



COMISIÓN  
COLOMBIANA  
DEL OCÉANO



# INFORME SEGUIMIENTO PLAN DE ACCIÓN 2018 DE LA POLÍTICA NACIONAL DE OCÉANOS Y ESPACIOS COSTEROS, PNOEC

# Tabla de contenido

<b>Lista de siglas</b>	<b>4</b>
<b>Lista de diagramas</b>	<b>6</b>
<b>Lista de gráficas</b>	<b>6</b>
<b>Lista de tablas</b>	<b>6</b>
<b>Informe ejecutivo</b>	<b>7</b>
Área temática de Integridad y Proyección del territorio marítimo	8
Área temática de Desarrollo económico	9
Área temática de Fortalecimiento de la gobernanza marino-costera	10
Área temática de Uso sostenible de la biodiversidad	12
Área temática de Cultura, educación y ciencias marítimas	13
<b>Balance del plan de acción 2018 de la Política Nacional de Océanos y Espacios Costeros- PNOEC por áreas temáticas y líneas de acción</b>	<b>15</b>
<b>1. Integridad y proyección del territorio marítimo</b>	<b>15</b>
Objetivo	15
Estrategias, actividades y entidades responsables	15
Principales logros por estrategia	16
<b>1.1</b> Mantenimiento de la Soberanía, Integridad Territorial y Desarrollo Integral de Fronteras Marítimas	<b>16</b>
<b>1.2</b> Fortalecimiento de la Cooperación Internacional en el ámbito Marítimo y Marino-Costero	<b>19</b>
<b>1.3</b> Proyección de los Asuntos Antárticos	<b>19</b>
Desafíos identificados	21
<b>2. Desarrollo económico</b>	<b>22</b>
Objetivo	22
Estrategias, actividades y entidades responsables	22
Principales logros por estrategia	23
<b>2.1</b> Desarrollo y fortalecimiento de puertos e infraestructura portuaria	<b>23</b>
<b>2.2</b> Fomento y potencialización de la marina mercante	<b>24</b>

<b>2.3</b> Consolidación de la industria naval _____	<b>24</b>
<b>2.4</b> Desarrollo sostenible del sector pesquero y de la acuicultura _____	<b>26</b>
<b>2.5</b> Promoción del turismo marítimo y la recreación _____	<b>26</b>
<b>2.6</b> Aprovechamiento del uso de minerales, hidrocarburos y fuentes no convencionales de energía _____	<b>28</b>
<b>2.7</b> Desarrollo de la bioprospección _____	<b>32</b>
Desafíos identificados _____	33
<b>3.</b> Fortalecimiento de la gobernanza marino – costera _____	<b>35</b>
Objetivo _____	35
Estrategias, actividades y entidades responsables _____	35
Principales logros por estrategia _____	35
<b>3.1</b> Consolidación institucional y de políticas _____	<b>35</b>
<b>3.2</b> Planificación y manejo de las zonas costeras y los espacios oceánicos _____	<b>36</b>
<b>3.3</b> Gestión del Riesgo _____	<b>38</b>
Desafíos identificados _____	43
<b>4.</b> Uso sostenible de la biodiversidad marina _____	<b>45</b>
Objetivo _____	45
Estrategias, actividades y entidades responsables _____	45
Principales logros por estrategia _____	45
<b>4.1</b> Conocimiento y protección de la Biodiversidad _____	<b>45</b>
<b>4.2</b> Conservación y restauración _____	<b>48</b>
<b>4.3</b> Aprovechamiento Sostenible _____	<b>50</b>
Desafíos identificados _____	51
<b>5.</b> Cultura, educación y ciencias marítimas _____	<b>52</b>
Objetivo _____	52
Estrategias, actividades y entidades responsables _____	52
Principales logros por estrategia _____	52
<b>5.1</b> Fomento de la cultura marítima y protección del patrimonio cultural _____	<b>52</b>
<b>5.2</b> Impulso y fortalecimiento a la educación marítima _____	<b>54</b>
<b>5.3</b> Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación _____	<b>54</b>
Desafíos identificados _____	56

# Lista de siglas

AbE	Adaptación al cambio climático basada en Ecosistemas
AMP	Área Marina Protegida
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
APC-Colombia	Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia
ARC	Armada Nacional de la República de Colombia
Ascun	Asociación Colombiana de Universidades
Asocars	Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales
Aunap	Autoridad Nacional De Acuicultura y Pesca
CCO	Comisión Colombiana del Océano
CNI- PNOEC	Comité Nacional Interinstitucional de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros
Colciencias	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
Conpes	Consejo Nacional de Política Económica y Social
Coralina	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Cormagdalena	Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena
Corpoguajira	Corporación Autónoma Regional de La Guajira
Cotecmar	Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial
Damcra	Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Dimar	Dirección Marítima General
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
Fontur	Fondo Nacional de Turismo (Patrimonio Autónomo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo)
Icanh	Instituto Colombiano de Antropología e Historia

Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Invermar	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - José Benito Vives de Andreis
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MClyT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
MDN	Ministerio de Defensa Nacional
MEN	Ministerio de Educación Nacional
MER	Ministerio de Relaciones Exteriores
MH	Ministerio de Hacienda
MME	Ministerio de Minas y Energía
MOU	Memorandum of Understanding
MT	Ministerio de Transporte
PAC	Programa Antártico Colombiano
PES	Plataforma Estratégica de Superficie
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNOEC	Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RCTA	Reunión Consultiva del Tratado Antártico
SECCO	Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano
SGC	Servicio Geológico Colombiano
Sitmar	Sistema Integrado de Tráfico y Transporte Marítimo
Sngrd	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo
SPRC	Sociedad Portuaria Regional de Cartagena
Ungrd	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
WWF	World Wildlife Fund
ZNI	Zonas No Interconectadas

# Lista de diagramas

## Diagrama 1.

Estrategias del Eje Integridad y Proyección del Territorio Marítimo \_\_\_\_\_ 16

## Diagrama 2.

Estrategias del Eje Desarrollo Económico \_\_\_\_\_ 23

## Diagrama 3.

Estrategias del Eje Fortalecimiento de la gobernanza marino – costera \_\_\_\_\_ 36

## Diagrama 4.

Estrategias del Eje Uso sostenible de la biodiversidad marina \_\_\_\_\_ 46

## Diagrama 5.

Estrategias del Eje 5 Cultura, educación y ciencias marítimas \_\_\_\_\_ 53

# Lista de gráficas

## Gráfica 1.

2018. Porcentaje de cumplimiento por líneas de acción \_\_\_\_\_ 8

## Gráfica 2.

2018. Reporte de avance en las líneas de acción por Área temática de la PNOEC \_\_\_\_\_ 8

# Lista de tablas

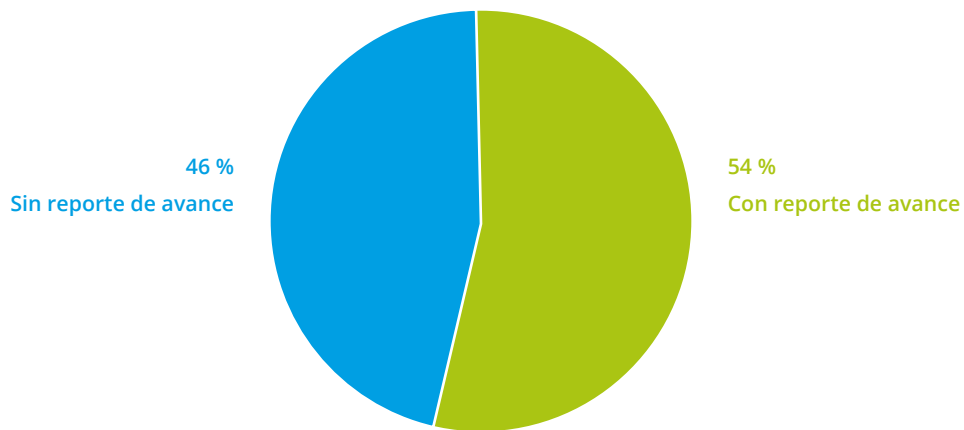
## Tabla 1.

Número de mineros capacitados en 2018 por departamento y municipios \_\_\_\_\_ 29

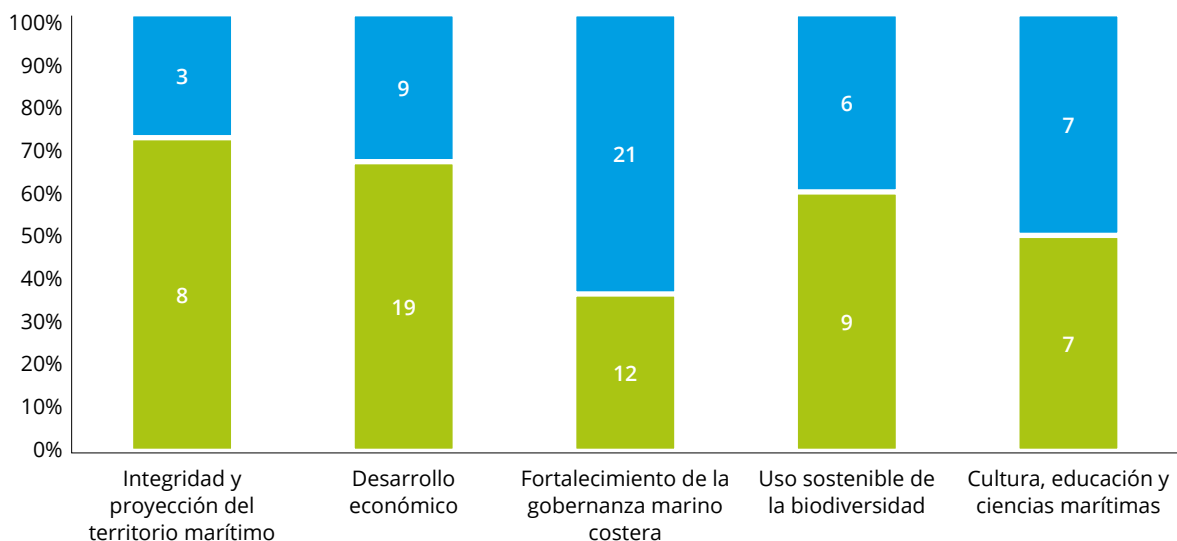
# Informe ejecutivo

A partir de la consolidación de los reportes realizados sobre la implementación de las actividades del plan de acción 2018, se encontró que 55 de las 101 líneas de acción planteadas en la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros- PNOEC tuvieron algún reporte de las actividades previstas para su plan de acción en el 2018, lo cual corresponde al 54%. Lo anterior puede verse representado en la Gráfica 1, en la cual se muestra también que el 46% de las líneas de acción no presentaron ningún reporte.

Ahora, si bien lo ideal es que el reporte final de un plan de acción tenga un nivel de reporte mayor que el 54%, en este caso el porcentaje de reporte resulta aceptable en la medida en que dicho plan de acción, además de ser de transición, no fue concertado de manera previa con las entidades involucradas. Esto generó unos desafíos importantes a la hora de implementar y reportar las actividades previstas, lo cual se desarrolla con mayor detenimiento más adelante al hablar de los desafíos y retos principales. A pesar de esto, la mayoría de las entidades.



Gráfica 1. 2018. Porcentaje de reporte por líneas de acción.



Gráfica 2. 2018. Reporte de avance en las líneas de acción por Área temática de la PNOEC.



De acuerdo a la Gráfica 2, se puede evidenciar que el Área temática de Integridad y Proyección del territorio marítimo es la que presenta mayor número de líneas de acción con reporte de cumplimiento: 8 líneas de acción con reporte que corresponden a un 73% del total de las líneas de acción de esta área temática. Le siguen las áreas temáticas de Desarrollo económico con el 68% de las líneas de acción con reporte de actividades (19 de 29) y de Uso sostenible de la biodiversidad marina con el 60% de las líneas de acción con reporte de actividades (9 de 15). A continuación está el área temática de Cultura, educación y ciencias marítimas con el 50% de las líneas de acción con reporte de actividades (7 de 14) y finalmente, se encuentra el área temática de Fortalecimiento de la gobernanza marino-costera con el menor número de líneas de acción con actividades reportadas, con un 36% que corresponde a 12 líneas de acción con reporte de las 33 que hacen parte del área temática. A continuación se presentan los principales logros por área temática y entre corchetes la entidad que lo reporta.

### Área temática de Integridad y Proyección del territorio marítimo

- [ARC] 8 reuniones bilaterales en 2018 en el marco de los Acuerdos de Cooperación Marítima.
- [ARC] Durante el año 2018 se preservó la vida de 964 personas (167 operaciones BYR-100% de requerimientos).
- [ARC] Participación en diferentes escenarios de interés estratégico: *WPNS - SEAPOWER - Simposio de Líderes Anfibios del Pacífico*, *Conferencia Naval Interamericana (CNI) – CABSEC*.
- [ARC] Avances en los proyectos de renovación y/o repotenciación de Unidades a flote.
- [ARC] 226 intervenciones en mantenimiento a un total de 87 unidades.
- [Dimar] Informe de desempeño del plan operacional de los procesos de: Protección Marítima, Señalización Marítima y Fluvial, Información Cartográfica, Oceanográfica y Meteorológica, y, Gestión del Tráfico Marítimo y Fluvial.
- [APC] Mesa de trabajo con la Comisión Colombiana de Océano y otras entidades del orden nacional con el fin de recoger sus principales necesidades de cooperación y sus buenas prácticas, enmarcadas en las temáticas orientadoras del PND: estabilización, equidad, emprendimiento, sostenibilidad ambiental y gobierno. Documento en construcción; publicación en el II-2019.
- [MRE] (Nov 2018) Reunión Bilateral de Cooperación en Asuntos Antárticos entre Chile y Colombia.
- [MRE] (Ag 2018) Firma de MOU entre el Instituto Antártico Uruguayo y la CCO.
- [MRE] (May 2018) Participación en la 41 Reunión Consultiva del Tratado Antártico y la 39 Reunión del Comité de Protección Ambiental realizada en Argentina en mayo de 2018.
- [MRE] (Sept 2018) Participación 29 Reunión de los Administradores de los Programas Antárticos Latinoamericanos.
- [MRE] (Junio 2018) Participación en la reunión de SCAR.



- [MRE- APC] 3 tiquetes internacionales (Sudamérica) para el curso pre antártico de 2018 de los cuales se usó uno.
- [MRE] Elaboración de propuesta para incluir el PAC en el PND (priorizarlo).

