

UNIVERSIDAD DE LA DEFENSA NACIONAL  
FACULTAD DE LA ARMADA  
ESCUELA DE GUERRA NAVAL

**ESPECIALIZACION EN CONDUCCIÓN TÁCTICA Y OPERACIONAL NAVAL (ECTON)**



**TRABAJO INTEGRADOR FINAL**

**Los desafíos de la Armada Argentina para la protección de los fondos marinos**

**Autor:** CCCDNASB Daniel Eduardo Barceloni

**Tutor:** CN (RE) Jorge R. Bergallo

**Lugar y Fecha:** Buenos Aires, 30 de Octubre de 2024

## **Resumen**

Los fondos marinos representan un espacio complejo y estratégico de gran importancia en el ámbito geopolítico y económico. Estos fondos albergan una riqueza de recursos naturales y biodiversidad marina, lo que los convierte en un foco de interés para diversas naciones y actores internacionales. La exploración y explotación de estos recursos requiere tecnología avanzada y un enfoque sostenible para preservar el equilibrio ecológico. Son fundamentales para la conectividad global a través de cables submarinos que facilitan las comunicaciones y finanzas internacionales. En el ámbito estratégico, el control de ciertas áreas submarinas puede otorgar ventajas geopolíticas y de seguridad a los países que las poseen.

La protección de tales espacios es crucial para preservar la biodiversidad marina y garantizar un uso responsable de sus recursos, lo que destaca la necesidad de una gestión coordinada y sostenible de los fondos marinos a nivel nacional e internacional.

En la actualidad, la Armada Argentina posee la responsabilidad de proteger diversos aspectos dentro de su ámbito de operaciones. Esto incluye salvaguardar los espacios marítimos, fluviales e insulares de jurisdicción nacional e interés, contribuir al sistema de defensa nacional, promover los intereses marítimos argentinos y fomentar el desarrollo científico y tecnológico del país.

Dada la relevancia de lo expuesto anteriormente, el objetivo es analizar los desafíos para los que se debería preparar la Armada Argentina con respecto a la protección de los recursos de los fondos marinos.

Se confirma la hipótesis planteada, la cual demuestra que la Armada debería fortalecer y desarrollar aquellas capacidades defensivas / disuasivas para estar preparada frente a posibles controversias con otros actores con relación a la protección de los recursos minerales e infraestructuras críticas de los fondos marinos.

## **Palabras clave**

Fondos marinos – Protección - Armada Argentina – Recursos naturales – Estados – Desafíos

## Tabla de contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: LA PROTECCION DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS DE LA ARGENTINA</b> .....	<b>5</b>
1.1 Importancia de los ecosistemas marinos únicos y su preservación .....	5
1.2 Principales nódulos polimetálicos presentes en los fondos marinos argentinos.....	7
1.3 Cables submarinos: infraestructura crítica y recurso a proteger.....	11
<b>CAPÍTULO II: ESTRATEGIAS DE OTRAS ARMADAS CON RELACION A LA PROTECCION DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS</b> .....	<b>14</b>
2. 1 Legislación, Patrullaje, y Vigilancia Marítima.....	14
2.2 Protección de cables submarinos y áreas marinas .....	16
2.3 Innovaciones en monitoreo y protección de recursos marinos .....	16
<b>CAPÍTULO III: DESAFIOS ACTUALES PARA LA ARMADA ARGENTINA CON RELACION A LA PROTECCION DE LOS FONDOS MARINOS</b> .....	<b>19</b>
3.1 Descripción de las operaciones de patrullaje en aguas argentinas .....	19
3.2 Apoyo a investigaciones científicas .....	21
3.3 Participación internacional en foros y acuerdos sobre legislación marina .....	22
3.4 Extensión y profundidad de los espacios marítimos. Dificultades en la vigilancia ...	24
3.5 Limitaciones presupuestarias y tecnológicas. Análisis de las restricciones que enfrenta la Armada Argentina.....	27
3.6 Coordinación interinstitucional e internacional. Retos en la colaboración entre diferentes organismos y países .....	29
<b>Conclusiones</b> .....	<b>31</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>34</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>39</b>

## Introducción

A lo largo de la historia, el poder naval fue instrumento de la diplomacia, de la disuasión y de la influencia política en época de paz, así como garantizar la seguridad de las rutas marítimas en época de guerra. Este hecho no ha cambiado demasiado, ya que el 90 % del comercio mundial actual se desarrolló por vía marítima.

El mar mantiene su importancia dadas las consecuencias económicas y estratégicas que presenta para los actores estatales. Actualmente continúan dichas consecuencias: el dominio, control, explotación y exploración de los espacios marítimos y accesos a regiones ricas en recursos estratégicos, energéticos y alimenticios que yacen en los mares y océanos, en sus lechos y subsuelos. La explotación de tales recursos estratégicos constituirá para las potencias que aspiran a la hegemonía internacional, sea global o regional, un logro significativo para la concreción de sus metas (Balmaceda, 2015).

Los fondos marinos ocupan cerca del 65 % de la superficie del océano y constituyen uno de los ambientes del planeta menos conocidos debido a las dificultades en su acceso, los altos costos en las inversiones en tecnología y equipamiento para su investigación. En la actualidad se consideran tres usos principales de estos fondos: minería de recursos metalíferos y fertilizantes; disposición de desechos, y protección y uso de la biodiversidad. Otro uso menos frecuente de los fondos marinos son los tendidos submarinos.

Actualmente, los fondos marinos no solo representan un valor estratégico, sino también una fuente incalculable de biodiversidad. Este escenario requiere una renovada atención. Desde la protección de la biodiversidad hasta la seguridad de las infraestructuras críticas, los fondos marinos juegan un papel crucial en la sostenibilidad y estabilidad global. La inversión en investigación, tecnología y capacidades submarinas no solo responde a los desafíos actuales, sino que también prepara el terreno para enfrentar los escenarios futuros en este fascinante y vasto dominio aún por descubrir (Ríos, 2024).

Para determinar los espacios marítimos, plataforma y subsuelo, se nombran los fondos marinos de la Z.E.E. y de la Zona (lecho y subsuelo marino). Se recurre a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) como documento rector.

La normativa internacional establece el concepto de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) como un espacio marítimo donde el Estado ribereño posee derechos exclusivos para la exploración y explotación de los recursos vivos y no vivos presentes en el mar y el subsuelo hasta una distancia de 200 millas náuticas desde las líneas de base. En este ámbito, el Estado administra las licencias para la explotación de estos recursos por parte de distintos países, de acuerdo con lo dispuesto en los Artículos N° 55 a 58 de la Convención. Asimismo, en relación con la exploración y explotación del lecho marino y su subsuelo, se otorgan derechos soberanos más allá de las 200 millas náuticas de la ZEE, extendiéndose hasta las 350 millas náuticas desde las líneas de base. Esta extensión se encuentra sujeta a límites específicos: no debe superar las 60 millas náuticas desde el pie del talud continental, ni las 100 millas náuticas desde la isobata de 2.500 metros, tal como lo establecen los Artículos N° 76 y N° 77. Además, la normativa internacional establece el aprovechamiento de los recursos minerales de La Zona, situados en los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional determinados en los artículos N° 133 a 138, 140, 142, 145, 147, 148 y 150 a 153.

Por su parte, la Convención determina la imposibilidad legal de que cualquier Estado reivindique soberanía sobre alta mar, de acuerdo con el Artículo N° 89.

Mediante un análisis detallado de los nuevos escenarios que se presentan como producto de los permanentes cambios a nivel mundial, en este trabajo se busca plasmar una idea general sobre lo que se debería tener en cuenta para afrontar la protección de los recursos que son de vital importancia para un estado con una gran extensión marítima como la de la Argentina, y sus implicancias en el ámbito político y militar. En este sentido, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuáles son los desafíos para la Armada Argentina con relación a la protección de los recursos minerales e infraestructuras críticas de los fondos marinos? Como respuesta tentativa – hipótesis-, se establece que debido a la gran extensión territorial marítima que tiene bajo su responsabilidad, la Armada debería fortalecer y desarrollar aquellas capacidades defensivas / disuasivas para estar preparada frente a posibles controversias con otros actores con relación a la protección de los recursos minerales e infraestructuras críticas de los fondos marinos.

El presente trabajo se limita a estudiar los desafíos que presenta la Armada Argentina con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos, específicamente, de

los nódulos polimetálicos y cables submarinos ya que representan un desafío emergente.

Se incluyen los siguientes aspectos: medios que la Armada Argentina necesitaría desarrollar o adquirir para la protección de sus fondos marinos, política de Estado, economía y desarrollo tecnológico.

Si bien la biodiversidad y la pesca ilegal son aspectos relacionados con la temática del presente estudio, no se desarrollan en el análisis, dado que cuentan con numerosos estudios y han sido abordadas por diferentes autores, la biodiversidad por ejemplo por Bianco, Bloch, Gorenstein, Mondine, Temporetti, y la pesca ilegal por Trigo, Godio, Lerena, Marteau, Gaute, entre otros. Por su parte, en referencia a la infraestructura crítica a proteger, se excluyen del estudio las posibles instalaciones de hidrocarburos y gas, Proyecto Argerich en Mar del Plata y el Proyecto Fénix Cuenca Austral de la Empresa Total en Tierra del Fuego. No obstante, representan un alerta para un futuro inmediato.

El estudio permite aportar al campo de conocimiento una alerta sobre la importancia de no descuidar los recursos de los fondos marinos, los cuales son vitales para el crecimiento a nivel económico, educativo, tecnológico y social del Estado argentino.

El objetivo general es analizar los desafíos para la Armada Argentina con relación a la protección de los recursos minerales e infraestructuras críticas de los fondos marinos. Los objetivos específicos son: Describir los diferentes recursos minerales e infraestructuras críticas a proteger de los fondos marinos de la Argentina, analizar las acciones que realizan otras armadas referentes con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos, exponer las acciones que realiza en la actualidad la Armada Argentina para proteger estos recursos, e identificar posibles desafíos con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos.

Para el desarrollo del presente trabajo se contó con distintos instrumentos. Se realizó un análisis bibliográfico donde se utilizaron fuentes de datos primarias, como revistas, *papers*, artículos periodísticos, trabajos de investigación realizados en el ámbito de la Escuela de Guerra Naval. Además, se integraron conceptos y contenidos de las siguientes materias del curso Comando y Estado Mayor (CUCON) de la Escuela de Guerra Naval: Relaciones Internacionales y Geopolítica, Evolución del Pensamiento Naval, Derecho Internacional Público y Arte Operacional en el Mar.

La investigación es de tipo descriptiva, donde se plasman la situación actual y sus posibles desafíos. El enfoque es de tipo cualitativo; durante la fase exploratoria se efectuó un cuestionario al Dr. en Ciencias Políticas Ariel Silvio Pfurr, cuya experiencia proporciona una valiosa información.

Es de destacar que la República Argentina debe ejercer el control del mar para asegurar su uso, protegiendo y garantizando los intereses de la Nación a través de una estrategia marítima defensiva. Además, se debe considerar que existen actores regionales y extra regionales, con mayor capacidad de proyectar poder, que presentan intereses en el escenario Atlántico Sudoccidental y la Antártida. Por esa razón, la estrategia marítima defensiva que se adopte, debe ser factible, estar alineada con los otros instrumentos de poder estatal, acompañadas por un correcto diseño operacional para poder negárselo a algún oponente en caso de ser necesario.

La estructura del trabajo está basada en tres capítulos. En el primer capítulo se describen los siguientes aspectos: Importancia de los ecosistemas marinos únicos y su preservación, se nombran los nódulos polimetálicos y tierras raras, y su importancia ecológica. Además, se describen los cables submarinos como infraestructura crítica y recurso a proteger.

