

# Cables submarinos SMART en América Latina: el proyecto antártico de Chile

## SMART submarine cables in Latin America: The Chilean Antarctic project

Noelia Arjona Hernández<sup>1</sup>

Universidad Pablo de Olavide (España)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2344-0706>

Recibido: 09-07-2024

Aceptado: 30-07-2024

---

### Resumen

La iniciativa de cables submarinos SMART es un área de investigación científica en desarrollo cuyo objetivo es integrar y utilizar una red de sensores dentro de un sistema de cable submarino para recoger datos científicos que permitan una mejor comprensión, planificación y notificaciones relacionadas con el cambio climático, la subida del nivel del mar, el calentamiento de los océanos, los tsunamis y los terremotos. Chile, a través de su Proyecto de cable Humboldt, pretende mejorar la red de comunicación para los sensores de tsunamis en la Antártida, potenciando las capacidades SMART para la vigilancia de tsunamis en la región Antártica lo que supondrá mejorar la evaluación de las amenazas para la alerta temprana de tsunamis en apoyo de las bases Antárticas. La vigilancia de las regiones polares es un componente fundamental para comprender el cambio climático. ¿Cuál es el régimen jurídico que debe enfrentar el proyecto de cable Antártico?

**Palabras-clave:** cables submarinos SMART, Tratado Antártico, Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, Chile, investigación científica marina.

---

<sup>1</sup> (noeliarjonahdez@gmail.com). Profesora de Derecho Internacional Público y Unión Europea en el Centro Universitario San Isidoro (adscrito a la Universidad Pablo de Olavide). Últimas publicaciones: *La inmunidad soberana en los espacios marinos*. Dykinson, 2022; *Los cables submarinos SMART para la observación del océano y de la tierra. El impacto de internet de las cosas en la ciudadanía europea*, pp. 221-249. Colex, 2023; La protección de los cables submarinos de telecomunicaciones: Soberanías digitales y seguridad de la red de cable submarina, *Revista Internacional de Pensamiento Político (RIPP)*. 18, 27/12/2023.

## Abstract

The SMART undersea cable initiative is a developing area of scientific research that aims to integrate and use a network of sensors within an undersea cable system to collect scientific data for better understanding, planning and reporting related to climate change, sea level rise, ocean warming, tsunamis and earthquakes. Chile, through its Humboldt Cable Project, aims to improve the communication network for tsunami sensors in Antarctica, enhancing SMART capabilities for tsunami monitoring in the Antarctic region, which will improve threat assessment for tsunami early warning in support of Antarctic bases. Monitoring of the polar regions is a key component of understanding climate change. What is the legal regime that the Antarctic cable project needs to address?

**Keywords:** submarine cables SMART, Antarctic Treaty, United Nations Convention on the Law of the Sea, Chile, marine scientific research.

## 1. Introducción

Los cables submarinos de telecomunicaciones transportan alrededor del 99% de las comunicaciones digitales transoceánicas, incluidas las comunicaciones internacionales de voz, datos e Internet, y las transacciones financieras<sup>2</sup>. Una empresa de consultoría e investigación del mercado de las telecomunicaciones que cartografía los cables submarinos calcula que, en junio de 2024, empresas privadas y estatales de telecomunicaciones y tecnología operan unos 600 sistemas comerciales de cables submarinos y 1636 estaciones de aterrizaje (es decir, el punto donde el cable submarino llega a tierra) actualmente activos o en construcción<sup>3</sup>. Los expertos del sector estiman que estos cables de propiedad pública y privada transportan diariamente alrededor del 95% del tráfico intercontinental mundial de Internet y el 99% de las comunicaciones digitales transoceánicas (por ejemplo, voz, datos, Internet), incluidos los billones de transacciones financieras internacionales diarias<sup>4</sup>.

Los cables sirven de espina dorsal para la Internet mundial conectando todos los continentes incluido la Antártida, aunque los proyectos antárticos son una novedad no materializada aún. Chile es, junto con Estados Unidos, uno de los pocos Estados que prevén la construcción de un cable submarino

<sup>2</sup> Jill C. Gallagher et al., "Protection of Undersea Telecommunication Cables: Issues for Congress", *Congressional Research Service* (CRS), Report R47648 (2023), p.1.