### Área temática de Desarrollo económico

- [MT- UniAndes] Seguimiento al Plan de Gestión de Cambio Climático de 2017. Actualización y mejoramiento de la información sobre la evolución de la línea base de consumo y eficiencia energética en los terminales portuarios (36 terminales portuarios).
- CONPES del Plan de expansión portuario con capítulo relacionado con la Sostenibilidad ambiental y el cambio climático → Proyectos portuarios marítimos con modelos de sostenibilidad a largo plazo.
- [Dimar] Implementación parcial en línea, a través del SITMAR, los trámites de Transporte Marítimo y Fluvial.
- [Dimar] Sistematización en la Sede Electrónica el trámite “Permiso de operación de buques pesqueros extranjeros en aguas marítimas jurisdiccionales Colombianas, en pre producción”.
- [Cotecmar] Aprobación del Decreto 590 de 2018 en el que se establece el programa de Fomento para la Industria de Astilleros que se adiciona al Decreto 1074 de 2015.
- [Cotecmar] Ejecución de 7 proyectos de I+D+i orientados al fortalecimiento de la corporación mediante el aumento de la competitividad en el diseño, la construcción y reparación naval.
- [Cotecmar] Ejecución del proyecto PES con un avance del 69%.
- [Colciencias- ARC] Suscripción de convenios entre Colciencias y ARC → Aunar esfuerzos y recursos financieros para el fortalecimiento del portafolio de Investigación, Innovación de la ARC a través del desarrollo de proyectos. Financiación de 3 proyectos de investigación.
- [ARC] En el año 2018 se incautó un total de 20450,8 Kg de Pesca Ilegal (Caribe: 13.390 Kg, Pacífico: 4.655 Kg).
- [MClyT] Se culminaron proyectos para realizar estudios de ordenamiento territorial para 9 playas (La Guajira, Bolívar y Atlántico) y está en desarrollo el proyecto para realizar este estudio en cuatro (4) playas de Antioquia.
- [MClyT] Elaboración de los diseños de producto turístico de buceo y de observación de flora y fauna con los grupos de interés de cada uno de estos destinos.
- [Dimar] Diseño de instrumentos, procedimientos y formularios (inventario/ caracterización de playas, inspección empresas de buceo).
- [MME] Se capacitaron a mineros en buenas prácticas que permitan el desarrollo de procesos productivos competitivos del sector minero energético en municipios costeros de Magdalena y la Guajira.

- [Dimar] Propuesta de Decreto Único Reglamentario relativo al “Plan Nacional de Contención de Hidrocarburos y Otras Sustancias Peligrosas”.
- [MME] Por medio de Resolución (actualmente en consulta), se formuló el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático → identificación riesgos generados por el aumento del mar sobre el sector.
- [Dimar] Elaboración de un instructivo que establece la guía de desarrollo para expedir la certificación de aptitud para naves de apoyo en operaciones offshore.
- [Dimar] Caracterización de escenarios de riesgo en la interfaz buque puerto por derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas (Capitanías Santa Marta y Cartagena).
- [MEN] Inclusión en mallas de aprendizaje para educación básica y media contextos para analizar las fuentes de energía alternativas. Pendiente proceso de validación.
- [MME] Plan Nacional de Contingencias y Emergencias contra derrame de hidrocarburos en la zona marino costera elaborado. Pendiente proceso de revisión y adopción.
- [MME] Suscripción contratos para ejecutar soluciones energéticas sostenibles y proyectos energéticos para el mejoramiento de infraestructura eléctrica (Chocó).
- [MME] 6 proyectos energéticos orientados a la ampliación de cobertura y/o reposición de infraestructura del servicio de energía, estructurados en las zonas marino costeras de las Zonas No Interconectadas.
- [Colciencias] Talleres a nivel regional, con el fin de contribuir con la generación de nuevo conocimiento y fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación en ciencias del mar de los departamentos de Atlántico, Bolívar, La Guajira y Magdalena.
- [Invemar] Propuesta aprobada titulada “Evaluación de sustancias activas de microorganismos marinos para la formulación de agentes antisépticos”. Se ejecutó el componente de biodiversidad de microorganismos marinos para la búsqueda de grupos funcionales de interés para el sector de hidrocarburos.
- [Colciencias] adjudicó, mediante convocatoria 808-2018, los recursos para la ejecución de los proyectos “Mercados intradiarios: estudio de un mecanismo eficiente para la penetración de fuentes no convencionales de energía en Colombia” (318.425.600 Euros) y “Sistema de Generación Híbrido Solar-Eólico para brindar servicios de primera necesidad en instituciones educativas distritales de las zonas rurales de Santa Marta, Colombia” (339.804.839 Euros).

### **Área temática de Fortalecimiento de la gobernanza marino-costera**

- [MADS] Generación del proceso de consulta previa a través del cual se aprueba el Plan de Desarrollo Sostenible y Plan de manejo para el AMP Corales del Rosario y San Bernardo. Lo anterior, con el objetivo de aumentar la gestión, inversión y resultados en una parcería entre comunidades y los gobiernos locales, regionales y nacionales.
- [Dimar] Ejecución del 74% del plan operacional del proceso “Gestión Para el Ordenamiento Territorial de Litorales y Áreas Marinas”.

- [MADS] Lineamientos técnicos para la implementación de medidas de AbE marinos y costeros tendientes a la reducción de la vulnerabilidad ecosistémica y sus servicios.
- [MADS] Lineamientos para el monitoreo y evaluación de medidas de AbE marinos y costeros tendientes a la reducción de la vulnerabilidad ecosistémica y sus servicios.
- [MADS] Documento técnico para apoyar la revisión de políticas ambientales y reglamentos relacionadas con riesgo.
- [DNP] Documento de trabajo Plan de gestión del cambio climático para los puertos marítimos de Colombia elaborado.
- [DNP] Asistencia técnica para la elaboración de 84 POT (10 municipios con amenaza por tsunami) y 10 POD que incorporan el componente de gestión del riesgo para el OT.
- [MADS] Se elaboró el Plan integral de cambio climático del departamento de Guainía, Antioquia, La Guajira.
- [MADS] Se avanzó en la formulación del plan integral de cambio climático de Norte de Santander y Tolima.
- [Invemar] Análisis de vulnerabilidad marino costero e insular ante el cambio climático en la Tercera comunicación nacional de cambio climático (CMNUCC).
- [MADS- Invemar] Apoyo, cuando es requerido, en planes de adaptación al cambio climático de departamentos y municipios.
- [MADS] Documento *Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial*.
- [Dimar] 92% del plan operacional del proceso Gestión de Riesgo por Amenazas de Origen Marino.
- [MT] Culminación de la Guía Metodológica para el Análisis de Riesgo por Movimientos en Masa en la red vial no concesionada.
- [MT- UniAndes] Construcción de la línea base de consumo y eficiencia energética a partir de las encuestas recibidas por parte de 36 terminales portuarios.
- [MADS] Documento técnico sobre propuestas de calidad ambiental marina.
- [MClyT] En desarrollo el proyecto para realizar el estudio de ordenamiento para cuatro (4) playas del Departamento de Antioquia.
- [Invemar-MADS] *Evaluación de impactos de microplásticos sobre el ecosistema de manglar en la ciénaga grande de Santa Marta*.
- [MADS] *Seguimiento e implementación de acciones para la prevención, erradicación y control de especies exóticas invasoras marinas*.

## Área temática de Uso sostenible de la biodiversidad

- [Invemar] Continuidad del monitoreo ambiental de las condiciones estructurales y funcionales de los manglares de la Ciénaga Grande de Santa Marta.
- [Invemar] Monitoreo de corales y pastos marinos en las siguientes áreas: PNN Tayrona, PNN Corales del Rosario, San Bernardo (sector Rosario) y SFF Malpelo (solo corales).
- [Coralina-Invemar] Evaluación del estado de los pastos marinos y manglares y actualización de la cartografía de los ecosistemas someros de la isla de San Andrés.
- [CCO] Generación de información de línea base de conocimiento de biodiversidad de ambientes poco o nada explorados tanto en aguas marinas nacionales como internacionales, a través de las Expediciones científicas Antártica “Almirante Campos”, Seaflower “Isla Cayos de Albuquerque” y Pacífico “Cabo Manglares”.
- [ASCUN] Las universidades se han vinculado en las diferentes convocatorias de Colciencias para participar en proyectos de Colombia BIO y Colombia Científica.
- [Colciencias] Financiación de proyectos de investigación.
- [MADS-Invemar] Documentos: (1) *Identificación, cuantificación y delimitación de hábitats bentónicos de ecosistemas marinos estratégicos en el sector de Bahía de Cartagena (Varadero)*; (2) *Cuantificación y delimitación de humedales costeros del Pacífico chocoano de Colombia escala 1:100000*.
- [MADS] Documento *Apoyo técnico a la formulación y/o actualización de los estudios de caracterización, diagnóstico y zonificación y/o planes de manejo del ecosistema de manglar que se estén elaborando por parte de las autoridades ambientales regionales*.
- [Invemar] Nueve (9) inventarios biológicos, abarcando ambientes desde la costa, hasta el mar profundo colombiano.
- [Invemar] Colección *Museo de Historia Natural Marina de Colombia* se ha fortalecido: 38 colecciones (definidas en su mayoría por grupo biológico) y más de 70.000 lotes custodiados de organismos marinos y costero.
- [Invemar] Implementó la plataforma que permite compartir información entre el SIB y el GBIF.
- [Invemar] Apoyo a la formulación del Plan Maestro de Restauración del Tayrona.
- [Invemar] Generación de proyectos de investigación para promover iniciativas de restauración en ecosistemas marinos y costeros: Río Toribío (Magdalena), DMI Musichi y SFF Flamencos (La Guajira).
- [Invemar] Implementación de pilotos o acciones de restauración de manglares en San Andrés y Cispatá.
- [MADS-Invemar] *Documento técnico de acciones e insumos de implantación en el que se incluyen sitios prioritarios para restauración*.

- [MADS-Invemar] Documento con las fichas actualizadas de las especies de invertebrados marinos de Colombia.
- [MADS] A través de la oficina de negocios verdes se han impulsado las iniciativas para rescatar las recetas típicas isleñas (MISS NELLAS) y para realizar artesanías a base de una planta nativa llamada Wild pine (BY JESSICA HOO SAS).

### Área temática de Cultura, educación y ciencias marítimas

- [Dimar] Implementación del boletín con contenido informativo y cultural.
- [Dimar] Culminó la estructuración del proyecto de Resolución que establece criterios de seguridad, equipamiento y entrenamiento necesario para el desarrollo de las actividades de buceo industrial y/o buceo recreativo.
- [Colciencias] Plan Estratégico en construcción con el fin de tener una ruta técnica y estratégica para las acciones relevantes que requiere el programa de Ciencias del Mar y los recursos hidrobiológicos.
- [Colciencias] Financió dos proyectos de investigación relacionados con la evaluación de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la pesquería marina de Tumaco, y la (2) evaluación de la biodiversidad y la dinámica ecosistémica para determinar prioridades de conservación y sustentabilidad de la pesca artesanal en la Bahía de Tumaco, Nariño.
- [ARC] Desarrollo de entrenamiento a las tripulaciones de las unidades de la Armada, a través de escenarios con condiciones creadas para simulación de la Bahía de Cartagena con escenarios de CONTECAR, Cotecmar; así como Bahía Málaga, ingreso a Bocas de Cenizas y escenarios Antárticos.
- [APC] Publicación de 160 cursos cortos a entidades del orden nacional y territorios, en donde 11 cursos estaban directamente relacionados con ecosistemas estratégicos y desarrollo sostenible.
- [ENAP-SECCO] Publicación del “Informe preliminar de resultados IV expedición científica Almirante Tono” con el fin de difundir a nivel nacional e internacional los resultados de los proyectos de investigación obtenidos
- [Dimar] Publicación de resultados de la expedición Antártida 2017-2018.
- [Colciencias] Financiación de proyectos de investigación que resultaron en 6 artículos académicos en revistas indexadas
- [Colciencias] Financiación de 4 proyectos de investigación en “Ciencias del mar y los recursos hidrobiológicos”
- [Colciencias] Financiación de Doctorado para dos beneficiarios Doctorantes de la Universidad del Valle
- [Colciencias, ARC, Fiduprevisora] Financiación del proyecto “Planeamiento por capacidades para el establecimiento de una base temporal en la Antártica como soporte logístico a las operaciones científicas”

Adicionalmente, las diferentes entidades reportaron también desafíos y retos con los que se encontraron durante el proceso de implementación y reporte del plan de acción 2018 de la PNOEC. El principal desafío a la hora de reportar avance en las actividades, y esto fue un comentario generalizado, que la mayoría de las entidades identificaron; fue la imposibilidad de reportar algún avance sobre ciertas actividades ya sea porque (i) la actividad no era de su competencia, porque (ii) iba más allá del alcance de las actividades que desarrolla la entidad o porque (iii) son actividades que no están dentro del plan de acción de su entidad. Con relación a lo anterior, las instituciones también mencionaron que algunos de los indicadores de las actividades propuestas en el Plan de acción 2018 están mal formulados. Con relación a lo anterior, se tomaron, desde el segundo semestre de 2019, las acciones necesarias para la formulación de un plan de acción de la PNOEC 2019 que fuera concertado, es decir, que tuviera actividades, indicadores y metas que las entidades que hacen parte del CNI-PNOEC y la CCO puedan cumplir. De esta manera, se realizó un ejercicio en el que las instituciones que lo consideraron pertinente reformularon las actividades e indicadores para que estén acorde al alcance real de las entidades responsables e identificaron, para las actividades que sea necesario mantener en el plan de acción, cuáles son los organismos directamente responsables. Este ejercicio, realizado para la formulación del plan de acción 2019, se espera replicar y mantener para futuras planeaciones de manera que se garantice una planeación acorde a la capacidad institucional y que identifique los responsables y procesos a desarrollar para cumplir los objetivos de la PNOEC.

Finalmente, se identificó también la dificultad de que, en algunos casos, las actividades no tenían un responsable directo o si era así, estas entidades no hacían parte de la CCO. Con relación a esto, se plantea la posibilidad de usar los espacios de los Comités Técnicos Nacionales de la SECCO para integrar entidades que no están en el CNI-PNOEC o en la CCO, y poder hacer seguimiento a actividades que resulten fundamentales para la implementación de la PNOEC.

# Balance del plan de acción 2018 de la Política Nacional de Océanos y Espacios Costeros, PNOEC, por áreas temáticas y líneas de acción

## 1. Integridad y proyección del territorio marítimo

### *Objetivo*

Establecer las condiciones necesarias para el desarrollo integral de los espacios marítimos a través del ejercicio de la soberanía, la promoción de los intereses marítimos, y la cooperación internacional, encaminando al país hacia un liderazgo regional en los temas del mar.

### *Estrategias, actividades y entidades responsables*

Para dar cumplimiento al objetivo se propusieron 37 actividades agrupadas en 3 estrategias, lideradas por el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Armada Nacional (ARC), La Agencia Presidencial de Cooperación, la Dirección General Marítima (Dimar), la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano (SECCO), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Hacienda, entre otros.

**1.1 Mantenimiento de la Soberanía, Integridad Territorial y Desarrollo Integral de Fronteras Marítimas.**

**1.2 Fortalecimiento de la Cooperación Internacional en el Ámbito Marítimo y Marino-Costero.**

**1.3 Proyección de los Asuntos Antárticos.**

Diagrama 1. Estrategias del Eje Integridad y Proyección del Territorio Marítimo.



## 1.1 Mantenimiento de la Soberanía, Integridad Territorial y Desarrollo Integral de Fronteras Marítimas

**1.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Impulsar la firma y/o ratificación de los tratados limítrofes para la definición de las áreas marinas y submarinas del país, promoviendo en todo momento los intereses marítimos nacionales, y facilitando de esta manera el desarrollo de programas de integración con los Estados fronterizos”, actividad 1; no se reportó ningún avance.

