de visión articula y ecológica de los actores del sector marítimo para impulsar el desarrollo sostenible en la bahía Cartagena y generar condiciones de mayor bienestar para la sociedad	Limitado conocimiento de normas en seguridad marítima que pueden generar eventos de contaminación en la bahía de Cartagena	Fomentar el registro y legalización de embarcaciones informales con el fin de controlar la contaminación que se pueda estar generando por su tránsito.	Fortalecer las capacidades operativas y aumento en la frecuencia de las inspecciones.  Actualización de los requisitos para otorgar resoluciones como empresas de transporte	Ejecutar campañas de registro y matrículas  Desarrollar campañas de sensibilización en seguridad marítima	DIMAR	Cantidad de actividades de fomento para el registro de embarcaciones informales	01 programa anual de registro de embarcaciones para comunidades nativas	01 programa anual de registro de embarcaciones para comunidades nativas
	Poca coordinación entre los entes competentes para la verificación de la implementación de las medidas de manejo ambiental de sus impactos.	Fortalecer los procesos de seguimiento a las empresas de servicio marítimo mediante la articulación interinstitucional.	Implementar inspecciones extraordinarias para verificación del plan de contingencia y realizar el reporte a CARDIQUE y EPA de cualquier novedad ambiental.	Realizar inspecciones extraordinarias para la verificación del plan de contingencia.  Realizar reporte a CARDIQUE y EPA de las inspecciones realizadas a las empresas.  Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.	DIMAR, CARDIQUE Y EPA	Número de inspecciones de seguimiento y control realizadas  Número de reportes emitido a las diferentes autoridades ambientales	Incrementar el número de inspecciones en un 20%	Incrementar el número de inspecciones en un 50%

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Problema	Situación ambiental a resolver* (Causa)	Objetivo	Medidas de manejo	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas al corto plazo (1 – 3 años)	Metas al mediano plazo (3 - 5 años)
	Incremento en la demanda de servicios que prestan empresas del sector marítimo	Restablecer y formalizar el uso indebido de los Bienes de Uso Público (BUP)	Identificar y delimitar las zonas de BUP ocupadas irregularmente	Identificar los muelles, marinas, talleres de reparación, astilleros y embarcaderos que operan de manera informal sobre BUP  Realizar acciones administrativas sobre ocupaciones indebidas en los BUP	DIMAR, Alcaldía Distrital	Cantidad de actos administrativos procedentes a promover de la DIMAR	01 acto administrativo	03 actos administrativos
	Embarcaciones ilegales que no cumplen con la normatividad marítima, estándares de seguridad y planes de mantenimiento que pueden producir contaminación en la Bahía de Cartagena	Disminuir el riesgo de contaminación por tránsito de embarcaciones menores no aptas para la navegación segura	Gestionar mecanismos de legalidad de las embarcaciones dedicadas al turismo marítimo y recreativo	Realizar inspecciones a las empresas dedicadas al transporte turismo marítimo y recreativo  Controlar el zarpe desde el muelle turístico de la bodeguita, marinas, clubes y embarcaderos públicos donde se fortalece la seguridad integral marítima y las recomendaciones medioambientales a los turistas y pasajeros durante el tránsito por la bahía  Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.	DIMAR	Número de inspecciones de seguimiento y control realizadas	Incrementar el número de inspecciones en un 20%	Incrementar el número de inspecciones en un 50%
	Falta de plan de mantenimiento de las embarcaciones menores  Malas prácticas durante los mantenimientos en embarcaciones menores	Reducir la contaminación generada por embarcaciones menores dedicadas a la pesca	Implementar inspecciones extraordinarias para verificación de las embarcaciones menores dedicadas a la pesca	Inspeccionar y certificar las naves	DIMAR	Número de inspecciones de seguimiento y control realizadas	Incrementar el número de inspecciones en un 20%	Incrementar el número de inspecciones en un 50%

## 8. PLAN DE ACCIÓN 2022-2025

Medidas de manejo	Acciones de manejo	Responsable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1. Gestionar la articulación de los resultados del ordenamiento marino costero con los instrumentos de ordenamiento territorial.	1.1.1. Definir y entregar los términos de referencia para la integración de las capas de información con escenarios de tendencia al desarrollo establecidos por DIMAR.	DIMAR					
	1.1.2. Generar capas de información denominada Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima con el uso y conflicto de las actividades marítimas existentes.	DIMAR					
	1.1.3. Generar capas de información relacionada con el uso y la calidad ambiental del agua en la bahía de Cartagena.	CARDIQUE					
	1.1.4. Generar capas de información relacionada con los ecosistemas y servicios ecosistémicos en la Bahía de Cartagena.	EPA					
	1.1.5. Generar capas de información relacionada con el Ordenamiento pesquero.	AUNAP					
	1.1.6. Integrar información en un sistema de información geográfica con el objetivo de generar la base cartográfica de la bahía de Cartagena dentro del ordenamiento marino costero	DIMAR					
	1.1.7. Desarrollar una evaluación coordinada de manera interinstitucional de la zonificación de la Bahía.	DIMAR					
	1.1.8. Articular la información para la zonificación costera en el POT.	ALCALDIA DISTRITAL DE CARTAGENA					
	1.1.9. Articular la información para la zonificación costera en la POMIUC.	CARDIQUE					
1.2. Articular el control y seguimiento de la disposición de sedimentos de dragado en la bahía de Cartagena	1.2.1. Revisar y actualizar (considerando Decreto 2041) requisitos ambientales para autorizar las relimpas y dragados. CARDIQUE (menos calado) Y ANLA (mayor calado).	CARDIQUE - ANLA					
	1.2.2. Generar una directiva que obligue la caracterización de residuos sólidos extraídos en relimpas y dragados.	CARDIQUE					
	1.2.3. Revisión de los sitios de botadero actuales y definir si continúan o se reubican considerando la caracterización de usos de zonas marítimas que se tienen establecidas por DIMAR.	CARDIQUE					
	1.2.4. Realizar seguimiento a los volúmenes de sedimentos de dragado autorizados a extraer	DIMAR					
	1.2.5. Realizar seguimiento a la disposición final de los sedimentos extraídos en las zonas definidas.	DIMAR-EPA- CARDIQUE					
1.3. Hacer seguimiento y control a la contaminación biológica asociada al tráfico marítimo	1.3.1. Realizar el monitoreo y análisis de la información por época climática en la bahía de Cartagena con el fin de actualizar la línea base biológica.	DIMAR-EPA- CARDIQUE- MINAMBIENTE					
	1.3.2. Realizar el monitoreo y análisis de información a los tanques de agua de lastre de buques de tráfico internacional que arriban a la zona portuaria de Cartagena.	DIMAR					
1.4. Articular y realizar de manera interinstitucional el	1.4.1. Definir de manera articulada los procedimientos y metodologías para el monitoreo de parámetros de calidad de agua en la bahía de Cartagena.	CARDIQUE					