El segundo capítulo examina las estrategias implementadas por otras armadas en la protección de recursos marinos. Se abordan las prácticas de vigilancia y control, la investigación científica y el desarrollo de tecnologías avanzadas para el monitoreo y la protección de los fondos marinos. Se presentan modelos efectivos de gestión y conservación.

En el tercer capítulo se detalla el enfoque actual de la Armada Argentina en la protección de los fondos marinos, se describen las operaciones de patrullaje y fiscalización en la Zona Económica Exclusiva (ZEE), el apoyo a investigaciones científicas y la participación en foros internacionales sobre legislación marina. Se identifican y analizan los principales desafíos que enfrenta la Armada Argentina en la protección de los fondos marinos, se describe la extensión y las dificultades relacionadas con la vasta extensión de los espacios marítimos, las limitaciones presupuestarias y tecnológicas, y la necesidad de una mejor coordinación interinstitucional e internacional. Se subraya la complejidad de la vigilancia y la protección en un contexto de creciente explotación de recursos.

## **CAPÍTULO I: LA PROTECCION DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS DE LA ARGENTINA**

La protección de los recursos de los fondos marinos es un tema de creciente importancia, especialmente en el contexto de la explotación de los nódulos polimetálicos y la infraestructura de cables submarinos. Estos recursos, vitales tanto para la economía como para el medio ambiente, enfrentan amenazas significativas debido a ciertas actividades humanas y cambios ambientales. El objetivo específico que se desarrolla en el presente capítulo es describir los diferentes recursos a proteger de los fondos marinos de la Argentina.

### **1.1 Importancia de los ecosistemas marinos únicos y su preservación**

El lecho marino se presenta como un escenario complejo y estratégico que demanda protección. En este contexto, la inversión y el compromiso con el desarrollo de capacidades en los fondos marinos se alinean con las necesidades apremiantes de la seguridad marítima internacional. Además de contribuir a la defensa propia, esta inversión contribuye a la cooperación y seguridad colectiva en el ámbito de la OTAN y la UE (Ríos, 2024).

Los ecosistemas marinos son el hogar de múltiples especies conocidas en el mundo. Estos hábitats, como los arrecifes de coral, los manglares y las praderas de pastos marinos, son lugares de reproducción, crianza y alimentación para una variedad de especies, muchas de las cuales son endémicas o de importancia económica. La pérdida de estos ecosistemas podría llevar a la extinción de especies y al colapso de cadenas alimenticias.

Los ecosistemas marinos enfrentan numerosas amenazas causadas por la actividad humana. La sobrepesca, la contaminación, el cambio climático, el desarrollo costero y la acidificación de los océanos son algunas de las presiones que ponen en riesgo la integridad de estos hábitats. La pérdida de diversidad y la degradación de los ecosistemas pueden llevar a consecuencias impredecibles e irreversibles para la vida marina y humana.

La conservación de los ecosistemas marinos únicos requiere la implementación de estrategias efectivas. Entre las principales, se pueden mencionar en primer término a las Áreas Marinas Protegidas (AMPs), una herramienta indispensable para proteger la

biodiversidad y restaurar los ecosistemas marinos. Estas zonas permiten la recuperación de especies y la creación de hábitats seguros (Fundación Temaikén, 2023).

En segundo término, la promoción de prácticas pesqueras sostenibles y el establecimiento de cuotas individuales transferibles de captura (CITC) basadas en la investigación científica, ayuda a mantener las poblaciones de peces y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la pesca (Koutoudjian, 2011).

En tercer término, la educación sobre la importancia de los ecosistemas marinos y su conservación es esencial para generar un cambio en las actitudes y comportamientos de la población en general.

Por último, es fundamental invertir en investigación científica para comprender mejor los ecosistemas marinos y sus dinámicas, así como para monitorear los cambios y responder adecuadamente a las amenazas emergentes (Rubio, s.f.).

Es conocido el maltrato que la actual civilización realiza sobre la biosfera, fundamentalmente al mar y el océano por la contaminación urbana e industrial, la cual está eliminando numerosas especies y provocando islas de plástico en el océano. De allí la gran iniciativa de las Naciones Unidas para ampliar las áreas preservadas del mar, a fin de evitar el colapso de varios ecosistemas marinos (Koutoudjian, 2020).

Koutoudjian (2020) plantea que el océano es una nueva frontera de la geopolítica:

A más de un siglo del planteo geopolítico del Alte. Storni sobre los «intereses argentinos en el mar», aspiramos a contribuir a definir nuevos intereses argentinos en el mar, en este caso, ligados a la protección ambiental y al cuidado de su fauna, flora y aguas, como legítimo derecho de soberanía en él. (pág. 47)

La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, entidad creada por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, es el organismo encargado de administrar, a nombre de la humanidad, los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional, denominados como la Zona. Está integrada por todos los países partes de la Convención y funciona a través de su Asamblea y su Consejo, éste último apoyado por una Comisión Jurídica y Técnica (Artigas, 2020).

Uno de los cometidos de este organismo es la aprobación de las disposiciones sobre la prospección y exploración de nódulos polimetálicos en la Zona, conocido como el

Código de Minería para la Zona Internacional de los Fondos Marinos. Estas disposiciones fueron preparadas luego de dos años de trabajo en la Comisión Jurídica y Técnica, y el Consejo de la Autoridad comenzó su consideración en la primera parte de la Cuarta Sesión en marzo de 1998. En este sentido, Carmen Artigas (2020) menciona que:

Durante la reanudación del Cuarto Período de Sesiones se planteó el tema de la futura exploración de la Zona Internacional de los Fondos Marinos en torno a recursos diferentes de los nódulos polimetálicos, citándose el descubrimiento de grandes y ricos depósitos de crestas de cobalto y sulfuros polimetálicos que podrían representar un mayor valor de mercado que el de los nódulos polimetálicos, estimándose que el zinc presente en esos depósitos puede ascender al 37 por ciento del total del zinc disponible en la tierra. (pág. 19)

Para que la minería de los fondos sea rentable en términos económicos, la actividad debe efectuarse a gran escala a nivel industrial. Esto implica efectos ambientales a gran escala. Dentro de ellos, los pertinentes a la contaminación producida por la minería de los fondos marinos.

La Convención estipula que sus disposiciones referidas a la Zona no afectarán la condición jurídica de las aguas supradyacentes, lo que correspondería a la alta mar, abierta a todos los estados y en donde éstos gozan de una serie de libertades que incluyen la pesca y la investigación científica marina.

Tanto los recursos de la alta mar como los recursos vivos de los fondos marinos no están sujetos al régimen del patrimonio común de la humanidad. La afirmación anterior enfrenta algunas restricciones al dar consideración a algunos organismos marinos de las profundidades estrechamente relacionados con la dinámica del fondo marino y cuyo aprovechamiento no puede aislarse de las estructuras no vivas de las que forman parte.

## **1.2 Principales nódulos polimetálicos presentes en los fondos marinos argentinos**

La plataforma continental Argentina se extiende hacia el océano Atlántico, donde se encuentran ecosistemas complejos que favorecen la formación y concentración de diversos tipos de nódulos polimetálicos. Los límites marinos se extienden más allá de la milla 200, incorporando a la Plataforma Continental 1.782.500 kilómetros cuadrados. Esto representa un aumento del lecho y subsuelo marino del 35 % (Pampa Azul, s.f.).

En su sitio web, la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA, 2020) refiere que:

El régimen de la plataforma continental se halla establecido en la Ley N°23.968 y en la Parte VI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), que entró en vigor para la República Argentina en 1995. De acuerdo con estas normas, la plataforma continental de un Estado ribereño comprende el lecho y el subsuelo de las áreas submarinas que se extienden más allá de su mar territorial a todo lo largo de la prolongación natural de su territorio, hasta el borde exterior del margen continental. Cuando esa plataforma se extiende más allá de las 200 millas marinas, el Estado ribereño presentará información sobre el límite exterior a la Comisión de Límites de la Plataforma Continental (CLPC). Esta Comisión hará recomendaciones a los Estados ribereños sobre la adecuación del límite presentado con las normas pertinentes de la Convención. El límite exterior de la plataforma continental que determine el Estado ribereño tomando como base tales recomendaciones será definitivo y obligatorio.

La manera de determinar hasta dónde se extiende el borde exterior del margen continental se encuentra establecida en la CONVEMAR.

En primer lugar, hay que determinar la ubicación del denominado “pie del talud continental” y a partir de allí fijar los puntos del límite exterior de la plataforma continental utilizando para ello dos criterios definidos en la Convención:

- Puntos fijos más alejados en cada uno de los cuales el espesor de las rocas sedimentarias sea por lo menos el 1% de la distancia más corta entre ese punto y el pie del talud continental o
- Puntos fijos situados a no más de 60 millas marinas del pie del talud continental.

Los puntos fijos que constituyan el límite exterior de la plataforma, trazados de acuerdo con los criterios del párrafo anterior, no pueden estar situados más allá de las 350 millas marinas desde las líneas de base desde las cuales se mide la altura del mar territorial o de 100 millas marinas contadas desde la isobata de 2.500 m.

En la Figura 1 se visualiza en color celeste el límite de la ZEE y en azul el sector de plataforma continental que se extiende más allá del límite de la citada zona y hasta los límites que establece por sus diferentes criterios el artículo N° 76 de la CONVEMAR.



Figura 1

Mapa de la República Argentina Bicontinental y sus Espacios Marítimos

Fuente: Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental

A continuación, se presenta una descripción generalizada de los minerales más predominantes en los fondos marinos argentinos.

En primer lugar, se encuentran los nódulos polimetálicos que resultan de procesos geológicos, como la erosión, la sedimentación y la actividad hidrotermal. Algunos de los principales incluyen cobre, níquel, cobalto, litio, hierro, plomo, zinc, oro y plata (Lodge, 2017).



Figura 2

Nódulos polimetálicos

Fuente: sitio web Urgente24

En segundo lugar, la exploración de aguas profundas en la plataforma continental podría revelar la presencia de minerales estratégicos y tierras raras. Estos minerales son esenciales para tecnología avanzada, como dispositivos electrónicos, baterías y componentes de energías renovables. Sin embargo, la investigación sobre su presencia y viabilidad económica en los fondos marinos argentinos aún se encuentra en desarrollo (limch, 2023).

En tercer lugar, como se menciona en el Ministerio de Defensa (2024) “los nódulos de manganeso son depósitos minerales de forma y tamaño irregular que contienen significativas concentraciones de manganeso y hierro, y concentraciones menores de cobre, níquel y cobalto. Se los encuentra tapizando grandes extensiones del fondo oceánico”.

Por último, se puede mencionar una variedad de minerales biogénicos que se constituyen de organismos vivos, por ejemplo, sílice biogénica y carbonatos de calcio.

La exploración y explotación de minerales en los fondos marinos argentinos deben considerarse en el marco de la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. La actividad minera en el océano puede tener efectos disruptivos en los ecosistemas

marinos. La potencial extracción de minerales debe llevarse a cabo con un enfoque que priorice la conservación de la biodiversidad y la salud de los océanos.