**1.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer las acciones del Poder Naval del país con el propósito de salvaguardar la integridad del territorio marítimo, prevenir y contrarrestar el desarrollo de acciones delictivas en las zonas de frontera.”, actividades 2 a 4; se tuvieron los siguientes logros:

**1.1.2.1** La ARC realizó 8 reuniones bilaterales en 2018 en el marco de los Acuerdos de Cooperación Marítima. Actualmente la Dirección de Asuntos Internacionales de la Armada Nacional hace seguimiento y control a 324 compromisos con 11 países. Las reuniones bilaterales con las Armadas, Marinas y/o Fuerzas Navales de la región, permiten fortalecer los lazos de amistad y reciprocidad existentes en las 7 áreas de cooperación y en provecho del desarrollo mutuo en aras de intercambiar asistencia en asuntos de interés común como: operaciones, inteligencia, instrucción y entrenamiento, apoyo logístico, asistencia técnica, entre otros, las cuales contribuyen al fortalecimiento de las capacidades de la ARC.

**1.1.2.2** Se realizaron las siguientes actividades: **Expedición a la Antártida 2017-2018**: Inició el día 15 dic/17 y terminó 07 mar/18. Interés diplomático de cambiar de status frente al Tratado Antártico; **DESI**: inició el día 26 ene/18 y terminó 07 abr/18, Ejercicio en el que participan unidades submarinas; **Crucero Cadetes (Fase I, II, III, IV)**: fase 1 Inició el día 20 feb/18 y terminó 17 jun/18, fase II inició el día 18 jun/18 terminando el 06 de octubre, fase III y IV iniciaron el día 15 oct/18 terminando el 18 de dic/18. Esta es una operación encaminada al entrenamiento y capacitación de los Cadetes y Grumetes de las Escuelas de Formación; **SIFOREX**: Inició el día 26 mar/18 y terminó 04 jun/18. Este es un ejercicio para el entrenamiento de unidades submarinas; **Traslado “ARC CARIBE”**: Inició el día 01 abr/18 y terminó 04 jun/18, consistió en la adquisición y traslado de 01 unidad de superficie a la República China; **Campaña Naval Orión I y II**: fase 1 inició el día 01 abr/18 y terminó 30 abr/18, fase 2 inicio el 01 de oct/18 terminando el 31 de oct/18. Esta es una iniciativa de cooperación internacional a nivel regional de la ARC para la lucha contra el narcotráfico; **TRADEWINDS**: inició el día 17 jun/18 y terminó 22 jun/18, se enfoca en el alistamiento y entrenamiento para atender 3 aspectos: (i) asistencia humanitaria y atención de desastres, (ii) respuesta rápida ante emergencias y (iii) operaciones militares contra redes de amenazas organizadas; **Fuerza de Tarea An-**

**fibia (Comando Sur)**: inició el día 01 mayo/18 y tiene como propósito atender emergencias por desastres naturales y brindar asistencia humanitaria; **Jornada Apoyo al Desarrollo Colombia-Perú**: inició el día 18 mayo/18 terminando el 20 de jul/18 y consiste en la realización de Acciones Cívicas Binacionales de Apoyo Humanitario; **RIMPAC**: inició el día 27 jun/18 terminando el 02 de ago/18 y su objetivo es mejorar la interoperabilidad entre Fuerzas Armadas de países del Océano Pacífico; **SOUTHER SEAS**: inició el día 27 jun/18 y está encaminada al planeamiento y ejecución de operaciones anfibas; **OPERACIÓN BRACOLPER 2018**: inició el día 19 de jul/18 hasta el 09 de sept/18; **UNITAS LIX**: inicio el 30 de Ago/18 hasta el 11 de Sep/18. Se efectuaron ejercicios navales; **OPERACIÓN SUBEX**: del 02 al 06 de Noviembre de 2018 se llevaron a cabo ejercicios de Guerra Submarina y Antisubmarina en el Mar Caribe Colombiano; **OPERACIÓN ANTÁRTIDA 2018**: inició el 15 de nov/18 terminando el 13 de ene/19. Interés diplomático de cambiar de status frente al Tratado Antártico; **PANAMAX**: del 30 de jul/18 al 10 de ago/18, cuya finalidad es llevar a cabo operaciones de seguridad y estabilización; **OPERACIÓN UNITAS ANFIBIA**: del 23 al 25 de mayo de 2018, su parte teórica consistirá en una operación combinada simulada para evaluar tareas de asistencia humanitaria luego de un desastre ambiental; **Binacional Colombia-Ecuador**: del 16 al 20 de abril/18. Reunión de planeación de operaciones contra el crimen transnacional en la frontera”.

**1.1.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollar los mecanismos necesarios para apoyar y promover actividades navales, científicas y de manutención de la habitación humana insular, destinadas a fundamentar la soberanía sobre la Zona Económica Exclusiva, la Plataforma Continental y las Áreas Insulares.”, actividades 5 a 8; se tuvieron los siguientes logros:

**1.1.3.1** La ARC reporta que durante el año 2018 se preservó la vida de 964 personas, producto del desarrollo de 167 operaciones de Búsqueda Y Rescate (BYR), cumpliendo un 100% de atención a estos requerimientos, las cuales se desarrollaron mensualmente como sigue a continuación: Enero (23), Febrero (22), Marzo (17), Abril (9), Mayo (12), Junio (16), Julio (15), Agosto (9), Septiembre (9), Octubre (6), Noviembre (11), Diciembre (18).

**1.1.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC que enmarca las actividades 9 y 10, relacionadas con la cooperación internacional y la inversión privada para mejorar las condiciones de calidad de vida de la población de las zonas marítimas y costeras; se tuvieron los siguientes logros:

**1.1.4.1** La Agencia Presidencial de Cooperación Colombia- APC Colombia, si bien cumple un rol importante en la gestión de recursos de cooperación internacional, no tiene competencia directa sobre el número de proyectos presentados y convenio suscritos, pues estos resultados dependen de la gestión realizada dentro de la entidad quien es finalmente el formulador del proyecto y de los criterios de selección del cooperante.

En ese orden de ideas, desde APC se ha apoyado en el cumplimiento de esta meta a través de la socialización de 34 convocatorias para el 2018, relacionadas con conservación y sostenibilidad ambiental, las cuales fueron socializadas a través de la plataforma <https://portalserVICIOS-apccolombia.gov.co/publical/Convocatoria>.

**1.1.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Implementar una estrategia de seguridad y defensa de los intereses del país en un escenario global, que además considere el control del mar, la interdicción marítima y la protección de los recursos de la Zona Económica Exclusiva y sus usos.”, actividades 11 a 13; se tuvieron los siguientes logros:

**1.1.5.1** La Armada Nacional participó en diferentes escenarios de interés estratégico así: **WPNS - SEAPOWER - Simposio de Líderes Anfibios del Pacífico**. La Armada asistió como observador, por tanto, no hay lecciones aprendidas; sin embargo, son escenarios para fortalecer lazos de amistad y cooperación con Armadas y/o equivalentes de otros países; **Conferencia Naval Interamericana (CNI) - CABSEC**: intercambio de experiencias en la lucha mundial contra las drogas, enfocado a fortalecer la interoperabilidad marítima con los países aliados.

**1.1.5.2** La ARC reporta los siguientes avances en los proyectos de renovación y/o repotenciación de Unidades a flote y aéreas para la vigencia 2018: construcción 01 BDA 100%, adquisición de 01 buque hidrográfico, adquisición de 02 helicópteros (contratos realizados en septiembre y octubre de 2018 con resolución de alta del año 2019, meses de enero y marzo).

**1.1.5.3** Con relación al mantenimiento mayor, la ARC reportó la realizaron de 226 intervenciones en mantenimiento a un total de 87 unidades de la Armada Nacional, con el propósito de cumplir sus ciclos de vida en mantenimiento, garantizando de esta manera, la optimización del material para el desarrollo de las operaciones.

**1.1.5.4** La Dimar realizó a satisfacción la adquisición, instalación e integración de los equipos de control de tráfico marítimo en Barranquilla bajo estándar IALA V.128.

**1.1.6** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer el desarrollo de la Seguridad Integral Marítima.”, actividades 14 y 15; se tuvieron los siguientes logros:

**1.1.6.1** La Dimar desarrolló un informe de desempeño del plan operacional de los procesos de: Protección Marítima, Señalización Marítima y Fluvial, Información Cartográfica, Oceanográfica y Meteorológica, y, Gestión del Tráfico Marítimo y Fluvial.

## 1.2 Fortalecimiento de la Cooperación Internacional en el ámbito Marítimo y Marino-Costero

- 1.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Orientar la política de cooperación internacional y fomentar el desarrollo de programas de cooperación en los asuntos relacionados con los recursos marítimos y costeros prioritarios para el país”, actividades 16 a 17; se tuvieron los siguientes logros:
- 1.2.1.1** El 28 de noviembre la APC convocó a la Comisión Colombiana de Océano y otras entidades del orden nacional para participar en las Mesa de Trabajo con el fin de recoger sus principales necesidades de cooperación y sus buenas prácticas, enmarcadas en las temáticas orientadoras del PND: estabilización, equidad, emprendimiento, sostenibilidad ambiental y gobierno. El documento se encuentra en construcción y se prevé la publicación en el segundo semestre del 2019.
- 1.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Dar continuidad a las sinergias con países de la región que contribuyan al desarrollo del territorio marino costero”, actividades 18 a 19; no se reportó ningún avance.
- 1.2.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Liderar las iniciativas de desarrollo marítimo en la región, convirtiendo al país como referente internacional en temas del océano”, actividades 20 a 21; no se reportó ningún avance.

## 1.3 Proyección de los Asuntos Antárticos

- 1.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer la participación del país en el Sistema del Tratado Antártico y en el escenario regional”, actividades 22 a 25; se tuvieron los siguientes logros:
- 1.3.1.1** El MRE reporta que El MRE reporta que en el mes de Noviembre de 2018 se realizó la II Reunión Bilateral de Cooperación en Asuntos Antárticos entre Chile y Colombia derivada del Memorando de entendimiento firmado en 2011.
  - 1.3.1.2** El MRE reporta que se firmó, en agosto de 2018, un Memorando de entendimiento entre el Instituto Antártico Uruguayo y la CCO como resultado de las reuniones de alto nivel que tuvieron lugar en el mes de abril de 2017 entre los Cancilleres de los dos países.
  - 1.3.1.3** El MRE reporta que participó en la 41 Reunión Consultiva del Tratado Antártico y la 39 Reunión del Comité de Protección Ambiental realizada en Argentina en mayo de 2018. Para dicha Reunión, el MRE presentó 9 documentos de antecedentes y un documento informativo.
  - 1.3.1.4** El MRE reporta que participó en la 29 Reunión de los Administradores de los Programas Antárticos Latinoamericanos que tuvo lugar en Brasilia en septiembre de 2018.

**1.3.1.5** El MRE reporta que participó en la reunión de SCAR que tuvo lugar en Suiza en junio de 2018.

**1.3.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Implementar el Programa Antártico Colombiano”, actividades 26 a 37; se realizaron las siguientes actividades:

**1.3.2.1** Con relación a la actividad N° 31 “Evaluación de la conveniencia del ingreso y participación del País en la Convención que Reglamenta la Caza de Ballena -RCB, según compromisos del país ante Comisión Ballenera Internacional”, el MRE establece que dentro de los criterios para ser un Estado consultivo resulta conveniente hacer parte de esta Convención. Esto se deberá analizar en un mediano plazo con las entidades Colombianas correspondientes.

**1.3.2.2** Con relación a la actividad N° 28 “Cambiar el estatus de Colombia como “País No Cooperante No-Contratante” a “País Cooperante No-Contratante” en la CCRVMA (CCAMLR)”, el MRE reporta que hizo requerimiento a AUNAP, mediante oficio en el mes de abril de 2018 y mediante múltiples correos y llamadas (entre mayo y agosto de 2018), para contar con su colaboración como entidad colombiana responsable. Desafortunadamente no hubo respuesta por parte de dicha entidad.

**1.3.2.3** Desde el MRE se reporta que se logró conseguir a través de APC Colombia tres tiquetes internacionales (Sudamérica) para el curso pre antártico de 2018 de los cuales se usó uno.

**1.3.2.4** Desde el MRE se reporta que se elaboró una propuesta para incluir el PAC en el PND de forma que quede incluido como una prioridad de Gobierno y como política de Estado.

**1.3.2.5** Desde la Armada Nacional se realizó un documento donde se materializó la convocatoria para la Expedición Antártida, donde participaron las 03 Escuelas de Formación.

**1.3.2.6** Dentro de esta línea de investigación, las 03 Escuelas de Formación de la Armada Nacional, han desarrollado proyectos de investigación dentro de sus programas de pregrado que aportan a la Convocatoria Antártica, contando a la fecha con 06 proyectos científicos aprobados por la CCO, los cuales se están desarrollando en la Antártida a bordo del ARC “20 de Julio” y en cooperación internacional con el Programa Antártico Colombiano - PAC”.

**1.3.2.7** Se envió un (01) Buque, el ARC “20 de Julio” y una (01) plataforma aérea para el desarrollo de la V Expedición científica de Colombia en la Antártida.

**1.3.2.8** Actualmente, se cuenta con el documento de Informe Preliminar de los resultados de la IV Expedición Científica Antártica, publicado por la CCO. Sobre la V Expedición Científica de Colombia a la Antártica, se cuenta con el desarrollo de seis (06) proyectos de investigación de las Escuelas de Formación y aprobados por la CCO”.

**1.3.2.9** Durante la IV Expedición Científica de Colombia a la Antártida, verano austral 2017-2018 se presentaron cuatro (04) proyectos que impactan directamente a la construcción y funcionamiento de la estación científica de Colombia en la Antártida:

1. Proyecto-Evaluación del comportamiento de un material compuesto de matriz polimérica con sustrato de coco como elemento de construcción de la primera estación temporal colombiana en la Antártida.
2. Sistema de logística inversa para operaciones sostenibles en la Antártida considerando procesos de eco innovación.
3. Diseño de un modelo para el manejo logístico – administrativo de las comisiones de investigación y estación científica de Colombia en la Antártida entorno a supply chain management.
4. Localización optima de una base temporal en la Antártida que minimice los costos de la operación científica sujeto a restricciones geográficas y geopolíticas.

**1.3.2.10** Para la V Expedición Científica de Colombia a la Antártida “Almirante Campos” verano austral 2018-2019, la ARC continúa con la investigación de los proyectos anteriores y presenta un proyecto que reúne los resultados y necesidades de las expediciones anteriores, el cual se alinea directamente con el indicador: “Planeamiento por Capacidades para el Establecimiento de una Base Temporal en la Antártica como Soporte Logístico a las Operaciones Científicas”, la cual se desarrolla en distintas estaciones científicas saliendo desde el ARC “20 de Julio” y desde la base científica de Uruguay “Artigas”.