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Acciones de manejo	Responsable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
monitoreo ambiental en la Bahía de Cartagena	1.4.2. Realizar de manera semestral el monitoreo y seguimiento a la calidad del agua de la bahía de Cartagena	CARDIQUE					
	1.4.3. Reporte y socialización de la información con el comité técnico y mesa estratégica de la Bahía de Cartagena para la toma de decisiones.	CARDIQUE					
2.1. Conocer la configuración del fondo marino de la bahía de Cartagena, señalar los peligros y mantener actualizadas las ayudas a la navegación.	2.1.1. Efectuar levantamientos hidrográficos con tecnología multihaz cada dos años	DIMAR					
2.2. Implementar la actualización normativa internacional del nuevo régimen de inspecciones	2.2.1. Incorporar en el manual de funciones y manual de procedimiento el nuevo régimen de inspecciones	DIMAR					
	2.2.2. Socializar al personal de inspectores los manuales de funciones y procedimientos actualizados	DIMAR					
	2.2.3. Realizar las inspecciones de acuerdo con los manuales actualizados.	DIMAR					
3.1. Gestionar la articulación para el desarrollo de programas de capacitación en temas ambientales y marino costeros que aumenten el conocimiento sobre el territorio marítimo en la bahía de Cartagena	3.1.1. Auditar y Avalar a centros de formación de Gente de Mar	DIMAR					
	3.1.2. Promover y articular las actividades de fortalecimiento de la formación académica y cultura marítima en la Bahía de Cartagena	CCO					
	3.1.3. Generar e impartir una oferta académica en articulación interinstitucional para el desarrollo de la educación marítima.	UNIVERSIDADES					
	3.1.4. Realizar diálogos de saberes donde las comunidades transfieran sus conocimientos ancestrales	COMUNIDADES					
	3.1.5. Incentivar campañas de apropiación social del territorio marino costero.	ALCALDIA DISTRITAL					
4.1. Establecer un mecanismo de articulación interinstitucional para el control de recepción, tratamiento y disposición final de residuos	4.1.1. Fortalecer los canales de comunicación entre la Autoridad Marítima DIMAR y la Autoridad Ambiental EPA, de acuerdo con la competencia de cada una en lo referente a los volúmenes recibidos y entregados	DIMAR - EPA					
	4.1.2. Comparar y verificar volúmenes recibidos y entregados	DIMAR - EPA					
	4.1.3. Realizar los actos administrativos correspondientes a investigaciones y sanciones por incumplimiento de la normatividad	DIMAR - EPA					
4.2. Establecer un esquema de articulación interinstitucional que facilite el ejercicio de gobernanza marítima.	4.2.1. Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.	DIMAR – CARDIQUE – EPA - ALCALDIA DISTRITAL - MINAMBIENTE					
	4.2.2. Inspeccionar a buques de forma coordinada con entidades externas.	DIMAR					
	4.2.3. Realizar seguimiento y recaudo de recursos por la estadía de buques extranjeros en la Bahía de Cartagena	DIAN					
	4.2.4. Inspeccionar a naves extranjeras con situaciones jurídicas y aduaneras pendientes por definir.	FISCALIA					
	4.2.5. Incorporar la participación de las comunidades con iniciativas de alertas tempranas y seguimiento a eventos de contaminación mediante el reporte oportuno e inmediato a las autoridades competentes.	COMUNIDADES					