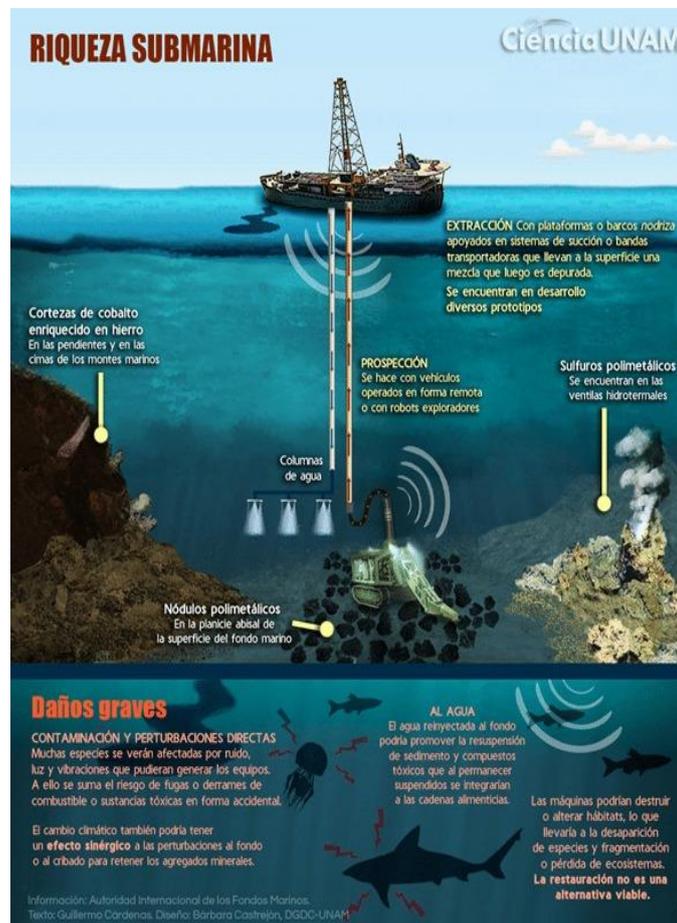


Figura 3

### Extracción de nódulos polimetálicos

Fuente: <https://www.tiempofueguino.com/nodulos-polimetalicos-el-nuevo-riesgo-de-saqueo-submarino/>

### 1.3 Cables submarinos: infraestructura crítica y recurso a proteger

Los cables submarinos son estructuras esenciales que facilitan las comunicaciones globales y la transferencia de datos a través de los océanos. Estos cables, generalmente de fibra óptica, se extienden a lo largo de miles de kilómetros y conectan continentes y países, permitiendo la transmisión de voz, video y datos de manera rápida y eficiente. A medida que el mundo se vuelve cada vez más interconectado y dependiente de la tecnología, los cables submarinos se convierten en un componente crítico de la infraestructura digital global (Hebert, 2000).

En la actualidad, existen 486 cables submarinos en todo el mundo. Estos cables representan una infraestructura crítica para la conectividad global. La protección de estos cables submarinos es esencial a las estaciones de amarre y nodos asociados. Los riesgos y amenazas que enfrentan estos cables incluyen fallos en el sistema, errores humanos como la pesca y el fondeo de barcos, fenómenos naturales (Ríos, 2024).

En cuanto a la conectividad global, los cables submarinos representan alrededor del 90 % del tráfico de datos internacional, lo que subraya su importancia en la era de la información. Permiten la conectividad entre empresas, gobiernos y ciudadanos, facilitando la comunicación y el intercambio de información en tiempo real (GR, 2024).

En un mundo donde la economía digital juega un papel preponderante, los cables submarinos son vitales para el funcionamiento de servicios como el comercio electrónico, la banca, las redes sociales y el entretenimiento. La interrupción de esta infraestructura puede tener consecuencias económicas significativas.

Dado que los cables submarinos son cruciales para las comunicaciones gubernamentales y militares, su protección se convirtió en un aspecto fundamental de la seguridad nacional. La capacidad de una nación para comunicarse y operar de manera efectiva puede verse comprometida por la interrupción de estos sistemas (Garat, 2023).

A pesar de su importancia, los cables submarinos enfrentan una serie de riesgos: daños accidentales, amenazas intencionadas, y cambios ambientales.

Acerca de los daños accidentales, la pesca, la navegación comercial y la explotación de recursos marinos pueden causar daños a los cables submarinos. Estos incidentes pueden resultar costosos y provocar interrupciones temporales del servicio.

Respecto a las amenazas intencionadas, los cables son susceptibles a actos de sabotaje o terrorismo. La posibilidad de ataques deliberados resalta la necesidad de considerarlos como un componente sensible de la infraestructura crítica.

El cambio climático está creando condiciones que pueden impactar a los cables submarinos, como el aumento del nivel del mar, la erosión de costas y la mayor intensificación de tormentas, que pueden dañar estas instalaciones.

Diversos gobiernos y organismos internacionales están comenzando a reconocer la importancia de los cables submarinos y su clasificación como infraestructura crítica. Esto implica la creación de políticas y regulaciones específicas para proteger estos recursos.

Dado que los cables submarinos cruzan fronteras, la protección de esta infraestructura requiere un enfoque cooperativo internacional. Esto incluye acuerdos bilaterales y multilaterales para compartir información sobre amenazas y coordinar esfuerzos de protección.

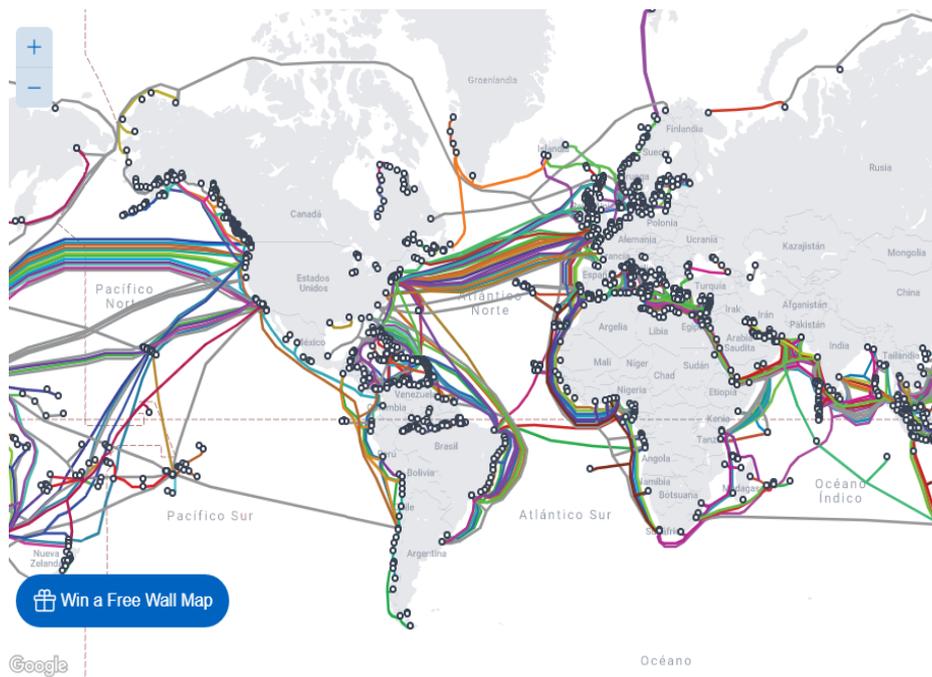


Figura 2

Mapa de cables submarinos

Fuente: TeleGeography

## **CAPÍTULO II: ESTRATEGIAS DE OTRAS ARMADAS CON RELACION A LA PROTECCION DE LOS RECURSOS DE LOS FONDOS MARINOS**

El objetivo es analizar las acciones que realizan otras armadas referentes con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos.

El CF Augusto Conte de los Ríos (2024) resalta que “los fondos marinos son un espacio de particular interés para la estrategia naval, y la reciente Estrategia Marítima Europea de 2023 otorga un alto nivel de importancia a su dimensión submarina” (pág. 55).

El presente siglo plantea desafíos a la seguridad marítima que requieren renovados esfuerzos intelectuales y materiales, a fin de responder a los riesgos y amenazas a la seguridad y soberanía de los Estados. La seguridad marítima plantea a los actores estatales, desafíos y riesgos en sus espacios jurisdiccionales marítimos y de intereses estratégicos (Balmaceda, 2015).

La protección de áreas marinas es un desafío global que requiere la colaboración de diversas naciones y sus respectivas fuerzas navales. Las estrategias implementadas por diversas armadas alrededor del mundo para proteger áreas marinas son fundamentales para garantizar la seguridad nacional, la conservación de recursos naturales y la defensa de los intereses marítimos (Ministerio de Defensa, 2024).

### **2. 1 Legislación, Patrullaje, y Vigilancia Marítima**

Múltiples armadas establecen acuerdos con otros países para coordinar esfuerzos de vigilancia y protección de áreas marinas, y trabajan conjuntamente con gobiernos para establecer leyes y regulaciones que protejan los recursos marinos y definan las sanciones para las actividades ilegales, incluyendo la creación de zonas de veda y la regulación de la pesca. Esto incluye el intercambio de información sobre actividades sospechosas y la realización de ejercicios conjuntos (Mondiné, 2018).

La realización de ejercicios conjuntos navales entre diferentes países, como los llevados a cabo por la OTAN y UE, permite a las armadas practicar la coordinación en operaciones de protección marítima. Estos ejercicios fortalecen la interoperabilidad y la capacidad de respuesta ante amenazas comunes. Frecuentemente participan en operaciones multinacionales para abordar problemas comunes, como la piratería y la

pesca ilegal. Estas operaciones permiten una respuesta más efectiva y un uso compartido de recursos.

Las armadas de diferentes países han establecido acuerdos de cooperación para la protección de áreas marinas. Por ejemplo, la Armada de Chile y la Armada de Argentina han colaborado en la vigilancia de la pesca en el Atlántico Sur, compartiendo información y recursos para combatir la pesca ilegal. En Australia y Canadá se implementaron programas de patrullaje marítimo utilizando buques de vigilancia equipados con tecnología avanzada. Estos buques realizan patrullas regulares en áreas de interés, monitoreando actividades pesqueras y detectando posibles infracciones. Asimismo, el uso de aeronaves para realizar sobrevuelo en áreas marinas permite una supervisión más amplia y rápida. Estos aviones pueden estar equipados con radares y sensores para detectar embarcaciones sospechosas y monitorear el tráfico marítimo.

Otro ejemplo es el entorno indopacífico como un espacio geopolítico de relevancia para el presente siglo, creando un teatro de operaciones que se caracteriza por la significativa participación de actores regionales, como Australia, Japón e India, así como de actores globales, entre los que se destacan Estados Unidos y el Reino Unido. Estas naciones han consolidado sus relaciones a través de alianzas estratégicas, tales como QUAD, AUKUS y AUSMIN, con el propósito de desplegar y desarrollar sus capacidades militares en función de salvaguardar sus intereses estratégicos. En particular, AUKUS ha evidenciado una presencia efectiva en el Área de Seguridad Oceánica (ASO) (Pfurr, 2024).

Koutoudjian (2011) menciona que:

La Asamblea General de Naciones Unidas convocó en 1970 a la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar<sup>21</sup>. La misma se desarrolló durante once períodos de sesiones entre diciembre de 1973 y abril de 1982. Este proceso dio como resultado la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), que entró en vigor en noviembre de 1994. La misma consta de un Preámbulo, 17 Partes y 9 Anexos. Es posible considerarlo como uno de los Tratados multilaterales más importantes de la historia.

La CONVEMAR se ocupa de normar diversos aspectos del Derecho del mar, entre ellos: límites de las zonas marítimas; zona económica exclusiva; plataforma continental y alta mar; derechos de navegación y estrechos para la navegación internacional; Estados archipelágicos; paz y la seguridad en los océanos y los mares; conservación y gestión de los recursos marinos vivos; protección y preservación del medio marino; investigación científica marina; y procedimientos para la solución de

controversias. La Argentina ratificó la CONVEMAR a través de la Ley 24543 promulgada en octubre de 1995 (pág. 12).

## **2.2 Protección de cables submarinos y áreas marinas**

Algunas armadas implementan medidas específicas para proteger cables submarinos y otras infraestructuras críticas, como la vigilancia constante y la colaboración con empresas de telecomunicaciones.

La creación de Áreas Marinas Protegidas (AMP) es una estrategia utilizada por varias armadas para conservar ecosistemas marinos y biodiversidad. Estas áreas están sujetas a regulaciones estrictas que limitan la actividad humana. Países como Brasil y México colaboraron en la creación de áreas marinas protegidas, donde se restringen las actividades pesqueras y se promueve la conservación de la biodiversidad. Estas áreas son monitoreadas regularmente para asegurar su efectividad. La implementación de regulaciones estrictas y sanciones para quienes infrinjan las normas en AMP es una estrategia utilizada por armadas de diversas naciones, esto incluye la detención de embarcaciones que operen ilegalmente en estas zonas (Fora para la Convención de las Áreas de Influencia., 2018).