### **Desafíos identificados**

- Con relación a la actividad N° 1 de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Impulsar la firma y/o ratificación de los tratados limítrofes para la definición de las áreas marinas y submarinas del país, promoviendo en todo momento los intereses marítimos nacionales, y facilitando de esta manera el desarrollo de programas de integración con los Estados fronterizos”; el MRE reporta que este es un tema de Estado que corresponde definirse en otro escenario, siendo una decisión que debe tomar el Presidente de la República. Por lo tanto el MRE reitera que esta meta no puede ser presentada como una actividad por cumplir bajo responsabilidad del MRE.
- El MRE insiste nuevamente que debe ser puesto también responsable de las actividades en la estrategia de “Proyección de los Asuntos antárticos”, toda vez que, según el Decreto 1690 de 1990, la Cancillería será la entidad asesora en asuntos Antárticos del Gobierno y recae en ella la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional para Asuntos Antárticos y es responsable de la Política Exterior del Gobierno Nacional.
- Algunas de las entidades responsables de actividades a desarrollar en esta Área temática, indican que no pueden reportar ningún avance sobre la actividad especificada porque no es de su competencia, va más allá del alcance de las actividades que desarrollan (ámbito de acción nacional con indicadores sobre decisiones que se toman por las autoridades territoriales) o no está dentro de su plan de acción. Específicamente, el DNP específicamente indica que no debe reportar esta actividad, ya que no ha sido priorizada dentro del PND “Pacto por Colombia”

## 2. Desarrollo económico

### Objetivo

Alcanzar el liderazgo regional en cuanto al desarrollo del sistema portuario, el transporte marítimo, la industria naval, el uso sostenible de los recursos marino-costeros y el turismo marítimo y recreativo, creando así las condiciones que favorezcan el desarrollo económico del país.

### Estrategias, actividades y entidades responsables

Para dar cumplimiento al objetivo se propusieron 68 actividades agrupadas en 7 estrategias, lideradas por el Ministerio de Transporte (MT), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIyT), la Dirección General Marítima (Dimar), la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), la Armada Nacional (ARC), Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), entre otros.

**2.1 Desarrollo y Fortalecimiento de Puertos e Infraestructura Portuaria.**

**2.2 Fomento y Potencialización de la Marina Mercante.**

**2.3 Consolidación de la Industria Naval.**

**2.4 Desarrollo Sostenible del Sector Pesquero y de la Acuicultura.**

**2.5 Promoción del Turismo Marítimo y la Recreación.**

**2.6 Aprovechamiento del Uso de Minerales, Hidrocarburos y Fuentes No Convencionales de Energía.**

**2.7 Desarrollo de la Bioprospección.**

Diagrama 2. Estrategias del Eje Desarrollo Económico.



## 2.1 Desarrollo y fortalecimiento de puertos e infraestructura portuaria

**2.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Propender por un desarrollo sostenible de los puertos.”, actividades 38 a 41; se tuvieron los siguientes logros:

**2.1.1.1** Desde el MT se creó el Gestor de Proyectos de Infraestructura para el seguimiento de los proyectos estratégicos.

**2.1.1.2** En el Sistema Integral Nacional de Carreteras (SINC), el MT ha incluido un visor que muestra información de los modos carretero, aeroportuario y portuario.

**2.1.1.3** El MT en colaboración con la Universidad de los Andes está dando seguimiento al Plan de Gestión de Cambio Climático de 2017 en la medición del consumo y emisiones de los terminales portuarios. Para tal efecto y aplicando la metodología desarrollado por CEPAL en 2015, se logró actualizar y mejorar la información sobre la evolución de la línea base de consumo y eficiencia energética en los terminales portuarios para construir un benchmark e indicadores, que le permiten al sector buscar metas para mejorar su desempeño y para monitorear el consumo energético actual y construir modelos de futura demanda de la industria. Lo anterior a partir de la información recibida por parte de 36 terminales portuarios, que diligenciaron la encuesta.

**2.1.1.4** En el Proyecto de documento CONPES del Plan de Expansión portuario, se estructuró un capítulo relacionado con la Sostenibilidad ambiental y el cambio climático, donde se incluyen las recomendaciones de la EAE para puertos marítimos, con el fin de que los proyectos portuarios marítimos en ejecución y los que se otorguen, consideren modelos de sostenibilidad a largo plazo, para garantizar calidad y continuidad en sus servicios, mediante la implementación de procesos productivos con una mayor eficiencia en el uso de los recursos, menores impactos sobre el entorno y mayor resiliencia ante eventos climáticos futuros.

**2.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Mejorar continuamente los niveles de eficiencia en la prestación de los servicios marítimos y portuarios (Seguridad Integral Marítima)”, actividades 42 a 43; no se reportó ningún avance.

**2.1.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Crear las condiciones de desarrollo en servicios, salud, vivienda y educación, y fortalecer la industria y el comercio en las zonas de influencia portuaria en aras del mejoramiento de la calidad de vida, de las poblaciones que se establecen alrededor de los terminales.”, actividades 44 y 45; se tuvieron los siguientes logros:

- 2.1.3.1** La actividad # 44 “Definir mecanismos para el seguimiento a las inversiones que realicen los Entes Territoriales con los recursos provenientes de la contraprestación portuaria” se incluye en el Plan de Expansión Portuaria que se encuentra en redacción. Desde el MT se propondrá realizar seguimiento a este plan a través de la Mesa Nacional de Puertos, en la cual se convocan y reúnen todas las entidades responsables.

## **2.2 Fomento y potencialización de la marina mercante**

- 2.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Procurar que el progreso de la Marina Mercante de transporte marítimo internacional se desarrolle a través de un enfoque transversal que recoja aspectos como infraestructura, idoneidad de la gente de mar, procesos y procedimientos en el marco de la seguridad integral marítima, protección del medio marino y seguridad jurídica.”, actividades 46 a 48; se tuvieron los siguientes logros:

- 2.2.1.1** La Dimar implementó parcialmente en línea, a través del SITMAR, los trámites de Transporte Marítimo y Fluvial: autorización de fletamentos de naves de bandera extranjera para prestar servicios de transporte marítimo de cabotaje; aprobación de fletamentos de naves nacional (cabotaje); aprobación de registro de naves nacional (cabotaje); habilitación, permiso de operación y autorización especial para transporte marítimo (cabotaje) a través del SITMAR

- 2.2.1.2** La Dimar sistematizó en la Sede Electrónica el trámite “Permiso de operación de buques pesqueros extranjeros en aguas marítimas jurisdiccionales Colombianas, en pre producción”.

- 2.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar el desarrollo de la navegación de cabotaje nacional (oceánica y bioceánica).”, actividades 49 a 52; no se reportó ningún avance.

- 2.2.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer la implementación de Seguridad Física en cumplimiento de la Estrategia de Seguridad Integral Marítima”, actividad 53; no se reportó ningún avance.

## **2.3 Consolidación de la industria naval**

- 2.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollar marcos normativos y acciones que generen mayor competitividad a la industria astillera nacional, eliminando las protecciones negativas existentes”, actividad 54; se tuvieron los siguientes logros:

- 2.3.1.1** Según reporte de COTECTMAR, durante el 2018 fue aprobado el Decreto 590 de abril 2 de 2018 en el que se establece un Programa de fomento para la industria de astilleros que se adiciona al Decreto 1074 de 2015, en el capítulo 12, título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto único reglamentario del Sector Comercio industria y Turismo.

**2.3.2.** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover a través del Programa PES la competitividad en el diseño, construcción y reparación de embarcaciones que contribuyan en la transformación productiva del país”, actividades 55 a 57; se tuvieron los siguientes logros:

**2.3.2.1** Según reporte de COTECTMAR, a través de su Plan de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PDTI), se ejecutaron proyectos de I+D+i orientados al fortalecimiento de las capacidades de la Corporación mediante el aumento de la competitividad en el diseño, la construcción y reparación naval. El total de proyectos ejecutados durante 2018 fueron 7.

**2.3.2.2** Según reporte de COTECTMAR, el proyecto PES en su vigencia 2018 se ejecutó presentando un avance del 69% con fecha de corte 31/12/2018.

**2.3.2.3** Según reporte de COTECTMAR, se fomentó el desarrollo del proyecto Impacto económico, social y tecnológico de las actividades productivas de Cotecmar a nivel local, sectorial, regional y nacional, en conjunto con la universidad tecnológica de Bolívar. Este proyecto, para la vigencia 2018 (fecha de corte: noviembre) presentó un avance de ejecución del 56%.

**2.3.2.4** Colciencias, en el marco del convenio derivado 877 de 2018 con la Armada Nacional, financió los siguientes proyectos: Evaluación de madurez de los elementos logísticos de ILS al interior de la Armada Nacional para la definición del concepto de mantenimiento de la Plataforma Estratégica de Superficie PES; Diseño de un sistema de gestión de combate de laboratorio para la Armada Nacional; Desarrollo de una red de sensores acústicos inteligente, para la determinación de la trayectoria de vehículos marítimos, en el entorno del control del tránsito marítimo en la bahía interna de Cartagena, Colombia.

**2.3.2.5** Colciencias suscribió el convenio 877-2017 con el fin de aunar esfuerzos y recursos financieros para el fortalecimiento del portafolio de Investigación, Innovación de la Armada Nacional a través del desarrollo de proyectos. En el marco de este convenio se elaboró en el 2018 la convocatoria con recursos de la Armada por \$2.500.000.000, con los que se financiaron 8 proyectos de investigación en Fortalecimiento de la investigación para el desarrollo de la industria Marina, Naval y Fluvial.

**2.3.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar el desarrollo de Clúster astilleros a lo largo de las costas Caribe y Pacífica, privilegiando aquellos puertos que ofrecen una posición geográfica estratégica y que ofrecen ventajas comparativas en cuanto a ubicación, profundidad y protección de la bahía.”, actividades 58 a 59; no se reportó ningún avance.

## 2.4 Desarrollo sostenible del sector pesquero y de la acuicultura

**2.4.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover la sostenibilidad de los recursos pesqueros y asociados a la acuicultura marino costera.”, actividades 60 a 64; no se reportó ningún avance.

**2.4.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover la competitividad y eficiencia del sector pesquero y acuícola marino costero a través de la investigación, la innovación tecnológica, la formación del recurso humano, la transferencia de tecnología, el mejoramiento de la infraestructura y logística asociada al sector.”, actividades 65 a 72; se tuvieron los siguientes logros:

**2.4.2.1** La ARC reportó que el año 2018 se incautó un total de 20450,8 Kg de Pesca Ilegal, siendo la Fuerza Naval del Caribe la que más Pesca ilegal incautó con 13.390 Kg, sigue la Fuerza Naval del Pacífico con 4.655 Kg, la Fuerza Naval del Oriente 2.004 Kg y finalmente la Fuerza Naval del Sur con 400,7 Kg.

**2.4.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Generar el desarrollo acuícola nacional que reduzca la presión sobre el recurso natural y garantice la seguridad alimentaria”, actividades 73 a 75; no se reportó ningún avance.

**2.4.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Incrementar el consumo interno de los recursos pesqueros y de la acuicultura nacional”, actividades 76 a 77; no se reportó ningún avance.

## 2.5 Promoción del turismo marítimo y la recreación

**2.5.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover los principios de turismo sostenible en todos los destinos y productos ligados al territorio marino-costero”, actividades 78 a 81; se tuvieron los siguientes logros:

**2.5.1.1** El MClyT decidirá cuál de las playas, una vez ordenadas, puede apoyar su certificación, teniendo en cuenta las limitaciones presupuestales que se tienen actualmente.

**2.5.1.2** Según reporte del MClyT, se culminaron los siguientes proyectos para realizar estudios de ordenamiento territorial para playas:

- Se culminó el proyecto FNTIP-074-2017 suscrito entre Fontur y la Universidad del Magdalena, para realizar el estudio de ordenamiento para tres (3) playas en el Caribe Colombiano: Palomino en Dibuilla- La Guajira, Mayapo en Manaure- La Guajira y Galerazamba en Santa Catalina- Bolívar. Inversión: \$295.400.000,00.
- Se culminó el proyecto FNTIA-055-2017 suscrito entre Fontur y la Unión Temporal Ordenamiento Playas, para realizar el estudio de ordenamiento para siete (7) playas en el Departamento del Atlánti-

co: Miramar, Country y Salgar de Puerto Colombia, Santa Verónica y Boca Tocinos de San Juan de Acosta, Punta Astilleros de Pijó. (Caño Dulce de Tubará no se realizó porque la comunidad exigió consulta previa). Inversión: \$399.840.000,00.

**2.5.1.3** Según reporte del MClyT está en desarrollo el proyecto FN-TIP-004-2018 suscrito entre Fontur y la Unión Temporal Playas 2018, para realizar el estudio de ordenamiento para cuatro (4) playas del Departamento de Antioquia: Playa del Casco Urbano de Arboletes, Playas El Pescador y El Turista de Necoclí y Playa Dulce de Turbo. Inversión \$405.000.000,00

**2.5.1.4** Según reporte del MClyT, se suscribió el contrato FNTP-131-2017 entre Fontur y SGS COLOMBIA S.AS. para la toma de muestreos de calidad del agua de mar en doce (12) playas pre piloto seleccionadas para la implementación del programa banderas azules, por la suma de \$376.133.034,00. Ante las dificultades del contratista para cumplir técnicamente con el contrato, éste se liquidó de común acuerdo entre las partes y se liberaron los recursos. El proyecto se retomará próximamente con la playa Maguipi de Buenventura como posible piloto.

**2.5.1.5** La Dimar diseñó los siguientes instrumentos y procedimientos: (1) instrucciones de los procesos que se adelanten en el marco del ordenamiento de las zonas marino-costeras y el programa de certificación “Bandera Azul”; (2) instructivo: Formato de caracterización de las playas; (3) inventario de priorización de playas.

**2.5.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollar proyectos que promueva la industria turística en el campo marino –costero y el desarrollo del Plan Nacional de Turismo Náutico”, actividades 82 a 85; se tuvieron los siguientes logros:

**2.5.2.1** Durante el año 2018, el MClyT elaboró los diseños de producto turístico de buceo para San Andrés, Providencia y Santa Catalina y de observación de flora y fauna para el corredor Ciénaga, Salamanca, Tayrona y el Golfo de Morroquillo. Durante 8 meses, en conjunto con los grupos de interés de cada uno de estos destinos compuestos por empresarios, institucionalidad de turismo, gremios, cámaras de comercio, corporaciones ambientales y miembros de la comunidad, se lideró el diseño de 3 documentos que contienen la conceptualización del producto ecoturístico propio de cada territorio y de igual forma un plan de trabajo definido de manera conjunta para el desarrollo de dichos productos mediante acciones prioritarias.

**2.5.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Generar mecanismos para reglamentar y optimizar el desarrollo del buceo recreativo, pesca deportiva, actividades de recreación y el deporte náutico marino en Colombia”, actividades 86 a 88; se tuvieron los siguientes logros:

**2.5.3.1** Durante el año 2018, el MClyT elaboró los diseños de producto turístico de buceo para San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

- 2.5.3.2** La Dimar diseñó el Formulario Único de Inspección Empresas Grupo III - Sub Grupo 1. Formulario: Empresas de Buceo deportivo y recreativo.