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Acciones de manejo	Responsable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5.1. Fortalecer las capacidades operativas y aumento en la frecuencia de las inspecciones. Así mismo, actualizar los requisitos para otorgar resoluciones como empresas de transporte	5.1.1. Ejecutar campañas de registro y matriculas	DIMAR					
	5.1.2. Desarrollar campañas de sensibilización en seguridad marítima para evitar siniestros y posible contaminación	DIMAR					
5.2. Implementar inspecciones extraordinarias para verificación del plan de contingencia y realizar el reporte a CARDIQUE y EPA de cualquier novedad ambiental.	5.2.1. Realizar inspecciones extraordinarias para la verificación del plan de contingencia.	DIMAR					
	5.2.2. Realizar reporte a CARDIQUE y EPA de las inspecciones realizadas a las empresas.	DIMAR					
	5.2.3. Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.	DIMAR					
5.3. Identificar y delimitar las zonas de Bien de Uso Público (BUP) ocupadas irregularmente	5.3.1. Identificar los muelles, marinas, talleres de reparación, astilleros y embarcaderos que operan de manera informal sobre BUP	DIMAR					
	5.3.2. Realizar acciones administrativas sobre ocupaciones indebidas en los BUP	DIMAR					
5.4. Gestionar mecanismos de legalidad de las embarcaciones dedicadas al turismo marítimo y recreativo	5.4.1. Realizar inspecciones a las empresas dedicadas al transporte turismo marítimo y recreativo	DIMAR					
	5.4.2. Controlar el zarpe desde el muelle turístico de la bodeguita, marinas, clubes y embarcaderos públicos donde se fortalece la seguridad integral marítima y las recomendaciones medioambientales a los turistas y pasajeros durante el tránsito por la bahía	DIMAR					
	5.4.3. Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.	DIMAR					
5.5. Implementar inspecciones extraordinarias para verificación de las embarcaciones menores dedicadas a la pesca	5.5.1. Inspeccionar y certificar las embarcaciones menores dedicadas a la pesca	DIMAR					



## 8.1. Costos y Plan de Inversión

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1. Gestionar la articulación de los resultados del ordenamiento marino costero con los instrumentos de ordenamiento territorial.	\$303,576,664.86	1.1.1. Definir y entregar los términos de referencia para la integración de las capas de información con escenarios de tendencia al desarrollo establecidos por DIMAR.	\$ 24,082,380.69		\$ 24,082,380.69			
		1.1.2. Generar capas de información denominada Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima con el uso y conflicto de las actividades marítimas existentes.	\$ 48,164,761.39		\$ 24,082,380.69	\$ 24,082,380.69		
		1.1.3. Generar capas de información relacionada con el uso y la calidad ambiental del agua en la bahía de Cartagena.	\$36,600,000	\$36,600,000				
		1.1.4. Generar capas de información relacionada con los ecosistemas y servicios ecosistémicos en la Bahía de Cartagena.	\$36,600,000	\$36,600,000				
		1.1.5. Generar capas de información relacionada con el Ordenamiento pesquero.	\$36.600,000	\$36,600,000				
		1.1.6. Integrar información en un sistema de información geográfica con el objetivo de generar la base cartográfica de la	\$ 48,164,761.39			\$ 24,082,380.69	\$ 24,082,380.69	

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		bahía de Cartagena dentro del ordenamiento marino costero						
		1.1.7. Desarrollar una evaluación coordinada de manera interinstitucional de la zonificación de la Bahía.	\$ 48,164,761.39				\$ 24,082,380.69	\$ 24,082,380.69
		1.1.8. Articular la información para la zonificación costera en el POT.	\$12,600,000.00	\$12,600,000.00				
		1.1.9. Articular la información para la zonificación costera en la POMIAC.	\$12,600,000.00	\$12,600,000.00				
1.2. Articular el control y seguimiento de la disposición de sedimentos de dragado en la bahía de Cartagena	\$87,364,761.38	1.2.1. Revisar y actualizar (considerando Decreto 2041) requisitos ambientales para autorizar las relimpas y dragados. CARDIQUE (menos calado) Y ANLA (mayor calado).	\$15,800,000.00	\$15,800,000.00				
		1.2.2. Generar una directiva que obligue la caracterización de residuos sólidos extraídos en relimpas y dragados.	\$10,800,000.00	\$10,800,000.00				
		1.2.3. Revisión de los sitios de botadero actuales y definir si continúan o se reubican considerando la caracterización de usos de zonas marítimas que se tienen establecidas por DIMAR.	\$12,600,000.00	\$12,600,000.00				

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		1.2.4. Realizar seguimiento a los volúmenes de sedimentos de dragado autorizados a extraer.	\$ 24,082,380.69					\$ 24,082,380.69
		1.2.5. Realizar seguimiento a la disposición final de los sedimentos extraídos en las zonas definidas. DIMAR	\$ 24,082,380.69					\$ 24,082,380.69
1.3. Hacer seguimiento y control a la contaminación biológica asociada al tráfico marítimo	\$95,107,500.00	1.3.1. Realizar el monitoreo y análisis de la información por época climática en la bahía de Cartagena con el fin de actualizar la línea base biológica.	\$ 35,745,000.00			\$ 35,745,000.00		
		1.3.2. Realizar el monitoreo y análisis de información a los tanques de agua de lastre de buques de tráfico internacional que arriban a la zona portuaria de Cartagena.	\$ 59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
1.4. Articular y realizar de manera interinstitucional el monitoreo ambiental en la Bahía de Cartagena	\$78,800,000.00	1.4.1. Definir de manera articulada los procedimientos y metodologías para el monitoreo de parámetros de calidad de agua en la bahía de Cartagena.	\$12,400,000.00	\$12,400,000.00				
		1.4.2. Realizar de manera semestral el monitoreo y seguimiento a la calidad del agua de la bahía de Cartagena	\$60,800,000.00	\$18,000,000.00	\$10,700,000.00	\$10,700,000.00	\$10,700,000.00	\$10,700,000.00
		1.4.3. Reporte y socialización de la información con el comité técnico y mesa estratégica de la Bahía de Cartagena para la toma de decisiones.	\$5,600,000.00	\$5,600,000.00				