Garat (2023) menciona que:

Es esencial mantener la seguridad en los espacios marítimos, así como asegurar el funcionamiento de las infraestructuras críticas situadas en el litoral y en el mar, como los puertos y tuberías submarinas y, especialmente, los cables submarinos, por los que circula la práctica totalidad del tráfico de datos.

La preparación para situaciones de crisis, como desastres naturales o conflictos marítimos, es fundamental. Algunas armadas establecieron unidades de respuesta rápida que pueden ser desplegadas rápidamente en caso de incidentes, como derrames de petróleo, actividades de pesca ilegal o incursiones de embarcaciones extranjeras; es por esto que realizan simulacros y ejercicios para asegurar que estén listas para responder de manera efectiva.

## **2.3 Innovaciones en monitoreo y protección de recursos marinos**

La protección de los recursos marinos es una prioridad global frente a desafíos como la sobrepesca, la contaminación, el cambio climático y la destrucción de los suelos

marinos. Con el avance de la tecnología surgieron innovaciones que mejoran su monitoreo y protección.

Algunas armadas utilizan sistemas de monitoreo que permiten rastrear la ubicación y el movimiento de embarcaciones en tiempo real, lo que ayuda a identificar actividades ilegales y a responder rápidamente a incidentes. La implementación de drones y de vehículos submarinos no tripulados (UUV) permite realizar patrullajes en áreas de difícil acceso, recopilar información sobre el estado del medio ambiente marino y la actividad pesquera. El uso de drones para la vigilancia aérea fue adoptado por varias armadas, como la de los Estados Unidos y la de la Unión Europea. Los drones son utilizados para realizar patrullajes sobre áreas marinas extensas y están equipados con cámaras de alta resolución y sensores térmicos. Además, los UAV pueden acceder a zonas remotas que son difíciles de monitorear por medios tradicionales (Garat, 2023).

El uso de tecnologías de análisis de datos permite a las armadas procesar grandes volúmenes de información sobre actividades marítimas. Por ejemplo, la Armada de los Estados Unidos utiliza algoritmos de inteligencia artificial para identificar patrones de pesca ilegal y prever posibles infracciones.

Los satélites desempeñan un papel crucial en el monitoreo de grandes áreas oceánicas, permiten a las autoridades marítimas identificar aquellos buques que realizan actividades ilegales en relación a los nódulos polimetálicos.

El uso de sensores submarinos interconectados permite medir condiciones ambientales en tiempo real, como la temperatura, la salinidad y la calidad del agua. Estos datos son fundamentales para comprender el estado de los ecosistemas y detectar cambios que puedan indicar problemas como la eutrofización o la contaminación.

En este contexto, los países que poseen extensos litorales marítimos, caracterizados por su rica biodiversidad y abundancia de recursos naturales, deben equilibrar el desarrollo de capacidades para el control y la conservación con los costos asociados a dichas iniciativas. Estos costos se manifiestan en diversos esfuerzos, que incluyen la investigación y el desarrollo, la mejora de la infraestructura, la adquisición de medios, así como la vigilancia y los recursos necesarios para proyectar influencia en las áreas marítimas de interés nacional. Cada uno de estos aspectos debe ser considerado como parte de una estrategia a largo plazo destinada a asegurar la preservación de estos recursos. Esta integración refuerza las asociaciones estratégicas, contribuyendo a

mitigar las crecientes vulnerabilidades y promoviendo sinérgicamente la seguridad y el bienestar económico (Pfurr, 2024).

### **CAPÍTULO III: DESAFIOS ACTUALES PARA LA ARMADA ARGENTINA CON RELACION A LA PROTECCION DE LOS FONDOS MARINOS**

La protección de los fondos marinos representa un desafío crucial para la Armada Argentina en un contexto global cada vez más complejo. Con una de las extensiones de costa más largas del mundo, Argentina no solo posee una rica biodiversidad marina, sino también vastas áreas de ecosistemas submarinos que son esenciales para la salud del océano y el equilibrio ecológico. Estos entornos marinos son fuente de riqueza biológica y, al mismo tiempo, son vulnerables a una variedad de amenazas, incluidas la sobreexplotación, la contaminación, el cambio climático y la actividad industrial.

La Armada Argentina limita todas sus actividades sobre la protección de los recursos pesqueros, y no abarca los nódulos polimetálicos y los cables submarinos presentes en el suelo marino. El objetivo del capítulo es identificar posibles desafíos con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos.

#### **3.1 Descripción de las operaciones de patrullaje en aguas argentinas**

Existen en la actualidad múltiples actores, tales como Reino Unido y a través de él, la Unión Europea, que enfatizan su interés en los mares y el sector Antártico Argentino. Por este motivo, es necesaria una reflexión estratégica, que tenga en consideración las capacidades actuales de la Argentina en conjunción con su instrumento político y su Armada, para realizar las modificaciones necesarias que permitan el ejercicio de una gobernabilidad efectiva, y no formal sobre los espacios marítimos de interés estratégico. En este sentido, Balmaceda afirma que “El desafío sobre los recursos marítimos alerta sobre la importancia de recrear una conciencia marítima en la sociedad argentina en general” (pág. 90).

Las operaciones de patrullaje en aguas argentinas son fundamentales para la protección de los recursos naturales y la soberanía marítima del país. Estas operaciones son llevadas a cabo principalmente por la Armada Argentina (ARA) y la Prefectura Naval Argentina (PNA), en coordinación con otras agencias del Estado (Ferro, et al., 2022).

La Armada Argentina debe ejercer el control del mar para asegurar su uso, protegiendo y garantizando los intereses de la Nación, a través de una estrategia marítima

defensiva. Se debe considerar que existen actores regionales y extraregionales con mayor capacidad de proyectar poder, que presentan intereses en los recursos de los fondos marinos.

La ZEE de Argentina abarca 4.800.000 kilómetros cuadrados, lo que dificulta su cobertura efectiva (Casa Rosada, 2024).

Mondiné (2018) describe que las operaciones de patrullaje se extienden a lo largo de la extensa Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Argentina, que abarca aproximadamente 1.5 millones de kilómetros cuadrados. Esta zona es rica en recursos pesqueros y minerales, lo que la convierte en un área de gran interés para la vigilancia y el control. Las operaciones se concentran en áreas críticas, como el Cabo San Antonio (punto de inicio de la ZEE en la provincia de Buenos Aires), Comodoro Rivadavia (centro de operaciones en el sur del país), Isla Grande de Tierra del Fuego (zona de patrullaje en el extremo sur).

Para llevar a cabo las operaciones de patrullaje, la ARA y la PNA utilizan una variedad de medios, que incluyen buques de patrullaje como corbetas, avisos y otras embarcaciones de la ARA, los cuales son responsables de la vigilancia y el control de las actividades pesqueras en la ZEE.

Otros medios que utiliza la ARA son las aeronaves, lo que permite una cobertura más amplia y rápida de las áreas marítimas. Las mismas son esenciales para la detección temprana de embarcaciones sospechosas.

Las operaciones de patrullaje se basan en diversas estrategias para maximizar la efectividad en la detección y prevención de actividades ilegales, donde se establecen rutas y horarios específicos para los patrullajes, asegurando una presencia constante en áreas críticas. La ARA y la PNA trabajan en conjunto, coordinando sus esfuerzos para optimizar recursos y mejorar la efectividad de las operaciones, para lo cual se utilizan sistemas de monitoreo, como el Sistema de Identificación Automática (AIS), para rastrear la ubicación de los buques pesqueros y detectar posibles infracciones. Incremento de la presencia estatal. La constante presencia de la ARA y la PNA en las aguas argentinas refuerza la soberanía del país sobre sus espacios marítimos.

### **3.2 Apoyo a investigaciones científicas**

El apoyo a investigaciones científicas en áreas marinas es crucial para la comprensión y conservación de los ecosistemas oceánicos. Las armadas y fuerzas navales de diversos países desempeñan un papel importante en la facilitación de estas investigaciones mediante la provisión de recursos, logística y colaboración.

Las armadas establecen acuerdos con universidades, institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales para promover proyectos de investigación en el mar. Estas colaboraciones pueden incluir la proporción de datos y el acceso a buques de investigación. Asimismo, se involucran en diversas investigaciones científicas, desde estudios de biodiversidad hasta la evaluación de recursos pesqueros. Por ejemplo, la colaboración entre la Armada Argentina, CONICET y universidades locales contribuyeron a investigaciones sobre la fauna marina y la salud de los ecosistemas (Unne medios, 2021).

A través de la Agrupación de Buques Hidrográficos del Servicio de Hidrografía Naval, la Armada Argentina tripula buques equipados con tecnología avanzada para la investigación marina, los cuales se encuentran disponibles para los científicos. Estos navíos pueden estar equipados con sonares, laboratorios y otros dispositivos necesarios para la recolección de datos en el océano. Además de los buques, la Armada puede ofrecer apoyo logístico, como bases de operaciones y personal capacitado para asistir en la ejecución de las investigaciones. Este respaldo es fundamental, especialmente en expediciones hacia áreas remotas y de difícil acceso.

La Armada suele recopilar información sobre condiciones océano-atmosféricas, corrientes, temperaturas y otras variables. Esta transferencia de datos es vital para estudios sobre cambio climático, pesca sostenible y conservación marina. A través de la colaboración con investigadores, comparte conocimientos sobre la utilización de sensores y sistemas de monitoreo que pueden ser utilizados en investigaciones científicas.

El apoyo a investigaciones científicas contribuye a fomentar la conciencia pública sobre la importancia de la conservación de los océanos. La divulgación de los resultados de investigaciones marinas a través de informes y eventos educativos ayuda a aumentar el interés en la protección de recursos marinos.

Los resultados obtenidos de investigaciones contribuyen a la planificación de políticas de conservación y manejo de recursos, ayudando a establecer zonas marinas protegidas y regulaciones de pesca.

La Armada frecuentemente ofrece programas de capacitación y formación para científicos y estudiantes en áreas relacionadas con la oceanografía y la biología marina. Esto incluye entrenamiento práctico en buques de investigación y sobre el uso de tecnología marina.

La participación de la Armada en estudios sobre la pesca y la salud de los ecosistemas contribuye a la formulación de políticas de conservación, como el Proyecto de Ley sobre la Protección Argentina del Mar Argentino, donde se crean Áreas Marinas Protegidas sobre la ZEE: El Rincón, Frente Valdés, Agujero Azul, Frente Austral, la ampliación del área marina protegida Yaganez, y Patagonia Azul (Manes, 2024).

### **3.3 Participación internacional en foros y acuerdos sobre legislación marina**

La legislación marina es un elemento esencial para la gestión sostenible de los océanos y la protección de sus recursos. La participación internacional en foros y acuerdos es vital para abordar problemáticas globales como la pesca ilegal, el cambio climático y la conservación de los recursos marinos.

Los océanos juegan un papel crucial en la regulación del clima global; las discusiones en foros internacionales permiten abordar el impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos y establecer estrategias para mitigar sus efectos. Asimismo, son un recurso global que trasciende fronteras nacionales: la cooperación internacional permite una gestión efectiva de los recursos pesqueros, evitando la sobreexplotación y garantizando la sostenibilidad a largo plazo.