## 2.6 Aprovechamiento del uso de minerales, hidrocarburos y fuentes no convencionales de energía

### 2.6.1 Minerales.

**2.6.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Gestionar el fortalecimiento de infraestructura que facilite, promueva y haga competitiva la explotación de oro, platino, carbón y materiales de construcción, entre otros; evaluando, previniendo, reduciendo y controlando la contaminación generada por estas actividades y sus impactos en las zonas marino costeras.”, actividades 89 a 90; no se reportó ningún avance.

**2.6.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Actuar de manera prioritaria en la prevención, control y restauración de áreas marinas y costeras degradadas como consecuencia de la explotación minera o de actividades”, actividad 91; no se reportó ningún avance.

**2.6.1.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover la Gestión integral del riesgo en la actividad minera marino-costera y el cumplimiento de buenas prácticas ambientales, como mecanismos que aseguren manejo sostenible de la actividad productiva”, actividades 92 a 93; se tuvieron los siguientes logros:

**2.6.1.3.1** Desde el MME se capacitaron a mineros en buenas prácticas que permitan el desarrollo de procesos productivos competitivos del sector minero energético. La información sobre los departamentos, municipios y el número de mineros capacitados se puede ver a continuación:

**Tabla 1.** Número de mineros capacitados en 2018 por departamento y municipios.

Departamento	Municipios (número de mineros capacitados)	Número de mineros capacitados
Córdoba	San Carlos (54), San Pelayo (59) y Montería (143)	256
Magdalena	Ciénaga (70), Santa Marta (103) y Zona Bananera (50)	223
Cauca	Suárez (64), Puerto Tejada (197), Villa Rica (84), Patía (260) y Mercaderes (25)	630
Chocó	Unión Panamericana (137), Certegui (41), Tadó (154)	332
Valle del Cauca	Tuluá (141), Río Frío (36) y Andalucía (93)	270

Departamento	Municipios (número de mineros capacitados)	Número de mineros capacitados
La Guajira	Riohacha (33), Urumita (14), Villanueva (72), El Molino (28) y Albania (22)	169
Cesar	Codazzi (54), La Jagua de Ibirico (34) y Curumaní (59)	147
Bolívar	Carmen de Bolívar (265) y Mahates (34)	299
Atlántico	Sabanalarga (62), Repelón (91) y Candelaria (34)	187
Antioquia	Anzá (53), Puerto Berrio (69), Buriticá (20) y Venecia (28)	170
Nariño	Tuquerres (220), Mallama Piedrancha (54), San Pablo (25), Policarpa (29), Colon (39), Tablón De Gómez (65), Buesaco (85), Yacuanquer (38) y Tangua (32)	587
<b>TOTAL MINEROS CAPACITADOS</b>		<b>3.270</b>

**2.6.1.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover la exploración y explotación limpia de minerales del océano profundo conocidos como nódulos polimetálicos”, actividad 94; no se reportó ningún avance.

## **2.6.2 Hidrocarburos, petróleo y gas.**

**2.6.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Optimizar los niveles de eficiencia frente a las contingencias por derrame de hidrocarburos tanto en la costa como en el océano”, actividades 95 a 96; se tuvieron los siguientes logros:

**2.6.2.1.1** Durante 2018 la Dimar construyó una propuesta de Decreto Único Reglamentario del Sector Presidencia de la República, relativo al “Plan Nacional de Contención de Hidrocarburos y Otras Sustancias Peligrosas”.

**2.6.2.1.2** Durante 2018 la Dimar ejecutó el 76,3% del Informe de desempeño del plan operacional del Proceso: “Gestión de Riesgo y Atención de Eventos en el Mar”.

**2.6.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Determinar el potencial de hidrocarburos del país y ofrecer mejores oportunidades a la industria”, actividad 97; no se reportó ningún avance.

**2.6.2.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer el seguimiento y control de las actividades conexas a la explotación de hidrocarburos sobre la plataforma continental en aspectos de inspección y control, con miras a proteger la vida humana y el ambiente marino.”, actividades 98 a 100; se tuvieron los siguientes logros:



- 2.6.2.3.1** Por medio de Resolución (actualmente el consulta) el MME formuló el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático en el cual fueron identificados los riesgos generados por el aumento del mar sobre el sector, así como las medidas, acciones y actividades para hacer frente al aumento del nivel del mar.
- 2.6.2.3.2** En el marco del contrato GGC N° 257 de 2016 del MME, se identificaron los riesgos generados por el aumento del nivel del mar sobre el sector de hidrocarburos; como resultado se identificó que las operaciones costeras del sector, en especial las refinerías, tienen un nivel medio de riesgo.
- 2.6.2.3.3** La Dimar elaboró un instructivo que establece la guía de desarrollo para expedir la certificación de aptitud para naves de apoyo en operaciones costa afuera. Este tiene por objeto: “Establecer las actividades necesarias para la expedición de dicho certificado de acuerdo al Reglamento Nacional de Catalogación, Inspección y Certificación de Naves y Artefactos Navales de bandera colombiana
- 2.6.2.3.4** La Dimar realizó la caracterización de escenarios de riesgo en la interfaz buque puerto por derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas en las instalaciones portuarias de la jurisdicción de las capitanías de puerto de Santa Marta y Cartagena.
- 2.6.2.3.5** La visualización en el Sigdimar de instalaciones que almacenan y manipulan sustancias peligrosas, refinerías, bloques de exploración y rutas de tráfico marítimo , junto con los escenarios mencionados en el punto anterior; aportan a la caracterización y evaluación de instalaciones portuarias, estaciones y operaciones costa afuera

### **2.6.3 Fuentes de Energía No Convencionales (FENC), alternas o renovables.**

**2.6.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar la utilización de fuentes energéticas convencionales y no convencionales con criterios de uso racional y eficiente, incluso a través de sistemas de cogeneración”, actividades 101 a 104; se tuvieron los siguientes logros:

**2.6.3.1.1** Según reporte del MEN, en los documentos de fortalecimiento curricular (mallas de aprendizaje y los derechos básicos de aprendizaje de las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales) para educación básica y media, se abordan contextos que conlleven a analizar la importancia de las fuentes de energías alternativas a las que actualmente se utilizan, de tal manera que los estudiantes de educación básica y media del país, desde sus primeros años de escolaridad, comprendan la importancia

propender por prácticas sostenibles y que ayuden a revertir los graves problemas ambientales que sucede en la actualidad. Sin embargo, estos documentos aún se encuentran en proceso de cualificación, deben surtir el proceso de validación con múltiples actores de la comunidad educativa para que puedan ser entregados en su versión final al público.

**2.6.3.1.2** Según reporta el MME los documentos de actualización del Plan Nacional de Contingencias y Emergencias contra derrame de hidrocarburos en la zona marino costera se encuentran elaborados y se inició el proceso de revisión por parte de las oficinas jurídicas del proyecto de decreto de adopción, proceso que es liderado por la UNGRD.

**2.6.3.1.3** En la vigencia 2018 fueron suscritos, por el MME, los siguientes contratos:

**2.6.3.1.3.1**

Contrato 045 de 2018- Casa Inglesa - IPSE, que tiene por objeto: "Realizar la ejecución de soluciones energéticas sostenibles convencionales y no convencionales mediante el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio del sistema de generación eléctrica compuesto por grupos electrógenos diesel para el mejoramiento de la infraestructura eléctrica en el municipio de Unguía, incluyendo cabina reductora de ruido".

**2.6.3.1.3.2**

Contrato 042 de 2018 - Consorcio Consultoría Chocó - IPSE, que tiene por objeto: "Estructuración de proyectos energéticos para el mejoramiento de infraestructura eléctrica existente de los municipios de Acandí y Unguía en el departamento del Chocó".

**2.6.3.1.4** En la vigencia 2018, el MME reporta que el IPSE recibió los Proyectos estructurados objeto de la ejecución del Contrato de Consultoría 045 de 2017, Consorcio H&D, cuyo objeto es: Estructuración de proyectos energéticos orientados a la ampliación de cobertura y/o reposición de infraestructura del servicio de energía en las ZNI. Se estructuraron 3 proyectos energéticos en el departamento del Magdalena para 344 familias de la comunidad indígena Arahuac. Un proyecto en Unguía Chocó, para 775 nuevos usuarios potenciales, un proyecto en Bajo Baudó (Pizarro- Comunidades Indígenas), para 127 familias y un proyecto en Bojayá, cuya implementación beneficiará a 922 familias. Para un total de 6 proyectos estructurados en las zonas Marino costeras de las ZNI. Sin embargo, por un recorte amplio del presupuesto para la vigencia 2018,

de los proyectos de inversión de Diseño y de Desarrollo de Soluciones Energéticas en las ZNI, se requirió modificar el alcance de las actividades a ser realizadas en las Zonas Marino Costeras de las ZNI.

**2.6.3.1.5** Mediante convocatoria Nacional para la Conformación de un banco de proyectos elegibles de Generación de Nuevo Conocimiento - 2017 se aprobaron 2 proyectos los cuales fueron legalizados en 2018, así:

#### **2.6.3.1.5.1**

Operación, control y análisis de la estabilidad en sistemas de distribución con fuentes eólica y solar fotovoltaica, almacenamiento de energía magnética por superconducción y sistemas de baterías de media potencia: un enfoque unificado basado en optimización. El valor aportado fue de 194.000.000 Euros.

#### **2.6.3.1.5.2**

Desarrollo de una plataforma hardware/software para el modelado de la integración de pequeñas plantas de generación distribuida renovable en redes eléctricas de baja tensión de la Región Caribe para evaluación de su impacto sobre la estabilidad del sistema y el flujo energético de la red. Valor asignado de 194.086.230 Euros.

## **2.7 Desarrollo de la bioprospección**

**2.7.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad marina y costera”, actividad 105; se tuvieron los siguientes logros:

#### **2.7.3.1.5.1**

En el marco de las convocatorias de regalías, Colciencias dictó talleres a nivel regional, con el fin de contribuir con la generación de nuevo conocimiento y fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación en ciencias del mar de los departamentos de Atlántico, Bolívar, La Guajira y Magdalena, incentivando a la presentación de propuestas de investigación para la evaluación y financiación de los mismos.

#### **2.7.3.1.5.2**

En lo que respecta a Invemar, se reporta que por el momento no está realizando capacitaciones relacionadas con bioprospección, ya que está en una fase de fortalecimiento de su personal de investigación en el tema.

**2.7.3.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Impulsar el uso sostenible de la diversidad genética que aportan los

ecosistemas marinos y costeros.”, actividad 106; se tuvieron los siguientes logros:

**2.7.3.2.1** El Invemar sometió cuatro (4) propuestas a la convocatoria 808-2018 “Proyectos de ciencia, tecnología e innovación y su contribución a los retos de país”, saliendo aprobada una propuesta titulada “Evaluación de sustancias activas de microorganismos marinos para la formulación de agentes antisépticos”. Se ejecutó el componente de biodiversidad de microorganismos marinos para la búsqueda de grupos funcionales de interés para el sector de hidrocarburos.

**2.7.3.2.2** Colciencias adjudicó mediante el proceso de convocatoria 808-2018 los recursos para la ejecución de los siguientes proyectos:

**2.7.3.2.2.1**

Mercados intradiarios: estudio de un mecanismo eficiente para la penetración de fuentes no convencionales de energía en Colombia por valor de 318.425.600 Euros.

**2.7.3.2.2.2**

Sistema de Generación Híbrido Solar-Eólico para brindar servicios de primera necesidad en instituciones educativas distritales de las zonas rurales de Santa Marta, Colombia por valor de 339.804.839 Euros.

### **Desafíos identificados**

- Realizar alianzas estratégicas con las entidades competentes para el desarrollo de proyectos relacionados con el proyecto PES. En este sentido, Cotecmar menciona que los principales desafíos existentes son la falta de definición de una alternativa tecnológica y un potencial socio que participe en la materialización del PES.
- Alinear y crear acuerdos y asociación entre los grupos de investigación de la Armada Nacional y otros centros de investigación para el cumplimiento de los requisitos de Colciencias para participación en las convocatorias y así fortalecer los diferentes grupos de investigación regionales.
- Incentivar a la comunidad científica en la presentación de propuestas relacionadas con energías alternativas.
- Por un recorte amplio del presupuesto para la vigencia 2018, de los proyectos de inversión de Diseño y de Desarrollo de Soluciones Energéticas en las ZNI, se requirió modificar el alcance de las actividades a ser realizadas en las Zonas Marino Costeras de las ZNI.
- Algunos indicadores de las actividades propuestas en el Plan de acción 2018 están mal formulados.

- El indicador “Proyectos de transporte turístico marítimo” de la actividad 78 “Promover la certificación de playas turísticas a través de normas nacionales o estándares internacionales” está mal formulado. El MClyT propone se cambie el indicador por número de playas certificadas.
- De acuerdo a la experiencia en la implementación de los contratos para realizar los estudios de ordenamiento territorial de distintas playas, el MClyT indica que el proceso de consulta previa limita el desarrollo de este tipo de contratos.
- Según reporte del MClyT y de acuerdo a su experiencia, para la toma de muestreos de calidad del agua de mar en playas de destinos alejados, se requiere mejorar la logística y conexión entre el destino y el lugar del laboratorio especializado para que las muestras no se alteren.
- Desde el Invemar se identificó como un desafío la formulación de agentes antisépticos e identificación de compuestos de interés para el sector de hidrocarburos, ambiente.

# 3. Fortalecimiento de la gobernanza marino – costera

## Objetivo

Establecer un ordenamiento marino-costero 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.

## Estrategias, actividades y entidades responsables

Para dar cumplimiento al objetivo se propusieron 86 actividades agrupadas en 3 estrategias, lideradas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la Dirección General Marítima (Dimar), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (Invemar), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo y de Desastres (UNGRD), el World Wildlife Fund (WWF), entre otros.

### 3.1 Consolidación Institucional y de Políticas.

### 3.2 Planificación y Manejo de las Zonas Costeras y los Espacios Oceánicos.

### 3.3 Gestión del Riesgo.

Diagrama 3. Estrategias del Eje Fortalecimiento de la gobernanza marino – costera.

## Principales logros por estrategia

### 3.1 Consolidación institucional y de políticas

- 3.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC que enmarca las actividades 107 a 109, relacionadas con el fortalecimiento de la participación de entidades relacionadas con temas marítimos, el fortalecimiento de la CCO como escenario de toma de decisiones y la construcción e implementación del Índice de Salud de los Océanos para Colombia (OHI-Colombia) como instrumento de gobernanza; no se reportó ningún avance.

- 3.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Coordinar esquemas de control y vigilancia conjuntas entre entidades cuyas competencias así lo definan”, actividad 110; no se reportó ningún avance.
- 3.1.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer la comunicación y coordinación interinstitucional de entidades relacionadas con la conservación y uso de la biodiversidad marina”, actividades 111 a 115; se tuvieron los siguientes logros:
- 3.1.3.1** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible genera el proceso de consulta previa en el área marina Protegida AMP Corales del Rosario y San Bernardo, en ella participan 19 concejos comunitarios. En el proceso se aprueba plan de Desarrollo Sostenible y Plan de manejo para el AMP, con lo que se espera aumentar la gestión, inversión y resultados en una parceria entre comunidades y los gobiernos locales, regionales y nacionales.
- 3.1.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer las capacidades (técnicas, financieras y operativas) de las instituciones a cargo de la gestión del territorio marino costero del país”, actividad 116; no se reportó ningún avance.
- 3.1.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover el análisis, la adecuación o creación de instrumentos jurídicos para mejorar la gestión integral de los mares y los litorales colombianos”, actividades 117 a 118; no se reportó ningún avance.