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.1. Conocer la configuración del fondo marino de la bahía de Cartagena, señalar los peligros y mantener actualizadas las ayudas a la navegación.	\$ 202.250.000.00	2.1.1. Efectuar levantamientos hidrográficos con tecnología multihaz cada dos años	\$ 202.250.000.00	\$ 57.500.000.00		\$ 65.350.000.00		\$ 79.400.000.00
2.2. Implementar la actualización normativa internacional del nuevo régimen de inspecciones	\$ 71,235,000.00	2.3.1. Incorporar en el manual de funciones y manual de procedimiento el nuevo régimen de inspecciones	\$ 23,745,000.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00			
		2.3.2. Socializar al personal de inspectores los manuales de funciones y procedimientos actualizados	\$ 23,745,000.00		\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00		
		2.3.3. Realizar las inspecciones de acuerdo con los manuales actualizados.	\$ 23,745,000.00				\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
3.1. Gestionar la articulación para el desarrollo de programas de capacitación en temas ambientales y marino costeros que aumenten el conocimiento sobre el territorio marítimo en la bahía de Cartagena	\$93,717,500.00	3.1.1. Auditar y Avalar a centros de formación de Gente de Mar	\$35,617,500.00	\$ 11,872,500.00		\$ 11,872,500.00		\$ 11,872,500.00
		3.1.2. Promover y articular las actividades de fortalecimiento de la formación académica y cultura marítima en la Bahía de Cartagena	\$12,600,000.00	\$12,600,000.00				
		3.1.3. Generar e impartir una oferta académica en articulación interinstitucional para el desarrollo de la educación marítima.	\$12,600,000.00	\$12,600,000.00				
		3.1.4. Realizar diálogos de saberes donde las comunidades transfieran sus	\$20,300,000.00	\$20,300,000.00				

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		conocimientos ancestrales -						
		3.1.5. Incentivar campañas de apropiación social del territorio marino costero.	\$12,600,000.00	\$12,600,000.00				
4.1. Establecer un mecanismo de articulación interinstitucional para el control de recepción, tratamiento y disposición final de residuos	\$178,087,500.00	4.1.1. Fortalecer los canales de comunicación entre la Autoridad Marítima DIMAR y la Autoridad Ambiental EPA, de acuerdo a la competencia de cada una en lo referente a los volúmenes recibidos y entregados	\$ 59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
		4.1.2. Comparar y verificar volúmenes recibidos y entregados	59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
		4.1.3. Realizar los actos administrativos correspondientes a investigaciones y sanciones por incumplimiento de la normatividad	\$59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
4.2. Establecer un esquema de articulación interinstitucional que facilite el ejercicio de gobernanza marítima.	\$85,045,000.00	4.2.1. Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.	\$ 23,745,000.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00			
		4.2.2. Inspeccionar a buques de forma coordinada con entidades externas.	\$32,400,000.00	\$10,800,000.00	\$10,800,000.00	\$10,800,000.00		
		4.2.3. Realizar seguimiento y recaudo de recursos por la estadía de buques extranjeros en la Bahía de Cartagena	\$16,800,000.00	\$5,600,000.00	\$5,600,000.00	\$5,600,000.00		

*Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena*  
*Programa 6. Gestión Estratégica de los Intereses Marítimos*

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		4.2.4. Inspeccionar a naves extranjeras con situaciones jurídicas y aduaneras pendientes por definir.	\$12,100,000.00	\$6,500,000.00	\$3,200,000.00	\$2,400,000.00		
5.1. Fortalecer las capacidades operativas y aumento en la frecuencia de las inspecciones. Así como, actualizar los requisitos para otorgar resoluciones como empresas de transporte	\$ 75,000,000	5.1.1. Ejecutar campañas de registro y matriculas	\$ 37,500,000	\$ 11,872,500.00	\$ 7,500,000	\$ 7,500,000	\$ 7,500,000	\$ 7,500,000
		5.1.2. Desarrollar campañas de sensibilización en seguridad marítima	\$ 37,500,000	\$ 11,872,500.00	\$ 7,500,000	\$ 7,500,000	\$ 7,500,000	\$ 7,500,000
5.2. Implementar inspecciones extraordinarias para verificación del plan de contingencia y realizar el reporte a CARDIQUE y EPA de cualquier novedad ambiental.	\$ 87,500,000	5.2.1. Realizar inspecciones extraordinarias para la verificación del plan de contingencia.	\$ 20,000,000	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000	\$4,000,000.	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000
		5.2.2. Realizar reporte a CARDIQUE y EPA de las inspecciones realizadas a las empresas.	\$20,000,000	\$ 4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000
		5.2.3. Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.	\$47,500,000	\$9,500,000	\$9,500,000	\$9,500,000	\$ 9,500,000	\$9,500,000
5.3. Identificar y delimitar las zonas de Bien de Uso Público (BUP) ocupadas irregularmente	\$58,500,000	5.3.1. Identificar los muelles, marinas, talleres de reparación, astilleros y embarcaderos que operan de manera informal sobre BUP	\$ 25,000,000	5,000,000	\$ 5,000,000	\$ 11,872,500.00	\$5,000,000	\$ 5,000,000
		5.3.2. Realizar acciones administrativas sobre ocupaciones indebidas en los BUP	\$33,500,000	\$6,700,000	\$6,700,000	\$6,700,000	\$ 6,700,000	\$ 6,700,000

Medidas de manejo	Costos por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5.4. Gestionar mecanismos de legalidad de las embarcaciones dedicadas al turismo marítimo y recreativo	\$ 178,087,500.00	5.4.1. Realizar inspecciones a las empresas dedicadas al transporte turismo marítimo y recreativo	\$ 59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
		5.4.2. Controlar el zarpe desde el muelle turístico de la bodeguita, marinas, clubes y embarcaderos públicos donde se fortalece la seguridad integral marítima y las recomendaciones medioambientales a los turistas y pasajeros durante el tránsito por la bahía	\$ 59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
		5.4.3. Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.	\$ 59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00
5.5. Implementar inspecciones extraordinarias para verificación de las embarcaciones menores dedicadas a la pesca	59,362,500.00	5.5.1. Inspeccionar y certificar las embarcaciones menores dedicadas a la pesca	\$ 59,362,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00	\$ 11,872,500.00