Las Conferencias de las Partes son encuentros anuales donde los países discuten compromisos y estrategias para combatir el cambio climático. El océano es un tema crítico, y se abordan iniciativas para reducir las emisiones y proteger los ecosistemas marinos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) trabaja promoviendo la adopción de la Estrategia de Pesca Sostenible. Las reuniones y foros organizados por tal Organización centran la atención en prácticas de pesca

responsables y la seguridad alimentaria relacionada con los recursos marinos (FAO, s.f.).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20) incluye discusiones sobre la gestión integrada de los recursos marinos y costeros, y busca promover un enfoque holístico hacia los océanos, incluyendo la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad (ONU, 2014).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) incluye objetivos relacionados con la conservación de la biodiversidad marina y el uso sostenible de los recursos marinos. La participación en este convenio ayuda al país a desarrollar estrategias específicas para proteger sus ecosistemas marinos (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010).

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) establece un marco jurídico para los derechos y deberes de los estados en los océanos. Este tratado es fundamental para la legislación marina y proporciona directrices sobre la delimitación de las fronteras marítimas, la gestión de recursos, y establece las herramientas para la conservación de la biodiversidad en áreas marinas fuera de la jurisdicción nacional, reflejando la necesidad de cooperación entre naciones (CONVEMAR, 1994).

Los foros internacionales brindan plataformas para el intercambio de buenas prácticas, el fortalecimiento de capacidades y el desarrollo de políticas conjuntas. Estas oportunidades son cruciales para diseñar soluciones innovadoras y efectivas a problemas comunes, como las que brinda la Organización Marítima Internacional (OMI) a través del subcomité Jurídico (Ministerio de Defensa, s.f.).

La participación de diversos actores, incluidos gobiernos, comunidades locales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado, es esencial para abordar de manera integral los desafíos de la legislación marina. La inclusión de diversas perspectivas en la toma de decisiones y la publicación de resultados de foros y acuerdos asegura que se consideren las necesidades y preocupaciones de los interesados.

A pesar de existir marcos relevantes, la implementación efectiva de estos acuerdos enfrenta desafíos como la falta de recursos, cuestiones políticas y reconocimientos de soberanía. Combinar esfuerzos entre naciones requiere voluntad política y recursos adecuados.

### **3.4 Extensión y profundidad de los espacios marítimos. Dificultades en la vigilancia**

La Armada Argentina debe abordar la protección de los fondos marinos por la gran riqueza que representa. La plataforma continental Argentina es la quinta en extensión en el orden mundial, y su Zona Económica Exclusiva posee grandes recursos y reservas. La extensión marítima hasta las 350 millas permite valerse de recursos tales como petróleo, gas, nodos ricos en minerales y pesca. Por su parte, los cables submarinos conectan al mundo. Todos estos recursos representan intereses vitales para el estado argentino, con una gran extensión marítima.

El mar es considerado escenario estratégico porque se lo utiliza como medio de información y de expansión de ideas, medio de transporte e intercambios, fuente de recursos, y medio de dominio. “Estas características son las que configuran al mar como elemento central de las relaciones internacionales aun en la actualidad, tanto en materia de comercio internacional como en la lucha por el poder mundial” (Till, 2007, pág. 40).

Como menciona Leonardo Javier Balmaceda (2015), el mar debe ser un foco de interés para Argentina:

La Argentina es el único país del Cono Sur que tiene parte de su territorio nacional insular ocupado por una potencia extraregional: Gran Bretaña, que con fuerte presencia militar y con el agravante de querer posicionarse como parte en el litigio entre Argentina y el Reino Unido a los Kelpers, favoreciendo de esa forma la posibilidad de un paraguas legitimador para sus reivindicaciones soberanas, económicas y estratégicas sobre las aguas que rodean a las Islas Malvinas. Sumando a sus reclamos una proyección marítima de unas 350 millas. (pág. 87)

Argentina debe reconsiderar la importancia que el contexto internacional demuestra que están asumiendo sus mares y espacios marítimos. Esta situación obliga a sus decisores políticos a asumir una postura de política de estado, que revalorice dichos espacios, como ejes fundamentales para asegurar la supervivencia del estado-nación.

Con respecto a la profundidad de los océanos, la misma varía significativamente, con áreas que alcanzan miles de metros. Las zonas más profundas, como las fosas oceánicas, presentan un entorno desafiante para la vigilancia y la investigación. La complejidad del fondo marino, que incluye montañas submarinas, cañones y llanuras abisales, añade un nivel adicional de dificultad en la gestión de estos espacios.

La extensión y profundidad de los espacios marítimos representan un desafío significativo para la vigilancia y el control de actividades en el mar. A medida que las naciones buscan gestionar y proteger sus recursos marinos, la complejidad de estas vastas áreas plantea dificultades operativas y estratégicas.

Las dificultades que Argentina presenta para proteger sus fondos marinos incluyen la creciente dependencia de los fondos marinos, la cual tiene implicaciones significativas para la seguridad. Los desafíos abarcan desde desastres naturales hasta delitos marítimos. Es esencial mantener el apoyo político, abordar desafíos en la relación civil-militar, y continuar desarrollando sensores y tecnologías avanzadas para enfrentar las complejidades de este entorno (Ríos, 2024).

El país se enfrenta a distintos desafíos en sus espacios jurisdiccionales marítimos y de interés estratégico, que la Armada debe considerar para resguardar el ejercicio efectivo de la soberanía nacional en sus espacios marítimos. Se debería elaborar una estrategia para maximizar su poder, con el fin de lograr el reconocimiento y la aceptación sobre los recursos ubicados en sus espacios jurisdiccionales marítimos son de control, regulación y explotación exclusiva de la Argentina como estado ribereño. Este desafío constituye un elemento central de la Política de Estado a implementar para asegurar la supervivencia del Estado-Nación. Balmaceda (2015) plantea que “El desafío sobre los recursos marítimos impone la urgencia de alertar sobre la importancia de recrear una conciencia marítima en la sociedad argentina” (pág. 102).

Uno de los retos más destacados que enfrenta la Armada Argentina es la vigilancia y protección de la zona batial, una región que se extiende desde el final de la plataforma continental hasta profundidades significativas del océano. En esta área, los cables submarinos, que son fundamentales para las comunicaciones globales, atraviesan ecosistemas delicados que requieren una atención especial. La interacción entre el desarrollo tecnológico y la conservación ambiental se convierte en una prioridad, ya que cualquier actividad humana en esta región puede tener repercusiones significativas para la minería.

Además, la creciente presión por la explotación de recursos marinos, impulsada por la demanda global, plantea la necesidad de implementar estrategias de gestión sostenibles. La Armada, como entidad responsable de la defensa y preservación de los recursos marítimos, debe enfrentar estos desafíos mediante el fortalecimiento de su

capacidad operativa, el fomento de la cooperación internacional y el desarrollo de políticas sólidas que aseguren el equilibrio entre el uso responsable del mar y la conservación de sus ecosistemas.

En este contexto, la Armada Argentina no solo debe tener un enfoque reactivo ante las amenazas a los fondos marinos, sino que también debe asumir un liderazgo proactivo en la promoción de prácticas sostenibles y la educación sobre la importancia de la protección de los océanos. La coordinación interinstitucional y la colaboración con la comunidad científica y organizaciones ambientales serán claves para enfrentar con éxito estos desafíos y garantizar la integridad de los fondos marinos para las generaciones futuras.

Balmaceda (2015) plantea que:

(...) el desafío que la Argentina debe enfrentar es reclamar el reconocimiento y legitimación de su derecho sobre los espacios jurisdiccionales marítimos, ubicados en el Atlántico Sur para su control, regulación, exploración y explotación ante la “Comunidad Internacional”, y especialmente frente a los actores que aspiran a mantener o alcanzar la hegemonía internacional. (pág. 89)

En cuanto al control del mar, Koutoudjian (2020) menciona que “no es solo el patrullaje militar, sino su exploración, conocimientos, ecogeografía, atmósfera oceánica, rayos cósmicos, magnetismos, etc. La protección ambiental del mar y los ecosistemas marinos es ya una cuestión de soberanía” (pág. 54).

Actualmente sólo el 7 % de la plataforma submarina argentina está protegida, muy por debajo de los objetivos internacionales. Se requieren medidas urgentes para ampliar el Sistema de Áreas Marinas Protegidas, con un enfoque ecosistémico y la participación de las partes interesadas en la elaboración de planes de manejo (Manes, 2024).

A pesar de los esfuerzos realizados, las operaciones de patrullaje enfrentan varios desafíos, como la pesca ilegal No Declarada y No Reglamentada (INDNR), la cual es un problema significativo en muchas áreas marítimas, principalmente en la ZEE. Los buques que participan en estas actividades generalmente utilizan tácticas para eludir la detección, como cambiar de bandera y operar en condiciones climáticas adversas. Esto dificulta aún más la capacidad de las autoridades para hacer cumplir las regulaciones. Otra dificultad es la reducida cantidad de buques y aeronaves disponibles para patrullaje, lo que afecta la capacidad de respuesta ante infracciones (Mondiné, 2018).

Una importante flota pesquera internacional, principalmente de China, España, Corea del Sur y Taiwán, opera sin regulación ni control en el Agujero Azul, al borde de la Zona Económica Exclusiva Argentina. Estas flotas utilizan redes de arrastre de fondo que arrasan el lecho marino, capturan recursos compartidos y destruyen ecosistemas bentónicos vulnerables.

A pesar de la creciente presión para iniciar la minería comercial de los fondos marinos que albergan grandes depósitos de nódulos polimetálicos, se aboga por una moratoria para evaluar con cautela los costos ambientales. La minería a gran escala puede tener un impacto negativo en las poblaciones de peces, los medios de vida que dependen del mar y el ecosistema marino

Las condiciones climáticas y oceanográficas dificultan las operaciones de vigilancia, tormentas, niebla y corrientes marinas pueden limitar la visibilidad y la capacidad de los buques y aeronaves para operar de manera efectiva. Además, la profundidad del océano presenta desafíos técnicos para la recolección de datos y la vigilancia.

Con respecto a las tecnologías de vigilancia y monitoreo, los sistemas de monitoreo de embarcaciones permiten rastrear la ubicación y el movimiento de los buques en tiempo real. Sin embargo, la efectividad de estos sistemas depende de la cooperación de los armadores y la disponibilidad de tecnología adecuada.

### **3.5 Limitaciones presupuestarias y tecnológicas. Análisis de las restricciones que enfrenta la Armada Argentina**

Si bien las FF.AA. cuentan con la Ley 27565 (2020), Fondo Nacional de la Defensa, un fondo específico destinado a financiar el reequipamiento a través de la recuperación, modernización e incorporación de material, priorizando la sustitución de importaciones, el desarrollo de proveedores locales, la innovación tecnológica, y el fortalecimiento de la industria de defensa. En la actualidad su implementación se limita a la adquisición de la capacidad submarina, aérea con los F-18 y terrestre con los vehículos 6x6.

La Armada Argentina, al igual que muchas otras fuerzas navales en el mundo, enfrenta desafíos relacionados con las limitaciones presupuestarias y tecnológicas. Estos factores afectan significativamente su capacidad para cumplir con las crecientes exigencias de vigilancia, patrullaje y proyección de poder en las extensas áreas marítimas bajo su responsabilidad (Bianco, 2023).

El presupuesto asignado a la Armada Argentina experimentó recortes y estancamientos en los últimos años, limitando su capacidad de adquisición, mantenimiento y modernización de equipos, lo que conlleva una erosión gradual de sus capacidades operativas (Zona Militar, 2024).

La operación y el mantenimiento de buques, aeronaves y sistemas de vigilancia marítima requieren inversiones significativas, que absorben una parte importante del presupuesto de la Armada. Estos gastos, que incluyen combustible, repuestos y personal, restringen la asignación de recursos para la adquisición de nuevos medios navales. La reducción del presupuesto también afecta la contratación y retención de personal calificado, lo que dificulta el mantenimiento y la operación eficiente de los sistemas existentes.