## **3.2 Planificación y manejo de las zonas costeras y los espacios oceánicos**

- 3.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Implementar la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros”, actividades 119 a 123; no se reportó ningún avance.
- 3.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer la infraestructura nacional de datos e información marina”, actividades 124 a 129; no se reportó ningún avance.
- 3.2.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Gestión de datos e información marina del país e implementar sistemas de monitoreo para la toma de decisiones”, actividad 130; no se reportó ningún avance.
- 3.2.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC que enmarca las actividades 131 a 133, relacionadas con la incorporación de consideraciones relativas a la gestión del riesgo, al uso y la conservación de la biodiversidad marina y costera en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de los municipios y departamentos costeros; el establecimiento de mecanismos de concertación que promuevan el buen uso de los recursos marino-costeros

y el fortalecimiento de los entes territoriales costeros en aspectos relacionados con el ordenamiento territorial y los asuntos del desarrollo sostenible marítimo; no se reportó ningún avance.

**3.2.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover acciones interinstitucionales para el mantenimiento, la administración, protección y control de los bienes de uso público, así como resignificar su valor social como espacios de educación, recreación y convivencia”, actividades 134 a 136; se tuvieron los siguientes logros:

**3.2.5.1** Durante el 2018, la Dimar ejecutó el 74% del plan operacional del proceso “Gestión Para el Ordenamiento Territorial de Litorales y Áreas Marinas”

**3.2.5.2** Con el objetivo de apoyar lineamientos sobre medidas de adaptación basada en ecosistemas, la DAMCRA desarrolló mediante el CPSP N° 229 de 2018, un documento de lineamientos técnicos que permitan la implementación de éste tipo de medidas (AbE) marinos y costeros tendientes a la reducción de la vulnerabilidad ecosistémica y sus servicios. Para diciembre del 2018 se cuenta con lineamientos específicos en dos componentes. Componente 1: Guía para el monitoreo de la reducción de la vulnerabilidad ecosistémica y en el marco de proyectos de AbE marinos y costeros y Componente 2: lineamientos para la evaluación de las medidas de AbE marinos y costeros y evaluación de las medidas propuestas por los ejercicios de planificación para la adaptación marino costera desarrollada con 4 corporaciones con jurisdicción costeras entre otras. Los lineamientos en estos dos componentes permiten dar respuesta técnica sobre la necesidad de contar con criterios claros para la evaluación de medidas AbE y su seguimiento y monitoreo enfocado a estimar la eficacia en cuanto a reducción de la vulnerabilidad socio-ecosistémica y capacidad adaptativa, requeridos por los compromisos y acuerdos de cooperación KFW-Minambiente que prevé implementación de medidas con 4 CARs en el 2019 y que contará con estos lineamientos técnicos para su implementación y seguimiento.

**3.2.5.3** Con el fin de apoyar la revisión de políticas ambientales y reglamentos relacionadas con riesgo, se cuenta con documento técnico trabajado en conjunto entre la Coordinación de Riesgo, Información y Participación con insumos de CPS 240 de 2018 y los resultados provenientes del proyecto SPINCAM 2018.

**3.2.6** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Propiciar el espacio para la generación de políticas y gestión de recursos que permita la planeación, ordenamiento, administración y control, de las aguas marítimas”, actividad 137; no se reportó ningún avance.



## 3.3 Gestión del Riesgo

### 3.3.1 Eventos naturales, extremos y de variabilidad climática.

**3.3.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Generar lineamientos sobre la gestión del riesgo ante eventos naturales en las zonas costeras.”, actividades 138 a 139; no se reportó ningún avance.

**3.3.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Enfocar esfuerzos interinstitucionales a la difusión de información técnico-científica, con el fin de asegurar la incorporación de temas de la gestión del riesgo desde el nivel nacional, regional y local”, actividades 140 a 141; no se reportó ningún avance.

### 3.3.2 Mitigación al cambio climático y acidificación.

**3.3.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover el diseño y la implementación de propuestas relacionadas con la reducción de emisiones de CO2 con el fin de disminuir los impactos generados en el medio marino”, actividades 142 a 143; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.2.1.1** Desde el MADS se elaboraron los siguientes documentos: Plan integral de cambio climático del departamento de Guainía, Antioquia, La Guajira. Adicionalmente se avanzó en la formulación del plan integral de cambio climático de los departamentos de Norte de Santander y Tolima.

**3.3.2.1.2** La tercera comunicación nacional de cambio climático<sup>1</sup> ofrece el análisis de vulnerabilidad marino costero e insular ante el cambio climático desarrollado por el Inveemar y en donde uno de los temas abordados refiere a la Acidificación marina.

**3.3.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Iniciativas integrales que incrementen la resiliencia de las zonas costeras e insulares del país ante el Cambio Climático”, actividades 144 a 147; se tuvieron los siguientes logros:

<sup>1</sup> “La Comunicación Nacional es el principal mecanismo de reporte que tienen los países miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para contarle al mundo sus avances en la implementación de la Convención (acciones de mitigación, adaptación, educación, entre otros.) En los años 2001 y 2010 Colombia presentó sus dos primeras Comunicaciones Nacionales.[...]”

La elaboración de la Tercera Comunicación, es un proceso de construcción colectiva interinstitucional que lideran el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Departamento Nacional de Planeación y la Cancillería de Colombia; con el apoyo permanente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial FMAM, en el que participan activamente todas las instituciones públicas y privadas que lideran la colección de la información relacionada con el cambio climático, así como también las acciones sectoriales y territoriales relevantes para la mitigación, la adaptación y la educación del país respecto al tema.” Ver: <http://www.cambioclimatico.gov.co/3ra-comunicacion-cambio-climatico>

- 3.3.2.2.1** Según reporte del DNP, se elaboró el documento de trabajo Plan de gestión del cambio climático para los puertos marítimos de Colombia.
- 3.3.2.2.2** Así mismo, se elaboró la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, como un insumo técnico que brinda información a nivel municipal para soportar la toma de decisiones.
- 3.3.2.2.3** Según reporte del Invermar, los planes de adaptación al cambio climático son responsabilidad, en su formulación, de los departamentos y municipios con el apoyo del MADS. El Invermar presta apoyo técnico cuando es requerido. Entre el 2014 a la fecha el Invermar ha apoyado en la formulación de los planes de adaptación de Cartagena (2014), SAI (2014) y ha participado en las reuniones y talleres convocados por la gobernación del Magdalena (2017). A diciembre de 2018 no hay avance en tal aporte desde Invermar.
- 3.3.2.2.4** Desde el MADS se elaboró el siguiente documento *Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial*.

### **3.3.3 Tsunami.**

- 3.3.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Impulsar y fortalecer los procesos de investigación relacionados con el conocimiento de la amenaza por Tsunami”, actividades 148 a 149; se tuvieron los siguientes logros:
  - 3.3.3.1.1** Para el cierre de 2018, la Dimar realizó el mejoramiento de la Investigación Científica Marina (Satreps - Plan de Acción de la Estrategia) y el 92% del plan operacional del proceso Gestión de Riesgo por Amenazas de Origen Marino.
- 3.3.3.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Implementar y articular acciones que favorezcan la prevención y mitigación del fenómeno Tsunami.”, actividades 150 a 151; no se reportó ningún avance.
- 3.3.3.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover el desarrollo de capacidades encaminadas a la operación eficaz y oportuna del Sistema Nacional de Detección y Alerta por Tsunami”, actividades 152 a 154; no se reportó ningún avance.
- 3.3.3.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar acciones para el fortalecimiento de los procesos de comunicación del riesgo y preparación para la respuesta comunitaria e institucional a través del Comité Técnico Nacional de Alerta por Tsunami”, actividades 155 a 158; no se reportó ningún avance.

### 3.3.4 Condiciones El Niño o La Niña.

**3.3.4.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer el monitoreo, seguimiento y predicción del fenómeno El Niño - La Niña en el País.”, actividades 159 a 162; no se reportó ningún avance.

**3.3.4.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover la generación de conocimiento acerca del Fenómeno El Niño - La Niña en el país.”, actividades 163 a 165; se tuvieron los siguientes resultados:

**3.3.4.2.1** Con relación a la actividad 165 “Desarrollo de cátedras para la transferencia de conocimiento acerca del Fenómeno El Niño - La Niña”, el MEN reporta que no ve viable la propuesta de formular cátedras para la educación básica y media en el país puesto que va en contra del enfoque pedagógico y didáctico que asumió el MEN desde 1998 hasta la fecha. Lo anterior, se explica de manera más específica a continuación:

Por un lado, de acuerdo a la ley 115, en todos los establecimientos educativos de Colombia existen áreas básicas y fundamentales y no existe la nominación de “cátedras” como en el nivel universitario. En tal sentido, si se opta por formular cátedras, implicaría ajustes curriculares que precisan discusiones académicas en diferentes espacios y con múltiples actores (docentes, directivos y coordinadores académicos escolares, facultades de educación de diferentes universidades, expertos nacionales e internacionales, comunidades académicas, entre otros); así como la revisión de currículos innovadores en Latinoamérica y el mundo. Luego de consolidar la propuesta de currículo se procede a realizar pilotaje en diferentes establecimientos educativos en zonas rurales y urbanas del país, luego de recibir retroalimentación del proceso, se consolida una propuesta final. El proceso descrito, implica un despliegue institucional y académico de importantes proporciones, por lo que no puede realizarse en cuestión de meses.

Además de lo anterior, si se formulan cátedras como asignaturas independientes de las áreas fundamentales se estaría en contravía del enfoque de competencias propuesto por el MEN, así como del desarrollo de pensamiento sistémico, crítico y desde múltiples perspectivas que se propende con las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales.

Finalmente, cabe recordar que desde las teorías pedagógicas contemporáneas relacionadas con el desarrollo

cognitivo, se propone que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan reconocer, comprender, analizar y evaluar procesos y fenómenos en las sociedades a las que pertenecen; por lo que en el caso de proceder a formular cátedras, se retrocedería a la década de 1980, con una enseñanza desestructurada, atomizada e independiente de los contextos de los estudiantes.

**3.3.4.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Incrementar la resiliencia de las ciudades y poblaciones ante los efectos e impactos del Fenómeno El Niño - La Niña”, actividades 166 a 169; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.4.3.1** El DNP reporta que, en el marco de la inclusión de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial, se tiene lo siguiente:

**3.3.4.3.1.1**

El DNP a través del Programa POT Modernos está brindando una asistencia técnica para la elaboración de 84 POT y 10 POD. Todos los instrumentos incorporan el componente de gestión del riesgo para el OT, en cumplimiento a lo exigido por el Decreto 1077 de 2015.

De los 84 POT, vale la pena señalar que 10 corresponden a municipios con amenaza por tsunamis: Guapi, Timbiquí, Bahía Solano, Nuquí, El Charco, Francisco Pizarro, La Tola, Mosquera, Santa Bárbara –Iscuandé, Buenaventura.

**3.3.4.3.1.2**

A nivel de los POD, la Gobernación del Valle del Cauca se encuentra en la etapa final para aprobación de sus instrumentos de ordenamiento departamental. Por otra parte, los departamentos de Cauca, Nariño y Chocó están avanzando en sus respectivos POD con apoyo del Programa POT Modernos.

**3.3.4.3.2** El MT reporta la culminación de la Guía Metodológica para el Análisis de Riesgo por Movimientos en Masa en la red vial no concesionada.

**3.3.4.3.3** Construcción de la línea base de consumo y eficiencia energética a partir de las encuestas recibidas por parte de 36 terminales portuarios.

**3.3.5 Ciclón Tropical.**

**3.3.5.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Incentivar la inclusión del fenómeno como una amenaza que tiene incidencia en la planificación del territorio a nivel municipal”, actividad 170; no se reportó ningún avance.

**3.3.5.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Implementar sistemas de alerta a nivel regional y local relacionados con el fenómeno.”, actividades 171 a 172; no se reportó ningún avance.

**3.3.5.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover acciones de comunicación del riesgo a comunidades expuestas a las afectaciones por ciclones tropicales”, actividad 173; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.5.3.1** El 23 y 24 de octubre se realizó el ejercicio Pacific Wave el cual tuvo una organización y ejecución a nivel de la región Pacífico Sudeste. Se emite la circular por parte de Dimar para la ejecución del ejercicio, la evaluación remitida a ITIC - Centro Internacional de Información de Tsunami, el informe remitido a la Comisión Permanente del Pacífico Sur y el consolidado de las evaluaciones de las entidades participantes en Colombia

### **3.3.6 Investigación, evaluación, prevención, reducción y control de fuentes terrestres y marinas de contaminación al mar.**

**3.3.6.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer los instrumentos del orden nacional relacionados con la contaminación marina por fuentes terrestres y marinas”, actividades 174 a 175; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.6.1.1** Con el objetivo de desarrollar propuestas técnicas sobre calidad ambiental marina, el MADS cuenta con un documento técnico sobre propuestas de calidad ambiental marina, como resultado del trabajo conjunto desarrollado con el equipo de la coordinación de gestión de riesgo, información y participación comunitaria de la DAMCRA y los aportes del CPSP 124 de 2018.

**3.3.6.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Coordinar las acciones nacionales para prevenir y reducir los impactos ocasionados por fuentes de contaminación terrestres al medio marino”, actividades 176 a 179; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.6.2.1** Está en desarrollo el proyecto FNTIP-004-2018 suscrito entre Fontur y la Unión Temporal Playas 2018, para realizar el estudio de ordenamiento para cuatro (4) playas del Departamento de Antioquia: Playa del Casco Urbano de Arboletes, Playas El Pescador y El Turista de Necoclí y Playa Dulce de Turbo. Inversión \$405.000.000,00. Dentro de los estudios de ordenamiento de playas se determina la capacidad de carga de cada una de ellas.

**3.3.6.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Coordinar las acciones nacionales para prevenir y reducir los

impactos ocasionados por fuentes de contaminación marinas”, actividades 180 a 182; no se reportó ningún avance.

**3.3.6.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover el diseño de instrumentos que permitan implementar actividades sostenibles que cambien el comportamiento de la industria y los consumidores”, actividades 183 a 186; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.6.4.1** Con el apoyo técnico y científico del Invemar, a través del Convenio interadministrativo 659 de 2017, el MADS obtiene como resultado la *Evaluación de impactos de microplásticos sobre el ecosistema de manglar en la ciénaga grande de Santa Marta*.

### **3.3.7 Conocimiento de especies exóticas invasoras.**

**3.3.7.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Identificar, evaluar, monitorear y controlar las especies invasoras en áreas portuarias y marinas con mayor riesgo de invasión”, actividades 187 a 188; se tuvieron los siguientes logros:

**3.3.7.1.1** En la implementación de programas para la prevención, erradicación y control de especies exóticas invasoras marinas, en el marco de la Ejecución del CPSP N° 123 de 2018, el MADS cuenta con el documento final del *Seguimiento e implementación de acciones para la prevención, erradicación y control de especies exóticas invasoras marinas*.