## 8.2. Fuentes de financiamiento

Para el cumplimiento de los objetivos de este programa y sus proyectos, las entidades involucradas gestionarán y priorizarán los recursos internos y/o mecanismos de asociación, cofinanciación y convenios para la financiación de las actividades que se proponen y son de su competencia en el Plan de acción considerando los tiempos allí establecidos. Para ello es importante realizar ejercicios de planeación presupuestal que soporten los cursos de acción que se determinaron en los documentos, independientemente de cuál sea su fuente de financiación.

### 8.3. Síntesis de actores involucrados

Responsables	Acciones
<b>DIMAR</b>	<p>1.1.1. Definir y entregar los términos de referencia para la integración de las capas de información con escenarios de tendencia al desarrollo establecidos por DIMAR.</p> <p>1.1.2. Generar capas de información denominada Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima con el uso y conflicto de las actividades marítimas existentes.</p> <p>1.1.6. Integrar información en un sistema de información geográfica con el objetivo de generar la base cartográfica de la bahía de Cartagena dentro del ordenamiento marino costero</p> <p>1.1.7. Desarrollar una evaluación coordinada de manera interinstitucional de la zonificación de la Bahía</p> <p>1.2.4. Realizar seguimiento a los volúmenes de sedimentos de dragado autorizados a extraer</p> <p>1.2.5. Realizar seguimiento a la disposición final de los sedimentos extraídos en las zonas definidas.</p> <p>1.3.1. Realizar el monitoreo y análisis de la información por época climática en la bahía de Cartagena con el fin de actualizar la línea base biológica.</p> <p>1.3.2. Realizar el monitoreo y análisis de información a los tanques de agua de lastre de buques de tráfico internacional que arriban a la zona portuaria de Cartagena.</p> <p>2.1.1. Efectuar levantamientos hidrográficos con tecnología multihaz cada dos años</p> <p>2.4.1. Incorporar en el manual de funciones y manual de procedimiento el nuevo régimen de inspecciones</p> <p>2.4.2. Socializar al personal de inspectores los manuales de funciones y procedimientos actualizados</p> <p>2.4.3. Realizar las inspecciones de acuerdo con los manuales actualizados.</p> <p>3.1.1. Auditar y Avalar a centros de formación de Gente de Mar</p>



Responsables	Acciones
	<p>4.1.2. Fortalecer los canales de comunicación entre la Autoridad Marítima DIMAR y la Autoridad Ambiental EPA, de acuerdo a la competencia de cada una en lo referente a los volúmenes recibidos y entregados</p> <p>4.1.3. Comparar y verificar volúmenes recibidos y entregados</p> <p>4.1.4. Realizar los actos administrativos correspondientes a investigaciones y sanciones por incumplimiento de la normatividad</p> <p>4.2.1. Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.</p> <p>4.2.2. Inspeccionar a buques de forma coordinada con entidades externas.</p> <p>5.1.1. Ejecutar campañas de registro y matriculas</p> <p>5.1.2. Desarrollar campañas de sensibilización en seguridad marítima</p> <p>5.2.1. Realizar inspecciones extraordinarias para la verificación del plan de contingencia.</p> <p>5.2.2. Realizar reporte a CARDIQUE y EPA de las inspecciones realizadas a las empresas.</p> <p>5.2.3. Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.</p> <p>5.3.1. Identificar los muelles, marinas, talleres de reparación, astilleros y embarcaderos que operan de manera informal sobre BUP</p> <p>5.3.2. Realizar acciones administrativas sobre ocupaciones indebidas en los BUP</p> <p>5.4.1. Realizar inspecciones a las empresas dedicadas al transporte turismo marítimo y recreativo</p> <p>5.5.1. Inspeccionar y certificar las embarcaciones menores dedicadas a la pesca</p> <p>5.4.2. Controlar el zarpe desde el muelle turístico de la bodeguita, marinas, clubes y embarcaderos públicos donde se fortalece la seguridad integral marítima y las recomendaciones medioambientales a los turistas y pasajeros durante el tránsito por la bahía</p> <p>5.4.3. Implementar medidas para prevenir micro vertimientos durante actividades de trasiego de combustible en las marinas.</p>