Las limitaciones presupuestarias y los procesos de adquisición complejos acotan la posibilidad de la Armada de adquirir nuevos equipos y sistemas de última generación. Gran parte de la flota y los sistemas de la Armada Argentina se encuentran en un estado avanzado de obsolescencia, con antigüedad de más de tres décadas en algunos casos. Esto dificulta el mantenimiento y la integración con tecnologías más modernas. Por ejemplo, la falta de actualización de drones para la vigilancia aérea dificulta la capacidad de monitoreo en áreas extensas, ya que requieren inversión y mantenimiento. De la misma manera ocurre con los sensores submarinos, los cuales se utilizan para monitorear actividades en el fondo marino, y con la recopilación de datos en profundidades extremas también presenta desafíos operativos.

Battaleme (2013) expresa que:

La estrategia A2/NA es la mejor carta para la defensa de nuestro país ya que contribuye a fortalecer la defensa y le permite tener una capacidad de defensa ampliada de su territorio trabajando de manera cooperativa con sus ya fortalecidos vecinos regionales en estas capacidades (pág. 22).

La Armada Argentina enfrenta una brecha cada vez mayor en comparación con las capacidades tecnológicas de otras armadas, lo que limita su relevancia estratégica, su capacidad para proyectar poder en escenarios regionales e internacionales, y su eficacia en áreas como la vigilancia, la comunicación y el procesamiento de información. Por lo tanto es necesario modernizar, desarrollar y adquirir medios para poder aplicar las dinámicas de esta estrategia en un escenario preminentemente marítimo frente a un potencial tercero que opere con sus medios cerca o dentro de la zona, explotando nuestros recursos.

Por lo expuesto anteriormente, para la toma de decisiones se necesitan distintos modelos de herramientas que permitan un análisis de los desafíos, tal como menciona Cal et al. (2016):

Existen diferentes tipos de modelos pero, todos ellos, parten de una serie de supuestos, explícitos o implícitos, que se usan para simplificar un sistema complejo y facilitar su comprensión. Por ello podemos decir que se recurre al modelaje para simplificar el entendimiento del mundo real (pág. 42).

### **3.6 Coordinación interinstitucional e internacional. Retos en la colaboración entre diferentes organismos y países**

La coordinación y colaboración entre diferentes instituciones nacionales, así como entre países, es fundamental para abordar los desafíos complejos que enfrentan las fuerzas armadas y de seguridad en la actualidad. En el caso de la Armada Argentina, la necesidad de una coordinación interinstitucional e internacional adquiere una importancia crucial, dada la naturaleza transnacional de las múltiples amenazas y actividades ilegales que se presentan en el ámbito marítimo (Bianco, 2023).

La ausencia de protocolos y procedimientos estandarizados entre las diferentes instituciones nacionales, como la Armada, la Prefectura Naval, la Aduana y las fuerzas de seguridad, dificulta el intercambio de información, la planificación conjunta y la ejecución de operaciones integradas.

Las disparidades en los niveles de capacitación, equipamiento y recursos entre las distintas instituciones generan desafíos al momento de coordinar acciones.

La desconfianza entre algunas instituciones y la falta de voluntad política para promover una mayor colaboración pueden obstaculizar el logro de objetivos comunes.

Las diferencias culturales, idiomáticas y en los marcos jurídicos entre países pueden dificultar la comunicación, el entendimiento mutuo y la armonización de procedimientos.

Los distintos niveles de desarrollo, recursos y prioridades estratégicas entre países frecuentemente generan obstáculos para la colaboración y la implementación de iniciativas conjuntas.

En algunos casos, las sensibilidades geopolíticas y desconfianzas históricas entre países pueden afectar la voluntad y la apertura para establecer esquemas de cooperación más estrechos. Como menciona Pfurr (2024):

Desde la perspectiva teórica de las Relaciones Internacionales, el internacionalismo liberal tiende a crear las condiciones para el establecimiento principios de normas, valores, procesos de toma de decisión, es decir, mayores niveles de cooperación y de gobernanza para mantener el status quo en regiones clave del planeta (más aun basado en un enfoque sostenible y equitativo). En este sentido, los esfuerzos de la defensa son compensados con alianzas estratégicas, no solo para favorecer la proyección del Instrumento Militar (logística, aprovisionamiento, comercio, etc.) sino también para distribuir los niveles de cooperación en términos de balance offshore (Mearsheimer y Walt, 2016) fortaleciendo actores regionales (quizás el mejor ejemplo sea Australia). Así, las organizaciones o foros contribuyen al estatus quo en regiones que tienen bajos niveles de conflictos para aquellos que promueven los regímenes (Por ej: ZOPACAS). Estas acciones promueven fricciones entre los Estados parte dada la cooperación asimétrica, la cual, es promovida por actores ajenos a la subregión (Por ej: la incorporación de Argentina a la BRI).

## Conclusiones

Durante el desarrollo del presente trabajo investigativo se logra cumplir con los cuatro objetivos específicos propuestos, conforme al objetivo general de la investigación, el cual consiste en analizar los desafíos para la Armada Argentina con relación a la protección de los recursos minerales e infraestructuras críticas de los fondos marinos.

Mediante el capítulo I *La protección de los recursos de los fondos marinos de la Argentina*, se pudo vislumbrar la riqueza mineral de los fondos marinos argentinos, la cual presenta oportunidades significativas para la economía del país. En cuanto a los cables submarinos, éstos son un recurso esencial para la conectividad y la economía global. Reconocer su importancia como infraestructura crítica es necesario para garantizar la seguridad y funcionalidad de las redes de comunicación. Proteger estos cables debe convertirse en una prioridad tanto a nivel nacional como internacional.

Lo expuesto anteriormente permite evidenciar el cumplimiento del primer objetivo específico, el cual consiste en describir los diferentes recursos minerales e infraestructuras críticas a proteger de los fondos marinos de la Argentina,

En el capítulo II *Estrategias de otras armadas con relación a la protección de los fondos marinos*, se lograron apreciar las actividades que desarrollan múltiples armadas, como el establecimiento de acuerdos con otros países para coordinar esfuerzos de vigilancia y protección de áreas marinas, y el trabajo conjunto con el gobierno para establecer leyes que protejan los recursos marinos. La realización de ejercicios conjuntos navales entre diferentes países, como los llevados a cabo por la OTAN y UE, permite a las armadas practicar la coordinación en operaciones de protección marítima. La creación de Áreas Marinas Protegidas (AMP) también es una estrategia utilizada por varias armadas para conservar ecosistemas marinos y biodiversidad. Algunas implementan medidas específicas para proteger cables submarinos y otras infraestructuras críticas, como la vigilancia constante y la colaboración con empresas de telecomunicaciones. Asimismo la protección de los recursos marinos es posible dado el avance de la tecnología, lo cual permitieron innovaciones que mejoraron su monitoreo y protección.

Se pudo cumplir con el segundo objetivo específico del presente trabajo investigativo, el cual consiste en analizar las acciones que realizan otras armadas referentes con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos.

El capítulo III *Desafíos actuales de la Armada Argentina con relación a la protección de los fondos marinos* permitió evidenciar las acciones que realiza actualmente la Armada Argentina para proteger los recursos marinos, las cuales se relacionan con la pesca: operaciones de patrullaje, el apoyo a investigaciones científicas, y la participación internacional en foros y acuerdos sobre legislación marina. Asimismo se describieron una serie de desafíos complejos que limitan su capacidad para cumplir con las crecientes exigencias de vigilancia y proyección de poder.

Las operaciones de patrullaje en aguas argentinas son esenciales para la protección de los recursos naturales y la soberanía marítima del país. Es fundamental desarrollar políticas con base en los acuerdos de los foros internacionales que protejan los recursos de los fondos marinos. Proteger el suelo marino es una responsabilidad colectiva que requiere la colaboración de gobiernos, comunidades locales, científicos y la población general.

La integración de ciencia y defensa marítima no solo beneficia al Estado argentino, sino que también contribuye al bienestar de los océanos y comunidades costeras.

Por su parte, la participación internacional en foros y acuerdos sobre legislación marina es esencial para la gestión sostenible de los océanos y sus recursos. A través de la cooperación entre países y la inclusión de múltiples actores en el proceso de toma de decisiones, es posible afrontar los desafíos que presentan los nódulos polimetálicos como recursos emergentes y los cables submarinos como infraestructura crítica. La legislación marina efectiva no solo protege los ecosistemas, sino que también garantiza el bienestar de las generaciones futuras.

La Armada debe fortalecer y desarrollar ciertas capacidades en la protección de los recursos de los fondos marinos, tanto en los minerales como infraestructura crítica.

En cuanto a las limitaciones presupuestarias, la Armada Argentina se ve afectada por un presupuesto insuficiente, elevados costos de operación y retención de personal calificado. Estas limitaciones provocaron el envejecimiento de la flota y los sistemas, así como una brecha tecnológica cada vez mayor con respecto a otras armadas. Como resultado, la capacidad de la Armada para mantener una presencia constante y efectiva en las áreas marítimas compromete la vigilancia, el control y la proyección de poder. Si bien las FF.AA. cuentan con el Fondo Nacional de la Defensa, en la actualidad su

implementación se limita a la adquisición de la capacidad submarina, aérea con los F-18 y terrestre con los vehículos 6x6.

Por otro lado, la coordinación interinstitucional e internacional también representa un desafío. La carencia de protocolos y procedimientos estandarizados, y las disparidades en capacidades y recursos, dificultan la integración de esfuerzos a nivel nacional. A nivel internacional, las diferencias jurídicas y geopolíticas, así como las asimetrías en capacidades y prioridades, dificultan la colaboración y la implementación de iniciativas conjuntas.

Por lo expuesto, se logró cumplir con el tercer y cuarto objetivo específico: exponer las acciones que realiza en la actualidad la Armada Argentina para proteger estos recursos, e identificar posibles desafíos con relación a la protección de los recursos de los fondos marinos.

Finalmente, se demuestra que debido a la gran extensión territorial marítima que tiene bajo su responsabilidad, la Armada debería fortalecer y desarrollar aquellas capacidades defensivas / disuasivas para estar preparada frente a posibles controversias con otros actores con relación a la protección de los recursos minerales e infraestructuras críticas de los fondos marinos.