<sup>3</sup> TeleGeography, "Submarine Cable Frequently Asked Questions: Submarine Cable 101", 2024, disponible en: <<https://www2.telegeography.com/submarine-cable-faqs-frequently-asked-questions>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>4</sup> Jill C. Gallagher et al., "Protection of Undersea Telecommunication Cables: Issues for Congress", *op. cit.*

de fibra óptica que conecte la Antártida con el resto del mundo a través de Chile<sup>5</sup>. Esta iniciativa se inserta en la ola de proyectos de infraestructura de telecomunicaciones submarinas que está experimentando América Latina, siendo América Central y el Caribe el epicentro.

El año pasado se anunciaron varios proyectos nuevos que se sumaron a los cables submarinos que están en construcción. En 2024 se espera el inicio de las operaciones del cable Deep Blue One. Este cable, de 2.000 km, comenzó a instalarse en 2023 por Digicel y su socio Orange de 2.000 km para conectar plataformas petrolíferas y gasoductos frente a las costas de Trinidad y Tobago, Guyana, Surinam y la Guayana Francesa<sup>6</sup>. Asimismo, el pasado septiembre, comenzó la construcción de TAM-1, un cable submarino de 7.000 km que conectará Florida con América Central y el Caribe. El cable es propiedad de Trans Americas Fiber System, una empresa del Reino Unido respaldada por Global Telecommunications Investment y LW Subsea Holdings. Está siendo construido por Xtera, con sede en Texas, y tiene a AT&T como cliente principal. TAM-1 tendrá 24 pares de fibra óptica y 11 estaciones de aterrizaje. El inicio de las operaciones está previsto para 2025 y se espera que TAM-1 sea solo la primera parte de una red más amplia, que se llevará a cabo en los próximos cinco años, creando una red a gran escala y alta fiabilidad en toda la cuenca del Caribe, con extensiones al Pacífico de América del Sur<sup>7</sup>. Xtera también anunció en diciembre que ha completado una octava actualización del cable Americas 1 North-Columbus 2B, que se puso en marcha en 1994. Propiedad de AT&T y Setar, Americas 1 North-Columbus 2B conecta West Palm Beach en Florida con las Islas Vírgenes Británicas. Además, Xtera también es el contratista para otros cables submarinos clave de América Latina, a saber, proyectos de GigNet en Cancún, y el nuevo sistema para las islas Galápagos en Ecuador. Telxius y America Movil unieron fuerzas y anunciaron a principios de este año un nuevo sistema que une Boca Ratón en Florida con Puerto Barrios en Guatemala, con posibles extensiones a Cancún y Barranquilla en Colombia. Se trata del cable AMX-3/Tikal de 1.000 km (excluidas las posibles extensiones) que se prevé, se active en 2025. A pesar de ser de copropiedad, el proyecto tiene diferentes nombres: AMX-3 para America Movil y Tikal para Telxius, una subsidiaria de infraestructura de Telefónica<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> Véase Bnamericas, “Antarctic Submarine Cable”, 2024, disponible en: <<https://www.bnamericas.com/en/project-profile/antarctic-submarine-cable>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>6</sup> Bnamericas, “The upcoming submarine cables in Latin America and the Caribbean”, 5 de enero de 2024, disponible en: <<https://www.bnamericas.com/en/features/the-upcoming-submarine-cables-in-latin-america-and-the-caribbean>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>7</sup> Bnamericas, “Snapshot: 3 new submarine cable projects in the Caribbean”, 26 de septiembre de 2023, disponible en: <<https://www.bnamericas.com/en/features/snapshot-3-new-submarine-cable-projects-in-the-caribbean>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>8</sup> *Ibid.*

El próximo agosto, el Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis (ITIC, en sus siglas en inglés) y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA, en sus siglas en inglés) impartirá una formación<sup>9</sup> a los miembros del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (ICG/PTWS, en sus siglas en inglés) y del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en los Estados Miembros del Caribe y Regiones Adyacentes (ICG/CARIBE-EWS, en sus siglas en inglés), así como a los Estados de otras regiones interesados en la alerta contra los tsunamis y la atenuación de sus efectos. La formación utilizará a Chile como ejemplo práctico de un sistema integral de alerta y mitigación de tsunamis, con el SHOA como centro nacional de alerta. Siguiendo los Objetivos del Decenio de las Naciones Unidas para la Alerta contra los Tsunamis, uno de los objetivos de la formación son los Cables SMART como herramientas y tecnologías emergentes para previsiones de tsunamis más rápidas y precisas.