Responsables	Acciones
<b>CARDIQUE</b>	<p>1.1.3. Generar capas de información relacionada con el uso y la calidad ambiental del agua en la bahía de Cartagena.</p> <p>1.1.9. Articular la información para la zonificación costera en la POMIUAC.</p> <p>1.2.1. Revisar y actualizar (considerando Decreto 2041) requisitos ambientales para autorizar las relimpias y dragados. CARDIQUE (menos calado) Y ANLA (mayor calado).</p> <p>1.2.2. Generar una directiva que obligue la caracterización de residuos sólidos extraídos en relimpias y dragados.</p> <p>1.2.3. Revisión de los sitios de botadero actuales y definir si continúan o se reubican considerando la caracterización de usos de zonas marítimas que se tienen establecidas por DIMAR.</p> <p>1.4.1. Definir de manera articulada los procedimientos y metodologías para el monitoreo de parámetros de calidad de agua en la bahía de Cartagena.</p> <p>1.4.2. Realizar de manera semestral el monitoreo y seguimiento a la calidad del agua de la bahía de Cartagena</p> <p>1.4.3. Reporte y socialización de la información con el comité técnico y mesa estratégica de la Bahía de Cartagena para la toma de decisiones.</p> <p>4.2.1. Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.</p>
<b>EPA</b>	<p>1.1.4. Generar capas de información relacionada con los ecosistemas y servicios ecosistémicos en la Bahía de Cartagena.</p> <p>1.2.5. Realizar seguimiento a la disposición final de los sedimentos extraídos en las zonas definidas.</p> <p>1.3.1. Realizar el monitoreo y análisis de la información por época climática en la bahía de Cartagena con el fin de actualizar la línea base biológica.</p> <p>4.1.1. Fortalecer los canales de comunicación entre la Autoridad Marítima DIMAR y la Autoridad Ambiental EPA, de acuerdo con la competencia de cada una en lo referente a los volúmenes recibidos y entregados</p> <p>4.1.2. Comparar y verificar volúmenes recibidos y entregados</p> <p>4.1.3. Realizar los actos administrativos correspondientes a investigaciones y sanciones por incumplimiento de la normatividad</p>

Responsables	Acciones
	4.2.1. Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.
<b>ALCALDIA DISTRITAL</b>	1.1.8. Articular la información para la zonificación costera en el POT. 3.1.5. Incentivar campañas de apropiación social del territorio marino costero. 4.2.1. Realizar el análisis de los actores involucrados en la gestión de los intereses marítimos en la bahía de Cartagena.
<b>COMUNIDADES</b>	3.1.4. Realizar diálogos de saberes donde las comunidades transfieran sus conocimientos ancestrales 4.2.6. Incorporar la participación de las comunidades con iniciativas de alertas tempranas y seguimiento a eventos de contaminación mediante el reporte oportuno e inmediato a las autoridades competentes.
<b>DIAN</b>	4.2.3. Realizar seguimiento y recaudo de recursos por la estadía de buques extranjeros en la Bahía de Cartagena
<b>FISCALIA</b>	4.2.4. Inspeccionar a naves extranjeras con situaciones jurídicas y aduaneras pendientes por definir.
<b>ANLA</b>	1.2.1. Revisar y actualizar (considerando Decreto 2041) requisitos ambientales para autorizar las relimpias y dragados. CARDIQUE (menos calado) Y ANLA (mayor calado).
<b>UNIVERSIDADES</b>	3.1.3. Generar e impartir una oferta académica en articulación interinstitucional para el desarrollo de la educación marítima.
<b>AUNAP</b>	1.1.5. Generar capas de información relacionada con el Ordenamiento pesquero.
<b>COMISION COLOMBIANA DEL OCEANO</b>	3.1.2. Promover y articular las actividades de fortalecimiento de la formación académica y cultura marítima en la Bahía de Cartagena



## **9. ESQUEMA DE GESTIÓN PARA EL PROGRAMA**

## **10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA**

El seguimiento a la implementación de este programa se realizará a través del Plan de Acción y los tiempos allí definidos. En este se establecen los indicadores de seguimiento, las entidades responsables, los periodos de ejecución, los recursos necesarios y las fuentes de financiamiento. El reporte semestral lo realizarán todas las entidades involucradas.

Así mismo, de acuerdo a lo ordenado por la Honorable Corte Constitucional, para el Plan Maestro de Protección y Restauración de la Bahía de Cartagena se debe "CONFORMAR un comité para la verificación del cumplimiento de esta providencia el cual estará integrado por el Tribunal Administrativo de Bolívar a través de su magistrado ponente -quien lo presidirá-, por el actor popular, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, por la Dirección General Marítima - DIMAR, la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - COTECMAR, por la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE, por el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, por el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena – EPA CARTAGENA y por el delegado de la Defensoría Regional del Pueblo, de conformidad con lo establecido por el artículo 34 de la Ley 472 de 1998, quienes deberán hacer seguimiento a lo ordenado en la presente decisión y rendir informes anuales sobre las decisiones y acciones que se adopten y ejecuten para el cabal cumplimiento de la sentencia".

## **11. RECOMENDACIONES FINALES**

Se hace necesario que en los primeros seis meses del próximo año se definan los rubros que aportaran las demás instituciones involucradas en el presente programa para actualizar los costos generales por medida de gestión.

Se recomienda en el próximo año realizar una actualización y articulación de los intereses marítimos considerando que este documento se basó en los 13 intereses marítimos definidos en la PNOEC (2017) y no por lo definidos en documento de Intereses Marítimos Colombianos CCO (2021).