## Bibliografía

- Artigas, C. (2020). La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos: un nuevo espacio para el aporte del Grupo de Países Latinoamericanos y Caribeños (GRULAC). 17, 19, 29, 41.
- Balmaceda, D. L. (2015). Espacios Jurisdiccionales Marítimos: Argentina y su Desafío. *ESGN N<sup>a</sup> 61, 56, 61, 62, 79, 81, 86, 87, 89, 90, 102, 103.*
- Battaleme, J. (2013). *Cuadernos de geopolítica 1. Ad-Hoc.*
- Béguery, M. (1976). *La explotación de los océanos.* Argentina: El Ateneo.
- Bianco, P. G. (04 de Noviembre de 2023). *Vigilancia y control de los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina, mediante acciones coordinadas entre diferentes organismos del Estado.* CABA.
- Busch, J. M. (1993). *Oceanopolítica: una alternativa para el desarrollo.* Chile: Andes Bello.
- Cal Carlos, D. T. (2016). *La cuestión estratégica. Análisis y Conducción.* CABA, Bs As, Argentina: Escuela de Guerra Naval.
- Carreras, A. M. (2003). *El Derecho del Mar en tiempos de Paz.*
- Casa Rosada. (2024). *¿Qué cambia con el nuevo Límite Exterior de la Plataforma Continental Argentina?* Obtenido de <https://www.caserosada.gob.ar/gobierno-informa/35871-que-cambia-con-el-nuevo-limite-exterior-de-la-plataforma-continental-argentina#:~:text=Lejos%20quedaron%20los%20200%20metros,Estado%20puede%20desarrollar%20la%20actividad>
- CONVEMAR. (16 de Noviembre de 1994). *Convención de las Naciones Unidas.* Obtenido de [https://www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/convemar\\_es.pdf](https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf)
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. (16 de Noviembre de 1982). Obtenido de [https://www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/convemar\\_es.pdf](https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf)

- Convenio Diversidad Biologica. (2010). *Viviendo en armonía con la naturaleza*. Obtenido de <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheets-es-web.pdf>
- COPLA. (2020). *El Límite más Extenso de la Argentina y Nuestra Frontera con la Humanidad*. Obtenido de <http://www.plataformaargentina.gov.ar/es/el-l%C3%ADmite-m%C3%A1s-extenso-de-la-argentina-y-nuestra-frontera-con-la-humanidad>
- Facchin, E. L. (2020). Una búsqueda como forma del incremento. *Revista Defensa Nacional Nro 5*, 191-209.
- FAO. (s.f.). *Indicadores para el desarrollo sostenible de la pesca de captura marina*. Obtenido de <https://www.fao.org/4/x3307s/x3307s04.htm>
- Ferro Mariano, T. F. (2022). *Áreas marinas protegidas en el Atlántico sudoccidental y la Antártida*. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales del Centro Naval.
- Ferro, D. M. (2022). *Fuerzas Armadas, preservación y control ambiental sobre los recursos marítimos argentinos. El caso de las áreas marinas protegidas y su rol frente al impacto cambio climático*. UNDEFI.
- Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia. (05 de Septiembre de 2018). *Más de 40 expertos analizan los desafíos de las Áreas Marinas Protegidas efectivas del Mar Argentino*. Obtenido de <https://marpatagonico.org/mas-de-40-expertos-analizan-los-desafios-de-las-areas-marinas-protegidas-efectivas-del-mar-argentino/>
- Friedman, W. (1971). *El futuro de los océanos*. Mexico: Roble.
- Fundacion Temaikén. (11 de Septiembre de 2023). *Argentina puede ser pionera en la protección de los fondos marinos*. Obtenido de <https://temaikén.org.ar/novedad-argentina-puede-ser-pionera-en-la-proteccion-de-142>
- Gaceta Marinera. (s.f.). *Valorar el mar*. Obtenido de <https://gacetamarinera.com.ar/especiales/valorar-el-mar/>
- Garat, F. d. (11 de Diciembre de 2023). *Info defensa*. Obtenido de <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4644391/proteccion-fondos-marinos-oportunidad-industria-defensa>

- GR, R. (07 de Junio de 2024). *Cables submarinos que conectan Internet: mapa y listado*. Obtenido de <https://www.adslzone.net/reportajes/internet/mapa-cables-submarinos/>
- Hebert, S. C. (2000). Submarine cables: a challenge for ocean management. *Marine Policy*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308597X00000270>
- Hidalgo, L. D. (2014). Fuerza de submarinos, un arma de efecto estratégico. 60-65.
- Iimch. (31 de Julio de 2023). *Qué son los nódulos polimetálicos, el profundo "tesoro" que busca ser explotado por la minería submarina*. Obtenido de <https://www.iimch.cl/index.php/noticias2/actualidad/3195-que-son-los-nodulos-polimetalicos-el-profundo-tesoro-que-busca-ser-explotado-por-la-mineria-submarina>
- Kenny Alejandro, L. O. (2017). *Arte y diseño operacional*. CABA, Bs As, Argentina: Visión conjunta.
- Koutoudjian, A. (2011). *Lineamientos para la incorporación de la problemática del mar argentino en la planificación territorial*. Buenos Aires.
- Koutoudjian, A. (2020). Geopolítica del Mar Argentino. *Boletín del Centro Naval* 853, 47, 49, 50-52, 54.
- Ley del mar: gobernanza oceánica y unclos*. (s.f.). Obtenido de <https://basadoenhechosreales.com.ar/la-ley-del-mar-hechos-reales/>
- Ley N° 27565. (16 de Septiembre de 2020). Fondo Nacional de la Defensa. CABA, Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/342746/norma.htm>
- Lodge, M. (18 de Septiembre de 2017). *La Autoridad Internacional de los fondos marinos y la explotación minera de los fondos marinos*. Obtenido de <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-autoridad-internacional-de-los-fondos-marinos-y-la-explotacion-minera-de-los-fondos-marinos>
- Manes Facundo. (2024). Proyecto de Ley. *Ley de Protección Efectiva del Mar Argentino*. CABA, Bs As, Argentina.

- Ministerio de Defensa. (2024). *No renovables*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/armada/intereses-maritimos/recursos-marinos-no-renovables>
- Ministerio de Defensa. (s.f.). *Organización Marítima Internacional*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/armada/intereses-maritimos/organizacion-internacional#:~:text=La%20OMI%20es%20una%20organizaci%C3%B3n,de%20Facilitaci%C3%B3n%20y%20el%20Jur%C3%ADdico>
- Ministerio de Defensa, A. A. (16 de Julio de 2024). *Argentina gob*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/armada/intereses-maritimos>
- Mondiné, C. H. (2018). *La Armada Argentina en la protección de los recursos naturales de los espacios marítimos argentinos*. Lima, Perú.
- ONU. (2014). *Rio+20 el futuro que queremos*. Obtenido de <https://www.cepal.org/rio20/es/antecedentes>
- Ormazabal Juan Pablo y Palma Fermín. (14 de Agosto de 2020). *La Plataforma Continental Argentina y recursos del fondo oceánico: Nódulos polimetálicos [video]*. Youtube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=6PRPsP4JIDA>
- Palma Juan Pablo, O. F. (14 de 08 de 2020). *La Plataforma Continental Argentina y recursos del fondo oceánico: Nódulos polimetálicos [video]*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=6PRPsP4JIDA>
- Pampa Azul. (s.f.). *Se formalizó la extensión de la Plataforma Continental Argentina*. Obtenido de <https://www.pampazul.gob.ar/se-formalizo-la-extension-de-la-plataforma-continental-argentina/#:~:text=De%20esta%20manera%2C%20se%20extienden,encuentran%20bajo%20la%20soberan%C3%ADa%20argentina>
- Parlamentarios de la Acción Global. (2022). *El tratado de Alta Mar: un acuerdo histórico para proteger el océano*. (págs. 1-5). Nueva York: Parlamentos para la Acción Global. Obtenido de [https://www.pgaction.org/pdf/2023/factsheet-united-nations-high-seas-treaty\\_es.pdf](https://www.pgaction.org/pdf/2023/factsheet-united-nations-high-seas-treaty_es.pdf)
- Pfurr, A. (14 de Octubre de 2024). *Cuestionario sobre los fondos marinos*. (D. Barceloni, Entrevistador)

- Putelli, C. (24 de Abril de 2024). *Minería submarina: cómo es la industria futurista que podría impactar en Argentina*. Obtenido de <https://dinamicarg.com/mineria-submarina-futurista-impactar-argentina/>
- Ríos, C. A. (2024). Los fondos marinos, un espacio complejo y estratégico. *Revista Española de Defensa*, 54, 55, 56.
- Rubio, C. H. (s.f.). *El Atlántico Sur y el conflicto por sus recursos naturales*. CABA, Bs As, Argentina.
- Tambutti Marcia, G. J. (2022). *Panorama de los océanos, los mares y los recursos marinos en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas, Santiago: CEPAL.
- Terribile, Horacio. (08 de Febrero de 2022). *El Área Marina Protegida Bentónica "Agujero Azul", antesala de la ausencia de una estrategia marítima nacional*. Obtenido de <https://smart-river.com/2022/02/el-area-marina-protegida-bentonica-agujero-azul-antesala-de-la-ausencia-de-una-estrategia-maritima-nacional/>
- Till, G. (2007). *El poder marítimo: una guía para el siglo XXI*. Argentina: Instituto de Publicaciones Navales del Centro Naval.
- Unne medios. (04 de Agosto de 2021). *La investigadora argentina que estudia recursos estratégicos del fondo de los océanos*. Obtenido de <https://medios.unne.edu.ar/2021/08/04/nodulos-polimetalicos-el-recurso-estrategico-para-el-desarrollo-energetico-que-albergan-el-fondo-de-los-oceanos/>
- Zona Militar. (17 de 10 de 2024). *Dificultades presupuestarias afectan el patrullaje conjunto de la Armada y la Prefectura Naval Argentina en la milla 200*. Obtenido de <https://www.zona-militar.com/2024/10/17/dificultades-presupuestarias-afectan-el-patrullaje-conjunto-de-la-armada-y-la-prefectura-naval-argentina-en-la-milla-200/>

## Anexo

El día 14 de Octubre de 2024 se realizó un cuestionario al Dr. en Ciencias Políticas Ariel Pfurr, quien trabaja en la casa de gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A continuación, se presentan las preguntas formuladas y las respuestas proporcionadas por el profesional.

1. ¿Qué desafíos geoestratégicos considera que representan los fondos marinos para el desarrollo de una estrategia marítima?

Las grandes concentraciones de poder en regiones clave del globo, ha afectado considerablemente la coordinación de los compromisos estatales ante un resurgimiento en la competencia interestatal, la cual se traduce en la obtención de ventajas relativas como formas de influencia en teatros operacionales considerados como “periféricos”. De esta manera, el eje de cooperación económica sino-rusa, la relevancia de los polos (Antártida y el Polo Ártico sumado al descongelamiento como consecuencia del calentamiento global, generando nuevas líneas marítimas de comunicación) han desplazado el poder hacia los océanos Atlántico, Índico y Pacífico.

Estos últimos, configuraron el escenario indopacífico como espacio geopolítico para el Siglo XXI, materializando un teatro de operaciones con una fuerte presencia de actores regionales (Australia, Japón, India, etc.) y globales (EEUU, UK) que fortalecen sus vínculos en alianzas como QUAD, AUKUS, AUSMIN, con el fin de desplegar y desarrollar sus activos militares en orden de preservar sus intereses estratégicos (AUKUS con presencia efectiva en el ASO).

Por ello, el espacio marítimo se vuelve clave para el orden multipolar emergente, es decir, la tendencia de los países que desafían la estructura de poder con mayor presencia en el mar (claro está que según autores como Allison, Mearsheimer, Ikenberry, Nathan ha definido esta nueva competencia como un orden estructurado a partir del desarrollo de potencias revisionistas en dos polos – bipolar tomando como referencia los sistemas políticos democráticos y autocráticos cada uno desde su perspectiva teórica, lo cual no exime a que múltiples actores puedan influir dentro de la estructura de poder).

Ahora bien, ante un entorno estratégico en permanente evolución motiva a operar en y desde el mar, rediseñando políticas marítimas, trascendiendo el criterio de integración y cooperación (quizás la expresión más clara de este concepto es AUKUS con la transferencia de tecnología sensible para el desarrollo de subs. de propulsión nuclear), anclando estos principios a capacidades tangibles. Este punto, ha sido frecuentemente desarrollado por la escuela geopolítica anglosajona a través de cómo mantener el dominio y el acceso a los mares.

En este orden de ideas, las políticas exteriores se apoyaron en el principio del dominio marítimo (las armadas como herramientas catalizadoras de la política internacional), pero han trascendido a las capacidades materiales incorporando la dimensión del cambio climático, la degradación ambiental, la pérdida de la biodiversidad, la seguridad alimentaria, energética, hídrica y más específicamente, a las telecomunicaciones (dado que la gran mayoría de la infraestructura de internet se basa en cables submarinos). La teoría de las RI ha descrito este fenómeno como una consecuencia del uso del Smart Power (Nye, 2009) es decir, una forma de impedir el acceso a los espacios marítimos (o incrementar los estándares para su control a través de la consolidación de regímenes internacionales tal es el caso de la OPEP + o los marcos normativos dentro del Consejo Ártico – que incluyen la explotación de Múrmansk y la península de Kola, e incluso los acuerdos de pesca en CCAMLR), siendo las figuras protagónicas las AMP.