**3.3.7.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Coordinar acciones relacionadas con la prevención de invasiones biológicas marinas”, actividades 189 a 191; no se reportó ningún avance.

### **Desafíos identificados**

- En las convocatorias realizadas por Colciencias en el 2018, los investigadores y/o grupos de investigación no presentaron propuestas relacionadas con el conocimiento de la amenaza por Tsunami o acerca del Fenómeno El Niño - La Niña en el país. Por esa razón, fomentar la presentación de propuestas en la línea de investigación de Gestión del Riesgo es un desafío.
- Algunas de las actividades del plan de acción 2018 de la PNOEC no definen como responsables a las entidades en las que recae la responsabilidad directa de su ejecución. Por lo tanto, su implementación es incierta. De manera relacionada, algunas de las entidades que son las directamente responsables de ciertas actividades, no hacen parte del CNI- PNOEC, espacio en el cual se definen el plan de acción de la PNOEC.
  - De acuerdo al reporte de Invemar, la responsabilidad de la actividad 145 “Consolidar el trabajo de los Nodos regionales (Pacífico, Caribe) del reporte con informe de gestión”, recae en la coordinación del Nodo Caribe, actualmente a cargo de CORPOGUA-JIRA; entidad que no está como responsable en la matriz de Plan de acción.

- De acuerdo al reporte de Invemar, la actividad 146 “Formulación de planes de adaptación (sectoriales y territoriales) en el marco del PNACC de departamentos costeros”, son responsables, en su formulación, de los departamentos y municipios con el apoyo del MADS. El Invemar presta apoyo técnico cuando es requerido.
- Algunas de las entidades responsables de actividades a desarrollar en esta Área temática, indican que no pueden reportar ningún avance sobre la actividad especificada porque no es de su competencia, va más allá del alcance de las actividades que desarrollan (ámbito de acción nacional con indicadores sobre decisiones que se toman por las autoridades territoriales) o no está dentro de su plan de acción.
- Algunas de las entidades que están como responsables de algunas de las actividades a desarrollar en esta Área temática no hacen parte de la Comisión Colombiana del Océano, como el IDEAM, la UNGDR, el Ministerio de Salud y los entes territoriales.

## 4. Uso sostenible de la biodiversidad marina

### Objetivo

Generar las condiciones que permitan mantener un ambiente marino-costero sano y promuevan la conservación y el uso sostenible de los recursos.

### Estrategias, actividades y entidades responsables

Para dar cumplimiento al objetivo se propusieron 31 actividades agrupadas en 3 estrategias, lideradas por el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (Invemar), el World Wildlife Fund (WWF), la Secretaria Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano- SECCO, entre otros.

#### 4.1 Conocimiento y Protección de la Biodiversidad.

#### 4.2 Conservación y Restauración.

#### 4.3 Aprovechamiento Sostenible.

Diagrama 4. Estrategias del Eje Uso sostenible de la biodiversidad marina.

### Principales logros por estrategia.

## 4.1 Conocimiento y protección de la Biodiversidad

**4.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Mejorar el conocimiento de los ecosistemas marinos y costeros en cuanto a su composición, estructura y funcionamiento como base para la conservación y uso sostenible”, actividades 192 a 193; se tuvieron los siguientes logros:

**4.1.1.1** El Invemar reportó continuidad del monitoreo ambiental de las condiciones estructurales y funcionales de los manglares de la Ciénaga Grande de Santa Marta. El monitoreo de manglares se realizó exclusivamente en esta ciénaga.

**4.1.1.2** El Invemar reportó que, a diciembre 2018, se realizó el monitoreo de corales en las siguientes áreas: PNN Tayrona, SFF Malpelo, PNN Corales del Rosario y San Bernardo (sector Rosario).



- 4.1.1.3** El Invemar reportó monitoreo de pastos marinos que se llevó a cabo en el PNN Tayrona, el PNN Corales del Rosario y San Bernardo (sector Rosario).
- 4.1.1.4** Coralina por su parte, encargó al Invemar de evaluar en su jurisdicción el estado de los pastos marinos y manglares y actualizar la cartografía de los ecosistemas someros de la isla de San Andrés.
- 4.1.1.5** A partir de la III campaña de Colombia a la Antártida (2016-2017), el Invemar llevó a cabo el análisis, procesamiento e identificación del material biológico de las muestras recolectadas en los diferentes componentes. A la fecha el Invemar trabaja en la divulgación de los resultados obtenidos dentro de la primera fase y se esperan los resultados obtenidos en marco de la V expedición (2018-2019) para continuar con los objetivos del proyecto BioGerlache Antártica.
- 4.1.1.6** Con la información recolectada en la Expedición Seaflower “Cayo Serranilla”, el Invemar elaboró un informe de avance e informe final en donde se compilan los resultados biológico-oceanográficos obtenidos en dicha campaña. Esta información permite complementar la información ya existente de este sector geográfico poco conocido. La información generada a partir de las expediciones Antártida y Seaflower representan aportes de gran valor científico en la generación de información de línea base de conocimiento de biodiversidad de ambientes poco o nada explorados tanto en aguas marinas nacionales como internacionales.”
- 4.1.1.7** De acuerdo al reporte realizado por ASCUN, las universidades se han vinculado en las diferentes convocatorias de Colciencias para participar en proyectos de Colombia BIO y Colombia Científica; aunque aún está pendiente por recopilar información correspondiente a cada una de las universidades.
- 4.1.1.8** Mediante convocatoria 808 de 2018 Colciencias financió los siguientes proyectos: Evaluación de sustancias activas de microorganismos marinos para la formulación de agentes antisépticos; Desarrollo de la tecnología para la producción de juveniles de la almeja estuarina *Polymesoda arctata* (Deshayes, 1854) con fines de repoblación y uso sostenible.
- 4.1.1.9** Durante el 2018, se ejecutaron los siguientes proyectos, los cuales fueron financiados con recursos de regalías mediante convocatoria 748 de 2017: La pesca deportiva marina como alternativa de desarrollo de turismo ecológico y socioeconómico en Santa Marta; Evaluar el sistema de alta productividad del Caribe Norte de Colombia a partir del estudio del acople entre los componentes del medio marino (atmósfera, masas de agua, plancton, peces y fondos) como indicadores de la calidad ambiental marina y ejes de desarrollo territorial regional.
- 4.1.1.10** Con relación al desarrollo de lineamientos para el manejo de ecosistemas estratégicos priorizados y en el marco del convenio interadministrativo 659 de 2017 suscrito entre el MADS y el Invemar, con recur-

sos de vigencias futuras durante la vigencia 2018, se cuenta con los siguientes documentos: (1) *Identificación, cuantificación y delimitación de hábitats bentónicos de ecosistemas marinos estratégicos en el sector de Bahía de Cartagena (Varadero)*; (2) *Cuantificación y delimitación de humedales costeros del Pacífico chocoano de Colombia escala 1:100000*.

**4.1.1.11** En el marco del contrato de prestación de servicios 210 de 2018, en el que una de las partes es el MADS, se generó el documento: *Apoyo técnico a la formulación y/o actualización de los estudios de caracterización, diagnóstico y zonificación y/o planes de manejo del ecosistema de manglar que se estén elaborando por parte de las autoridades ambientales regionales*

**4.1.1.12** La Armada Nacional reportó que durante el 2018, las Escuelas de Formación presentaron seis (06) proyectos de investigación para la Expedición SeaFlower 2018 “Cayo Alburquerque”, encaminados a evaluar la dinámica de los ecosistemas marinos, en términos de función, estructura y composición, de los cuales fueron aprobados cuatro (04) por parte de la CCO y desarrollados por los investigadores de ESFOR, desde el 22 de septiembre al 14 de octubre de 2018: (1) Caracterización de las condiciones oceanográficas y descripción hidrográfica de la reserva biosfera seaflower isla cayos Alburquerque; (2). Caracterización rasgos historia de vida temprana peces islas cayos Alburquerque Caribe insular colombiano; (3) Distribución, composición y origen potencial basura marina en islas Alburquerque y (4) Análisis presencia metales pesados en tejidos blandos especies identificadas como biomarcadores en zona isla Alburquerque.”

**4.1.1.13** Con el objetivo de ampliar el conocimiento científico integral aportando a la construcción de nuevo conocimiento encaminado al desarrollo sostenible de las áreas marinas y costeras, se realizó la Expedición Científica SeaFlower Isla Cayos de Alburquerque 2018 durante 25 días con la participación de 31 instituciones. De otro lado, se realizó durante el mes de noviembre de 2018 la Primera Expedición Científica al Pacífico con destino a Cabo Manglares y se desarrolla la V Expedición Científica a la Antártica “Almirante Campos” del 20 de noviembre de 2018 al 21 de febrero de 2019.

**4.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollar y ajustar modelos de valoración económica de la biodiversidad marina y sus servicios ecosistémicos en el Caribe, Pacífico y regiones Insulares”, actividad 194; se tuvieron los siguientes logros:

**4.1.2.1** Invermar realizó una valoración integral del servicio ecosistémico de recreación en el Parque Regional Natural del Sistema Manglárico del Sector de la Boca de Guacamaya, Municipio de Santiago de Tolú, Sucre.

**4.1.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Mejorar el conocimiento de especies focales, tanto de flora como de fauna de la biodiversidad marina (amenazadas, endémicas, introducidas, emblemáticas, de uso actual y potencial) en cuanto a su dinámica poblacional, composición, estructura

y función como base para su conservación y uso sostenible”, actividades 195 a 198; se tuvieron los siguientes logros:

**4.1.3.1** El Inveemar, a través del Programa de Biodiversidad y Ecosistemas Marinos (BEM), realizó para el 2018, nueve inventarios biológicos, abarcando ambientes desde la costa, hasta el mar profundo colombiano.

**4.1.3.2** La colección denominada Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC), del Inveemar, registrada ante el Registro Nacional de Colecciones (RNC) con el Número 82, se ha fortalecido ya que actualmente cuenta con 38 colecciones (definidas en su mayoría por grupo biológico), y con más de 70.000 lotes custodiados de organismos marinos y costeros.

**4.1.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Ampliar el conocimiento de la composición genética de especies y ecosistemas de la biodiversidad marina del país”, actividad 199; no se reportó ningún avance.

**4.1.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Identificar y evaluar los impactos de los factores naturales y antrópicos sobre los componentes de la biodiversidad marina”, actividad 200; no se reportó ningún avance.

**4.1.6** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Conocer y proteger los sistemas culturales asociados a la biodiversidad marina”, actividad 201; no se reportó ningún avance.

**4.1.7** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer el Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina (SiBM)”, actividades 202 a 203; se tuvieron los siguientes logros:

**4.1.7.1** El Inveemar, como nodo para Colombia de OBIS - Ocean Biogeographic Information System, implementó la herramienta IPT: SiBM OBIS Colombia, a través de la cual se tienen publicados a la fecha 38 recursos (datos y metadatos) sobre biodiversidad marina y costera de diferentes entidades del país (<https://obis.org/node/d2f71b1b-9138-4aba-ad8f-8327ac3d041e>). El SiBM - Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina es el nodo de información marina para el SiB Colombia y a través de est, visibiliza los conjuntos de datos en GBIF.

A través de la articulación SiBM - SiB Colombia, a la fecha se ha avanzado en la visibilización en GBIF de 33 conjuntos de datos marino-costeros de 8 entidades nacionales, los cuales incluyen 8735 registros biológicos de ocurrencias y 912 registros de especies en listas de chequeo.

## 4.2 Conservación y restauración

**4.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Consolidación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP)”, actividades 204 a 208; se tuvieron los siguientes logros:

- 4.2.1.1** El MADS genera el proceso de consulta previa en el área marina Protegida AMP Corales del Rosario y San Bernardo, a partir del cual se aprueba el plan de Desarrollo Sostenible y Plan de manejo para el AMP.
- 4.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Implementación del Plan del acción del Plan Nacional de Restauración”, actividades 209 a 210; se tuvieron los siguientes logros:
- 4.2.2.1** Desde el Invemar se ha apoyado la formulación del Plan Maestro de Restauración del Tayrona.
- 4.2.2.2** Desde el Invemar se generan proyectos de investigación para promover iniciativas de restauración en ecosistemas marinos y costeros. A la fecha se han formulado planes de restauración en: Río Toribío (Magdalena), DMI Musichi y SFF Flamencos (La Guajira). Asimismo se ha apoyado la implementación de pilotos o acciones de restauración de manglares en San Andrés y Cispatá.
- 4.2.2.3** Con el interés de desarrollar acciones para la implementación de los protocolos de restauración de ecosistemas marinos y costeros y en el marco del convenio interadministrativo 659 de 2017 suscrito entre el MADS y el Invemar, con recursos de vigencias futuras durante la vigencia 2018, se cuentan con los siguientes documentos: (1) *Documento técnico de acciones e insumos de implantación en el que se incluyen a Bahía de Cartagena y los sitios prioritarios para restauración*; (2) *Estudio Integral de la CGSM. Ampliación Fase IIA. Modelo batimétrico de caños y ciénagas secundarias de interconexión con el río Magdalena. Fase IIB1 Modelo hidro-sedimentológico conceptual del complejo lagunar CGSM*
- 4.2.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollo de planes de manejo de especies marinas in situ”, actividad 211; se tuvieron los siguientes logros:
- 4.2.3.1** Con el fin de contribuir a la actualización del libro rojo de invertebrados marinos de Colombia, en marco del Convenio 659 de 2017, suscrito entre el MADS y el Invemar, se cuenta con un documento con las fichas actualizadas de las especies.
- 4.2.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Conservación ex situ de componentes de la biodiversidad marina”, actividades 212 a 213; no se reportó ningún avance.
- 4.2.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer las capacidades locales, regionales y nacionales para el cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos y ratificados por el país, relacionados con la conservación y manejo de la biodiversidad (p.e. Cites, Ramsar, Unesco-MAB, Unesco-Patrimonio de la Humanidad etc.)”, actividades 214 a 215; no se reportó ningún avance.

## 4.3 Aprovechamiento Sostenible

**4.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover iniciativas de uso sostenible de la biodiversidad marina a través de saberes locales”, actividad 216; se tuvieron los siguientes logros:

**4.3.1.1** A través de la oficina de negocios verdes del MADS se han impulsado entre otros y en las zonas marino costeras específicamente, las siguientes iniciativas:

- MISS NELLAS, micro empresa unipersonal, dedicada a rescatar las recetas típicas isleñas, venden comida típica a base de caracol, pescado, cangrejo y jugos naturales de frutas de la región. También rescata el conocimiento cultural de la comida y gastronomía típica raizal isleña, preparando de manera artesanal comidas, desayunos y snacks a base de materias primas de la isla, así como jugos naturales sin conservantes. Su impacto ambiental positivo es respetar las zonas donde tiene influencia la empresa y la compra exclusiva a pescadores que respetan las épocas de veda, para captura de caracol, cangrejo y algunos peces.
- BY JESSICA HOO SAS, micro empresa familiar, que realiza artesanías a base de una planta nativa llamada Wild Pine, que es usada en la isla hace muchos años. Durante el proceso de manufactura no usa materiales químicos para pintura. Su impacto ambiental positivo es la resiembra de la planta, así como el cuidado y preservación del ambiente donde ella crece. La materia prima la obtiene de un pequeño cultivo que tienen, los desechos después de la producción de las artesanías son mínimos y lo que finalmente se desecha se aprovecha para decorar los empaques en que entregan las artesanías.