## **12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Afanador Franco, F., M.P. Molina Jiménez, L.T. Pusquin Ospina, N. Guevara Cañas, M.J. González Bustillo, K.I. Martínez Uparela, C. Banda Lepesquer, G.A. Escobar Olaya, I. Castro Mercado (2021). Coastal Marine Planning: Vision of the Maritime Authority. Case of the Department of Bolívar - Colombia. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 137-164. doi: 10.26359/costas. e0721.
- Afanador Franco, F., Molina Jiménez, M.P., Pusquin Ospina, L.T., Escobar Olaya, G.A., Castro Mercado I. (2019). Conflictos de Uso en el Proceso de Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima. Departamento de Bolívar – Colombia. *Boletín Científico CIOH*. 38(1): 27-40.
- Agencia de inversiones de Cartagena de Indias y Bolívar. (2012). Cartagena y Bolívar: una ubicación estratégica para el comercio exterior. Recuperado de: [https://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/cartagena\\_y\\_bolivar\\_una\\_ubicacion\\_estrategica\\_para\\_el\\_comercio\\_exterior.pdf](https://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/cartagena_y_bolivar_una_ubicacion_estrategica_para_el_comercio_exterior.pdf).
- Aimée Urrutia, 2004. Identificación de los Actores Claves para el Manejo Integrado de las Subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado, Implementado con la Asistencia Técnica de la AED bajo contrato con la USAID No. LAG-I-00-01-00005-00.
- Arregocés Silva, L. J., & Cañon Páez, M. L. (2015). Descripción del tráfico marítimo en la bahía de Cartagena, Caribe colombiano y sus implicaciones en la introducción de especies por agua de lastre. *Boletín Científico CIOH*, 33, 187-194. <https://doi.org/10.26640/22159045.285>
- Banco Mundial (2021). Colombia Panorama General. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- Bosch, P. (2002). The European Environment Agency focuses on EU-policy in its approach to sustainable development indicators. *STATISTICAL JOURNAL-UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE*, 19(1/2), p. 5-18.
- Cabral, F. R. (2011). El régimen internacional de agua de lastre: actores, instituciones e intereses. *Papel político*, 16(1), 299-323.
- Cañón Páez, M. L., Tous, G., López, K., López, R., & Orozco, F. (2007). Variación espacio temporal de los componentes fisicoquímico, zooplanctónico y microbiológico en la Bahía de Cartagena. *Boletín Científico CIOH*, (25), 120-134. <https://doi.org/10.26640/22159045.168>
- Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad (CEDEC). (2018). Coyuntura Económica de Cartagena mayo 2108. Recuperado de: [https://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/cartagena\\_en\\_cifras\\_mayo\\_2018.pdf](https://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/cartagena_en_cifras_mayo_2018.pdf).
- CEPAL (2020) Panorama Social de América Latina.
- Comisión Colombiana del Océano – CCO (2016). Hacia una potencia oceánica. Secretaría Ejecutiva Comisión Colombiana del Océano. Bogotá, pp 208.
- Comisión Colombiana del Océano - CCO (2017). Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros – PNOEC pp. 120.

- Comisión Colombiana del Océano -CCO. (2018). Intereses de Colombia en el mar: reflexiones y propuestas para la construcción de país marítimo / autores, Daniel Alfonso Rojas Sánchez... [et al.]; editor, Samuel Rivera-Páez. – 1a. ed. -- Bogotá: Escuela Superior de Guerra, 2018.
- CONPES 3990, (2020). Colombia potencia bioceánica sostenible 2030. Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación
- DANE, (2019). Censo nacional de población y vivienda. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/centso-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- De Groot R., Wilson, M., & Boumans R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*. 41, 393 – 408
- Decreto Ley N° 2324. (1984). Ministerio de Defensa Nacional. Bogotá.
- De Frascati (2003). Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. Organización para la cooperación y desarrollo económicos – OCDE, pp 282.
- De Groot et al., 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystems functions, goods and services. *Ecological Economics*., 41. p. 393-408.
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). Documento Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES 3990. Bogotá (Colombia).
- Díaz Merlano, J.M. y Jiménez Ramón, J.A., Eds. (2021). *Planificación Espacial Marina: conceptos, principios y guía metodológica*. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia. 112 pp.
- DIMAR. (2018). Plan Estratégico de Desarrollo 2030.
- DIMAR. (2019). Lineamientos Técnicos para el Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima – OMC: VAM - V1. Cartagena D.T. y C., Colombia.
- DIMAR. (2021). Lineamientos Técnicos para el Ordenamiento Marino Costero: Visión de Autoridad Marítima – OMC: VAM – V3. Cartagena D.T. y C., Colombia.
- Fabián Ramírez-Cabrales, William Tomás Pedroza Nieto, Juan Camilo Forero Hauzeur – CCO (2021). Intereses Marítimos Colombianos. Vicepresidencia de la República-Comisión Colombiana del Océano-Armada de Colombia. Ed. Vicepresidencia de la República, Serie Publicaciones Especiales CCO. Bogotá D.C.
- FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. Recuperado de: <https://doi.org/10.4060/ca9229es>.
- Gaines, S., Cabral, R., Free, C., Golbuu, Y., Arnason, R., Battista, W., ... & Turley, C. (2019). The expected impacts of climate change on the ocean economy. *World Resources Institute*.
- Gómez-Cubillos, C., L. Licero, J.A. Rodríguez, D. Romero, D. Ballesteros, D. Gómez, A. Melo, J. García, L. Chasqui, M. Bastidas, C. Ricaurte, L. Perdomo y D. Alonso. (2014). Asistir técnicamente en la implementación de los productos de restauración y monitoreo de