Cabe destacar, que cada uno de los elementos mencionados impacta en el desarrollo de la política marítima (estrategia), tienen sus descriptores en el desarrollo de turismo marino sostenible, energías renovables en alta mar, minería de fondos marinos y la explotación de recursos creando vulnerabilidad en materia de degradación, contaminación, sobrepesca, sobre explotación de recursos minerales, entre otros. Así se erigen como nuevos enfoques del desarrollo potencial del mar, el éxito de cada uno de estos sectores depende de la defensa de los intereses marítimos.

De este modo, los países con amplios litorales marítimos, ricos en biodiversidad y recursos naturales, deben mediar entre un equilibrio de desarrollo de capacidades para el control y la conservación, y los costos asociados a estas iniciativas. Estos costos se traducen en múltiples esfuerzos, tales como la investigación y el desarrollo, la mejora de infraestructura, la adquisición de medios, así como la vigilancia y los recursos necesarios para proyectar su influencia en los espacios marítimos de interés nacional. Cada una de estas áreas debe ser considerada como parte de una estrategia a largo

plazo para garantizar la preservación de estos recursos. Esta combinación fortalece las asociaciones estratégicas, ayudando a reducir las crecientes vulnerabilidades y promoviendo sinérgicamente la seguridad y el bienestar económico.

En conclusión, los fondos marinos tienen un mayor nivel de protagonismo en las agendas de las políticas exteriores de defensa del Siglo XXI ya sea en aspectos estratégicos y de integración – cooperación (AUKUS) sino también en el desarrollo de tecnología (I+D) telecomunicaciones, minería, etc.

2. ¿Cuáles son los puntos de conexión entre la exploración y/o explotación de los fondos marinos y BBNJ, deberían ser un caso de estudio para la defensa?

El debate planteado es si los Estados materializan acciones para la protección de bienes jurídicos protegidos basados en fines altruistas de preservación y/o el ejercicio de sus derechos soberanos (teniendo en cuenta los principios de soberanía y de derechos soberanos sobre los recursos vivos y no vivos). Es decir, de la protección de espacios no sujetos bajo jurisdicción estatal. En estos puntos se plantean una serie de insumos para la defensa:

- La propuesta dentro de la ONU de la promoción y protección de los “global commons” atmósfera, fondos marinos, el cono sur (con diversas iniciativas de Áreas Marinas Protegidas), el casquete polar ártico y la Antártida. En los casos específicos del cono sur y la Antártida, Argentina enfrenta intereses y conflictos de soberanía no resueltos (Malvinas y las Islas del ASO)
- A través de los esfuerzos realizados por COPLA, la extensión de la plataforma continental se ha incrementado considerablemente. Estos estudios conjuntamente con el plexo constitucional han ratificado la materialización de la noción de la “Argentina Marítima” cuya extensión supera la masa continental, lo que implica la orientación de los esfuerzos para la protección y cuidado de los recursos que allí se encuentran.
- En materia de gobernanza marítima, la CONVEMAR establece un marco jurídico general, hasta el momento carece de un marco regulatorio claro de los recursos fuera de las áreas jurisdiccionales nacionales (de allí a suscribir un convenio específico). Estos marcos promueven la conservación y el uso sostenible de la

biodiversidad biológica, fomentando la cooperación entre distintos actores internacionales para su cuidado.

- El cuidado de la explotación de los recursos marinos tiene efecto negativo en la biodiversidad afectando cadenas tróficas y los ecosistemas marinos. Este punto trae consigo un dilema definido en un delicado equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de la biodiversidad. Para lo cual, el principal cuestionamiento gira en torno a quién será la autoridad de aplicación en dicho ámbito y cómo puede afectar los intereses y derechos de los países en zonas allende a su jurisdicción, especialmente considerando la extensión de la plataforma continental argentina. Surge un nuevo esquema de competencia sobre quién tiene derecho sobre esos recursos y por lo tanto, de los beneficios derivados, relacionados con la paradoja de “maldición de los recursos” (Klare, 2003; Auty, 1993).

Desde la perspectiva teórica de las Relaciones Internacionales, el internacionalismo liberal tiende a crear las condiciones para el establecimiento principios de normas, valores, procesos de toma de decisión, es decir, mayores niveles de cooperación y de gobernanza para mantener el status quo en regiones clave del planeta (más aun basado en un enfoque sostenible y equitativo). En este sentido, los esfuerzos de la defensa son compensados con alianzas estratégicas, no solo para favorecer la proyección del Instrumento Militar (logística, aprovisionamiento, comercio, etc.) sino también para distribuir los niveles de cooperación en términos de balance offshore (Mearsheimer y Walt, 2016) fortaleciendo actores regionales (quizás el mejor ejemplo sea Australia). Así, las organizaciones o foros contribuyen al estatus quo en regiones que tienen bajos niveles de conflictos para aquellos que promueven los regímenes (Por ej: ZOPACAS). Estas acciones promueven fricciones entre los Estados parte dada la cooperación asimétrica, la cual, es promovida por actores ajenos a la subregión (Por ej: la incorporación de Argentina a la BRI).

Finalmente, los puntos de conexión entre los fondos marinos (estudio, desarrollo explotación, etc.) y la conservación de las áreas de biodiversidad más allá de los espacio jurisdiccionales deben ser analizadas cuidadosamente y abordadas de manera multidisciplinaria (RREE, Defensa, Ciencia y tecnología, etc.) y todos estos elementos deberán ser contemplados dentro de las estrategias de defensa nacional, tanto por su impacto directo en la seguridad (considerado como seguridad internacional no como

debate de seguridad interna- defensa), como por su relevancia económica y geopolítica.

3. ¿Qué estrategias cree que Argentina adoptó para asegurar la protección y el mantenimiento de la integridad de los cables submarinos frente a amenazas naturales y antropogénicas en sus aguas jurisdiccionales?

Argentina ha implementado diversas acciones para asegurar la protección y el mantenimiento de la integridad de los cables submarinos frente a amenazas tanto naturales como antropogénicas. Sin embargo, estas acciones han tenido diferentes niveles de desarrollo respecto de las orientaciones y contenidos de cada caso. Por ejemplo, en la definición de la Estrategia Marítima Nacional (Resolución 230/2023) refiere a las potenciales vulnerabilidades al medio ambiente y a la seguridad, así como a los actores intervinientes, pero no se centra específicamente en los cables submarinos. En contraste, la DPDN, aprobada mediante el Decreto 703/2018, incluía la definición de Objetivos Estratégicos para la Defensa, explicitando entre ellos al cable de ingreso por las Toninas, que luego fuera relegado a FFSS para su protección.

Para lo cual el debate gira en torno a que el cuidado y protección de los cables submarinos debe ser considerado como un imput para la defensa o para la seguridad. Esto no solo de acciones que puedan vulnerar el cable para afectar la seguridad sino también, sobre la incidencia de otros como elementos de implementación de sistemas de monitoreo y vigilancia para detectar actividades como la pesca de arrastre o el anclaje de embarcaciones, que podrían dañarlos.

Aquí surgen nuevos cuestionamientos sobre: 1) la regulación normativa (quién debería ser la autoridad de aplicación y de control, Defensa o Seguridad, recordemos que también interviene el poder ejecutivo a través de distintos organismos<sup>1</sup>; También se plantean interrogantes respecto de aquellas normas que regulan su operación y mantenimiento, autorización etc; 2) Educación (aquellos que realizan actividades marítimas de recreación, explotación comercial, científica etc, cuyas prácticas no afecten el cable); 3) seguridad y monitoreo de las instalaciones; 4) respuesta ante potenciales riesgos o emergencias; entre otros.

---

<sup>1</sup> Ver: <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/direccion-nacional-ciberseguridad/normativa>

Estos últimos puntos no han sido abordados en su extensión, lo que lleva a concluir que las orientaciones y contenidos no siempre han constituido esfuerzos sinérgicos complementarios y continuados para la protección de los cables submarinos, en orden de garantizar la comunicación y la seguridad de la infraestructura crítica del país dentro de sus aguas jurisdiccionales.

4. ¿Cómo contribuyen las Áreas Marinas Protegidas, establecidas bajo la Ley N° 27.037, a la conservación de los recursos minerales y biológicos en el fondo marino argentino, y qué desafíos enfrentan en su implementación efectiva?

Las Áreas Marinas Protegidas (AMP) establecidas bajo la Ley N° 27.037 en Argentina juegan un papel crucial en la conservación de los recursos minerales y biológicos en el fondo marino. Desde el punto de vista de la contribución, se destacan los siguientes aspectos: 1) protección de la biodiversidad: crean marcos adecuados para el mantenimiento de los ecosistemas marinos (bajo el esquemas de las AMP); 2) sostenibilidad de recursos, evita la sobre explotación y dependiendo el nivel del AMP lo impide; 3) un concepto contemporáneo refiere a que facilita la resiliencia de los ecosistema marítimos frente al cambio climático; 4) investigación y desarrollo, son espacios que ofrecen monitoreo permanente de especies, estado, nivel de recuperación o afectación de las actividades humanas.

Sin embargo el gran desafío gira en torno a: 1) la definición de una política interagencial (donde necesariamente Defensa y la ARA deberían tener un lugar, más aun en las AMP Banco Burdwood II – por Malvinas - y Yaganes – por su configuración geoestratégica de vinculación interoceánica, además de su importancia en la logística Antártida); 2) la ausencia y adecuación de planes de manejo; 3) el cumplimiento de las operaciones de control y vigilancia; 4) asignación adecuada de recursos financieros; 5) nuclear a las organizaciones de la sociedad civil como actores para contribuir al desarrollo de la política exterior y de protección del área de manera de proponer acciones en múltiples niveles y múltiples agendas, además de involucrar a la sociedad civil; 6) el desarrollo de los puntos anteriores pueden generar fricciones internacionales tanto con actores privado como públicos (principalmente en las zonas de disputas de soberanía, de allí la necesidad que sea interagencial); 7) cambio climático.

Las AMP requieren de un enfoque integral y colaborativo, pero siempre anclado en dos pilares: RREE y Defensa para la promoción – protección de los intereses vitales y estratégicos RA.

5. ¿Qué papel cree que presenta la cooperación internacional en la gestión y protección de los recursos del fondo marino argentino, especialmente en relación con la infraestructura crítica como los cables submarinos y los depósitos de nódulos polimetálicos?

La cooperación internacional desempeña un papel fundamental en la gestión y protección de los recursos del fondo marino argentino, especialmente en lo que respecta a la infraestructura crítica, como los cables submarinos y los depósitos de nódulos polimetálicos. El principal desafío es que requiere de una presencia activa e interagencial, por ejemplo: 1) esto no solo se refiere a la gestión y protección bajo los preceptos de la CONVEMAR, sino también a los foros relacionados como la Corporación de Internet para la Asignación de Números y Nombres (ICANN), foros latinoamericanos de reguladores, el Consejo Sudamericano de Infraestructura y Planeamiento, la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el ámbito de telecomunicaciones, y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), entre otros. Es crucial proteger los intereses marítimos y de comunicación y que las normas no los afecten indirectamente; 2) el fortalecimiento de la cooperación en materia transferencias de tecnologías para mejorar la gestión y protección de los recursos; 3) el control y la vigilancia con medios adecuados; 4) es fundamental atender al cuidado de los ecosistemas y las amenazas que pueden vulnerar el espacio marítimo de interés.

Es importante destacar que las diferencias en las capacidades económicas, militares y tecnológicas pueden motivar desequilibrios en la cooperación debido a las relaciones asimétricas y a la conformación de marcos regulatorios en un foro pueden afectar a otros. Por ello, la cooperación es necesaria pero siempre debe estar respaldado por activos tangibles en espacial aquellas relacionadas con la infraestructura crítica. Finalmente, se debe considerar un enfoque integrado, interagencial y sostenible que garantice la protección de los recursos del país, en particular, y que logre acciones positivas en términos política exterior argentina.