**4.3.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Gestión sectorial que promueva la sostenibilidad de la biodiversidad marina”, actividades 217 a 218; no se reportó ningún avance.

**4.3.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollar programas de uso sostenible de la biodiversidad marina (Biocomercio, mercados verdes, especies promisorias)”, actividad 219; se tuvieron los siguientes logros:

**4.3.3.1** La oficina de negocios verdes del MADS indica que no se tiene avances al respecto dado que el producto solicitado es planes de negocios de aprovechamiento de especies, y que esta oficina no realiza planes de negocio, por tanto no es posible reportar cumplimiento de meta. Sin embargo, es de aclarar que sí se cuentan con iniciativas en zonas marino costeras identificados y verificados por las autoridades ambientales ubicadas en área costera.

## Desafíos identificados

- Incentivar a la comunidad científica en la presentación de propuestas relacionadas con la composición genética de especies y ecosistemas de la biodiversidad marina del país y las especies focales, tanto de flora como de fauna, de la biodiversidad marina (amenazadas, endémicas, introducidas, emblemáticas, de uso actual y potencial) en cuanto a su dinámica poblacional, composición, estructura y función como base para su conservación y uso sostenible.
- El Inveemar reportó como un desafío la posibilidad de incidir en la toma de decisiones efectiva de acuerdo a los resultados del monitoreo. Adicionalmente, la cobertura espacial es insuficiente.
- Debido al recorte presupuestal Inveemar no logró evaluar en el 70% de las áreas marinas de Colombia, el estado de los ecosistemas marinos de especial interés, como usualmente lo realiza.
- El Inveemar reportó como desafíos la capacidad técnica de muestreo en plataformas no oceanográficas; la maniobrabilidad de equipos biológicos y oceanográficos en espacios reducidos y en aguas frías; el comportamiento de materiales y aleaciones expuestos a temperaturas cercanas a 0°C; el análisis e identificación de la biodiversidad de aguas frías.
- El Inveemar reporta que existe la necesidad de mejorar la infraestructura y las capacidades de las comunidades locales para la prestación del servicio ecoturístico.
- El Inveemar reportó que, pese a los grandes avances en el conocimiento de nuestra biodiversidad marina, es fundamental incentivar la realización de inventarios biológicos en zonas poco exploradas (o sin explorar), además de incluir y fortalecer el estudio comunidades y/o grupos biológicos poco conocidos. Las colecciones biológicas, al ser los depositarios de la biodiversidad del país que constituyen patrimonio de la nación, deben ser fortalecidas tanto en número de organismos depositados como fuente de información primordial, como con los recursos necesarios que permitan el crecimiento y excelente cuidado del patrimonio que éstas custodian.
- El desconocimiento por parte de entidades del SiBM como nodo marino del SIB Colombia, a pesar de los esfuerzos del IAvH y el Inveemar de socializar esta información; lo que puede llevar a que se desprecien datos de otras Instituciones para el tema marino.
- Los principales desafíos que identifica Inveemar en la línea de acción "Implementación del Plan de acción del Plan Nacional de Restauración" son articular efectivamente a las zonas marinas y costeras en el plan nacional de restauración; contar con recursos de investigación para generar los insumos técnicos necesarios para la correcta implementación de las acciones y dar continuidad al monitoreo a largo plazo de las acciones implementadas."
- Algunas de las entidades responsables de actividades a desarrollar en esta Área temática, indican que no pueden reportar ningún avance sobre la actividad especificada porque no es de su competencia, va más allá del alcance de las actividades que desarrollan (ámbito de acción nacional con indicadores sobre decisiones que se toman por las autoridades territoriales) o no está dentro de su plan de acción.

# 5. Cultura, educación y ciencias marítimas

## Objetivo

Generar y fortalecer 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 en el que hacer nacional”

## Estrategias, actividades y entidades responsables

Para dar cumplimiento al objetivo se propusieron 47 actividades agrupadas en 3 estrategias, lideradas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), COLFUTURO, la Secretaria Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano- SECCO, entre otros.

**5.1 Fomento de la Cultura Marítima y Protección del Patrimonio Cultural.**

**5.2 Impulso y Fortalecimiento de la Educación Marítima.**

**5.3 Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación.**

Diagrama 5. Estrategias del Eje Cultura, educación y ciencias marítimas.

## Principales logros por estrategia

### 5.1 Fomento de la cultura marítima y protección del patrimonio cultural

**5.1.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar los estudios arqueológicos, antropológicos e históricos que conduzcan a reconocer e identificar las adaptaciones en los procesos de migración y asentamiento de la presencia humana, en los espacios oceánicos y costeros.”, actividades 220 a 221; no se reportó ningún avance.

**5.1.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fomentar el diálogo intercultural entre los grupos asentados en los espacios marino costeros promoviendo el reconocimiento mutuo de intereses, necesidades



e importancia del patrimonio cultural existente.”, actividades 222 a 226; no se reportó ningún avance.

**5.1.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Desarrollar estrategias con turismo que promuevan el conocimiento de las tradiciones y cultura de las poblaciones asentadas en las zonas marino costeras en procura de mejorar sus condiciones y planes de vida”, actividades 227 a 231; se tuvieron los siguientes logros:

**5.1.3.1** La Dimar implementó boletín con contenido informativo y cultural con el fin de comunicar y hacer partícipe a los funcionarios y usuarios de los eventos y actividades que suceden en Dimar en general.

**5.1.3.2** La Dimar culminó la estructuración del proyecto de Resolución mediante el cual se establecen los criterios de seguridad, equipamiento y entrenamiento necesario para el desarrollo de las actividades de buceo industrial y/o buceo recreativo. Dicho proyecto fue estructurado recogiendo la normatividad existente a nivel Dimar, mesas de trabajo que se llevaron a cabo con el personal de buzos del Departamento de Buceo y Salvamento de la Armada Nacional como las mesas de trabajo programadas por Coldeportes para reglamentar el Buceo Deportivo.

**5.1.3.3** Formulario Único de Inspección Empresas Grupo III - Sub Grupo 1, sobre Instrucciones Formulario: Empresas de Buceo deportivo y recreativo.

**5.1.3.4** Desde Colciencias se encuentra en construcción el Plan Estratégico, el cual vincula la participación de redes institucionales, académicas y sectoriales con el fin de tener una ruta técnica y estratégica para las acciones relevantes que requiere el programa de Ciencias del Mar y los recursos hidrobiológicos.

**5.1.3.5** Mediante convocatoria 818 de 2018, Colciencias financió dos proyectos de investigación: (1) Evaluación de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la pesquería marina de Tumaco, Departamento de Nariño, propuesto por la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Financiado por un valor de \$484.369.163; (2) Evaluación de la biodiversidad y la dinámica ecosistémica para determinar prioridades de conservación y sustentabilidad de la pesca artesanal en la Bahía de Tumaco, Nariño. Ejecutado por la Universidad de Nariño. Financiado con \$479.838.466.

**5.1.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Estimular el desarrollo de estrategias que contribuyan a la Protección del Patrimonio Arqueológico y Cultural del país en los espacios oceánicos y costeros.”, actividades 232 a 234; no se reportó ningún avance.

**5.1.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer la difusión de contenidos a través de actividades que generen e incrementen la conciencia marítima de la población”, actividades 235 a 236; no se reportó ningún avance.



## 5.2 Impulso y fortalecimiento a la educación marítima

- 5.2.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Impulsar y fomentar la creación de programas académicos relacionados con el uso, preservación y aprovechamiento del océano y las zonas costeras”, actividades 237 a 240; no se reportó ningún avance.
- 5.2.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Crear, difundir y promover programas educativos en los niveles básico y medio y desarrollar estrategias de educación y difusión propendiendo por la generación de conciencia marítima que reconozca la importancia histórico-geográfica de los territorios marítimos colombianos.”, actividades 241 a 244; no se reportó ningún avance.
- 5.2.3** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover la formación de docentes en temas marítimos, a través del estímulo de programas de Posgrado.”, actividades 245 a 247; no se reportó ningún avance.
- 5.2.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Generar el espacio de articulación interinstitucional para el desarrollo de la educación marítima conforme con las necesidades nacionales e internacionales”, actividades 248 a 249; se tuvieron los siguientes logros:
- 5.2.4.1** La ARC reporta que, debido a las condiciones contractuales para llevar a cabo programas de capacitación, no se logra suscribir convenios con Sociedad Portuaria regional Cartagena y PISICI. No obstante, de manera independiente, se toman muestras y se crean las condiciones para simulación de la Bahía de Cartagena con escenarios de CONTECAR, Cotecmar; así como Bahía Málaga, ingreso a Bocas de Cenizas y escenarios Antárticos (Puerto Michelsen, Bahía Sivacobe). A partir de estos escenarios se están desarrollando entrenamiento a las tripulaciones de las unidades de la Armada.

## 5.3 Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación

- 5.3.1** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Promover y fortalecer el trabajo conjunto entre el sector gubernamental, académico y productivo, con el fin de consolidar la relación entre la investigación y la innovación en los temas relacionados con las ciencias del mar, orientada al desarrollo tecnológico para la transformación productiva y social del país.”, actividades 250 a 253; se tuvieron los siguientes logros:
- 5.3.1.1** Durante el 2018, la APC Colombia publicó 160 cursos cortos a entidades del orden nacional y territorios, en donde 11 cursos estaban directamente relacionados con ecosistemas estratégicos y desarrollo sostenible. Estos cursos fueron ofertados en inglés y español principalmente por España, Israel, Corea y China.

- 5.3.1.2** La ENAP en alianza con la CCO, realizó la publicación del “Informe preliminar de resultados IV expedición científica Almirante Tono” con el fin de difundir a nivel nacional e internacional los resultados de los proyectos de investigación obtenidos. A partir de esto, se elaboraron siete (07) informes, los cuales fueron publicados por la Comisión Colombiana del Océano.
- 5.3.2** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Evaluar y divulgar los impactos de la investigación científica, tecnológica y de innovación marina realizada en el país, que permitan la solución de problemas nacionales o mundiales.”, actividades 254 a 257; se tuvieron los siguientes logros:
- 5.3.2.1** La Dimar realizó la publicación de resultados de la expedición Antártida 2017-2018 (Iceman): cartas Náuticas confirmadas por Chile y dos escenarios de simulación de la ENAP en aguas polares.
- 5.3.2.2** En la ejecución de los proyectos de investigación financiados en la convocatoria 748/17 de Colciencias, para el año 2018 se publicaron los siguientes artículos en revistas indexadas: *Physico-Chemical Characterization of Superficial Water and Sediments from Cartagena Bay; Environmental assessment of a Large-Scale Chitosan Production process from Shrimp Shell wastes; Evaluation of Five Chitosan Production Routes with Astaxanthin Recovery from Shrimp Exoskeletons; Environmental assessment of a large scale production of TiO2 nanoparticles via Green chemistry; Technoeconomic sensibility analysis of large scale chitosan production process from shrimp shell wastes; Biorefinery synthesis and design under sustainability parameters combining hierarchical/3-D multi-objective optimization.*
- 5.3.2.3** Con la convocatoria 808 de 2018 de Colciencias, la cual tuvo el objeto de “Fomentar la generación de conocimiento a través de proyectos de CTel que afronten retos de país, que estimulen la formación de capital humano a nivel de doctorado y deriven en productos con potencial de transferencia de resultados a diferentes grupos de interés” se financiaron 4 proyectos de investigación en “Ciencias del mar y los recursos hidrobiológicos”.
- 5.3.4** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer la formación de expertos y grupos en las distintas áreas de investigación del mar, y el más fácil acceso a los programas de formación.”, actividades 258 a 261; se tuvieron los siguientes logros:
- 5.3.4.1** En el marco de la convocatoria 785 de 2017 de Colciencias, en julio de 2018 se firmaron dos contratos para la financiación de Doctorado para dos beneficiarios Doctorantes de la Universidad del Valle.
- 5.3.4.2** A través de la convocatoria 748 de 2017 de Colciencias se financiaron 9 proyectos que están siendo ejecutados en 2018, como productos de desarrollo de las investigaciones Para este último año se han efectuado 6 ponencias de publicación de resultados en congresos internacionales.

- 5.3.4.3** En el marco de las convocatorias realizadas, a la fecha los grupos de investigación financiados no han presentado alianzas con Kiost.
- 5.3.4.4** Para 2018, en el marco del Convenio 877-2017 suscrito entre Colciencias, la ARC y la Fiduprevisora, se financió el proyecto “Planeamiento por capacidades para el establecimiento de una base temporal en la Antártica como soporte logístico a las operaciones científicas”
- 5.3.4.5** En 2017 se abrió convocatoria 781 de Colciencias en la cual se reconocieron 49 grupos de investigación dentro del programa nacional de ciencia tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos.
- 5.3.5** En desarrollo de la línea de acción del plan de acción 2018 de la PNOEC “Fortalecer el Programa Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar.”, actividades 262 a 266; se tuvieron los siguientes logros:
  - 5.3.5.1** Financiación con recursos de regalías a través de la convocatoria 818 de 2018 para el fortalecimiento de las capacidades de investigación del departamento de Nariño a través del financiamiento de CTeI. Se destinaron \$5.829.522.466, de los cuales se financiaron dos proyectos por un monto de \$964.207.629.
  - 5.3.5.2** Financiación con recursos del Estado a través de la Dirección de Fomento a la Investigación de Colciencias mediante Convocatoria “Retos País” No. 808 de 2018, en donde se financiaron tres proyectos por valor de \$934.441.276.

### **Desafíos identificados**

- Dentro de la convocatoria 833 de 2018 de Colciencias no se presentaron investigadores nacionales que estén vinculados a grupos de investigación extranjeros.
- Fomentar la participación de los grupos de investigación en la construcción de las líneas a desarrollar en asuntos antárticos y su integración en las redes nacionales relacionadas con este tema.
- Incentivar a la comunidad científica en la presentación de propuestas relacionadas con la investigación sobre la percepción y prácticas del manejo del medio marino y proponer alternativas sobre las condiciones adecuadas de adaptación y asentamiento.
- De acuerdo al reporte realizado por ASCUN, debe recopilarse, desde la Vicerrectoría de investigación de las diferentes universidades miembros, la información sobre las actividades y los indicadores del plan de acción en las cuales están como responsables las universidades. Lo anterior permitirá saber cuál es el estado del arte, cuáles son los principales logros y cuáles son los desafíos de dichas actividades.
- De acuerdo al reporte realizado por ASCUN, se debe lograr una mayor participación de las universidades para que incluyan proyectos de investigación que busquen dar aportes en efectivo para lograr financiar las expediciones que se están realizando.