- ecosistemas marinos costeros: Identificación de las áreas potenciales de restauración ecológica, No. 190, Santa Marta, Colombia, 286p. Gómez-Cubillos et al., 2015
- INVEMAR-MINAMBIENTE. (2018). Cuarto Informe técnico. Convenio Interadministrativo 659 de 2017. Santa Marta, Colombia. 374 p. + anexos. Por capítulos: "Autores". 2018. Título de la actividad. (Intervalo de páginas). En: INVEMAR-MINAMBIENTE. 2018. Cuarto Informe técnico. Convenio Interadministrativo 659 de 2017. Santa Marta, Colombia. 374 p. + anexos.
- Martínez, A., & Malagón, J. (2014). Impacto económico y social del puerto de Cartagena.
- Mayorga, F. & Córdova, E., (2007). "Gobernabilidad y Gobernanza en América latina", Working Paper NCCR Norte-Sur IP8, Ginebra. No publicado.
- Mol, A. A. (2010). Something for Nothing: Exploring the Importance of Strong Reciprocity in the Greater Caribbean. *Journal of Caribbean Archaeology*, 9, 76-92.
- Naciones Unidas, "On International Day, (2020). UN chief spotlights indigenous peoples' resilience in face of COVID-19 pandemic", 9 de agosto de disponible en <https://news.un.org/en/story/2020/08/1069822>
- ONU. (2018). Acuerdo mundial para reducir las emisiones del transporte marítimo en al menos un 50% para 2050. Recuperado de: <https://unfccc.int/es/news/acuerdo-mundial-para-reducir-las-emisiones-del-transporte-maritimo-en-al-menos-un-50-para-2050>
- ONU. (2019). Situación Perspectivas de la Economía Mundial. Resumen ejecutivo
- Pecheux, M. (2002) CO2 increase, a direct cause of coral reef mass bleaching? *Marine Life* 12: 63-68.
- Platonov, A. (2002). Aplicación de imágenes de satélite SAR, en los estudios de contaminación marina y de dinámica de las aguas en el mediterráneo noroccidental. Tesis doctoral, UPC, Departamento hidráulica marítima y ambiental
- PWC. (2017), Una mirada al futuro ¿Cómo cambiará el orden económico mundial para el 2050?
- Restrepo (2018) La degradación ambiental en las cuencas hidrográficas y la transferencia de impactos a los ecosistemas marinos. HACIA DÓNDE VAN NUESTROS OCÉANOS. Editor científico: Agenda del Mar Con el aval y aporte científico del Proyecto IDRC-BASIC Cartagena
- Rivera ed. (2018). intereses de Colombia en el mar. Reflexiones y propuestas par a la construcción de país marítimo. Bogotá: Escuela Superior de Guerra- pp.323
- Saaty, T. (1980). *The analytic hierarchy process*. New York: McGraw Hill.
- UNCTAD. (2019) INFORME SOBRE EL TRANSPORTE MARITIMO
- Arregocés-Silva, L.J. 2021. Plan de gestión de contaminación biológica por tráfico marítimo. actualización (Versión 1). CIOH. Cartagena. 38 p.
- DeFelice, R., Eldredge, L. y Carlton, J. (2001). Nonindigenous, Marine Invertebrate. En L. Eldredge, y C. Smith, A Guidebook of Introduced Marine Species in Hawaii. Bishop Museum Technical Report. 21.



- Farrapeira, C. (2008). Cirripedia Balanomorpha del estuario del Río Paripe (Isla de Itamaracá, Pernambuco, Brasil). *Biota Neotrop.*, vol. 8, no. 3., 31 - 39.
- Rilov, G. y Crooks, J. (2009). Biological invasions in marine ecosystems. *Ecological, management and geographic perspectives. Ecological Studies* 204 - 641 .35-36.
- Ahrens, M., Dorado-Roncancio, J., López-Sánchez, M., Rodríguez, C. y L. Vidal. 2011. Biodiversidad exótica: presencia de especies marinas no-nativas introducidas por el tráfico marítimo en puertos colombianos. *Biota Colombiana*. 12(2), 3-14.
- Pineda-Osorio. 2010. Composición de la malacofauna asociada a sustratos duros en dos ecosistemas (zonas portuarias y zonas estuarinas), del Caribe colombiano, primer semestre de 2010. Tesis para optar al título de Biología Marina, Universidad Jorge Tadeo Lozano. 76pp.
- Suarez, 2011. Levantamiento de la línea base de macromoluscos (Bivalvia- Gastropoda) en la bahía de Cartagena, Caribe colombiano como contribución a la gestión de agua de lastre en el territorio Nacional. Tesis para optar al título de Biología. Universidad del Magdalena. 110 pp
- Dirección General Marítima. 2020. Reconocimiento biológico portuario de referencia-Fase I. Tumaco, Coveñas y Cartagena. Informe Técnico Final. Dirección General Marítima. Cartagena. 129 p.
- Tameler, J., Riddering, L., Haag F., Matheickal, J. (2010). Procedimientos para el Desarrollo de la Estrategia Nacional para Control y Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos de los Buques. Traducido al español, Versión Latinoamericana por Plata, J. y M.I Ciales-Hernandez.GEF-UNDP-IMO GloBallast, London, UK y IUCN, Gland, Switzerland. GloBallast Monographs No. 18.
- Arregocés, L.J., Parada, J.L. Marín, T., De La Hoz, L.A. 2020. Estadística de la gestión de agua de lastre y riesgo de introducción de especies a las zonas portuarias nacionales. Pp. 49-73. En: *Evaluación Rápida del Estado de la Gestión del agua de lastre en Colombia: Fase I – Componente Técnico*. Editor: Liseth Johana Arregocés Silva. Informe Técnico Final. Cartagena. 110 p.
- Dirección General Marítima. 2020. Verificación de la gestión del agua de lastre de buques de tráfico internacional en los Puertos de Tumaco, Coveñas y Cartagena. Informe Técnico Final. Dirección General Marítima. Cartagena. 35 p.
- Brugnoli, E., Masciadri, S., & Muniz, P. (2009). Base de datos de especies exóticas e invasoras en Uruguay, un instrumento para la gestión ambiental y costera. Imprenta Rojo.
- Cámara de Comercio de Cartagena (2014). Valoración económica de bienes y servicios del Canal del Dique y sus ecosistemas marinos adyacentes (bahía de Cartagena, bahía de Barbacoas y ciénaga de la Matuna). ISSN: 2145-0730