La iniciativa SMART cable es un área de investigación científica en desarrollo cuyo objetivo es integrar y utilizar una red de sensores dentro de un sistema de cable submarino de fibra óptica para recoger datos científicos que permitan una mejor comprensión, planificación y notificaciones relacionadas con el cambio climático, la subida del nivel del mar, el calentamiento de los océanos, los tsunamis y los terremotos. Este proyecto se está desarrollando actualmente en el seno de la comunidad científica, así como en cooperación con proveedores comerciales de cables submarinos de fibra óptica que están trabajando para desarrollar capacidades SMART. La vigilancia de las regiones polares es un componente fundamental para comprender el cambio climático y las posibles retroalimentaciones que puedan existir. Estas regiones son remotas y su vigilancia en entornos marinos es limitada; de ahí que la posibilidad de utilizar cables submarinos sea de gran interés para los investigadores que estudian las interacciones clima-hielo-océano<sup>10</sup>.

En cuanto a los objetivos generales de este trabajo, el artículo se centrará en el estudio del régimen jurídico del futuro proyecto de cable antártico de Chile, incluyendo las regulaciones y tratados internacionales relevantes, como el Tratado Antártico y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM). Además, este artículo se adentrará en los obstáculos jurídicos y desafíos regulatorios que podrían surgir durante la implementación del proyecto de cable submarino en la Antártida, así como en la medida en que su desarrollo puede influir y contribuir a la configuración del marco jurídico

<sup>9</sup> UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), IOC Circular Letter No 2998, 24 de mayo de 2024.

<sup>10</sup> Mike Clare, *Submarine Cable Protection and the Environment: Using cables to monitor the ocean*, The International Cable Protection Committee (ICPC), 2024, p. 27.

internacional de los cables submarinos de doble uso utilizados tanto para telecomunicaciones como para la recogida de datos.

El método eje utilizado para alcanzar los anteriores objetivos será el sincretismo metodológico y como ejemplos concretos de la combinación de métodos, sin ánimo de ser exhaustivos: el método sociológico-jurídico, el método comparado, el método sistémico, así como en menor medida el método rawlsiano que busca respuestas en la jurisprudencia. En cuanto a las fuentes, ya hemos aludido a las fuentes primarias, destacando los tratados internacionales y la costumbre internacional. Por lo que respecta a las fuentes secundarias, se llevará a cabo una revisión completa de la literatura existente sobre cables submarinos. Esto incluye la consulta de artículos científicos, informes técnicos, y documentos legales. Se prestará especial atención a estudios de casos tendentes a examinar proyectos similares de cables submarinos que integran tecnología SMART, como el proyecto antártico estadounidense, donde se materializará el método comparado.

## **2. Los cables submarinos SMART en América Latina**

La comunidad científica está volcada en conseguir predicciones meteorológicas fiables a largo plazo para prevenir fenómenos adversos que cuestan cada año más de 131.000 millones de euros (según un estudio publicado en *Nature communications*<sup>11</sup>). Empresas tecnológicas como Google o IBM, en colaboración con la NASA, e instituciones de la UE y de otros continentes, se han sumado a los objetivos de la Iniciativa Mundial de Alerta Temprana de las Naciones Unidas para la Implementación de la Adaptación al Clima como parte de la Agenda de la Aceleración por el Clima del Secretario General de las Naciones Unidas<sup>12</sup>.

La Universidad de Hawai lidera el desarrollo de una red mundial de cables SMART (Science Monitoring And Reliable Telecommunications) que integran sensores de temperatura, presión y sismicidad oceánicas en redes comerciales de telecomunicaciones submarinas para mejorar los sistemas de alerta temprana de tsunamis y terremotos<sup>13</sup>. Al tender estratégicamente el cable SMART donde

---

<sup>11</sup> Rebecca Newman y Ilan Noy, "The global costs of extreme weather that are attributable to climate change", *Nature Communications*, 14, 6103 (2023), disponible en: <<https://www.nature.com/articles/s41467-023-41888-1>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].

<sup>12</sup> World Meteorological Organization, "EARLY WARNINGS FOR ALL: The UN Global Early Warning Initiative for the Implementation of Climate Adaptation. Executive Action Plan 2023-2027", 2022, disponible en: <<https://library.wmo.int/records/item/58209-early-warnings-for-all>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].

<sup>13</sup> Marcie Grabowski, "Big Boost for Global Network of SMART Seafloor Cables, Early Warning Systems", University of Hawaii at Manoa, School of Ocean and Earth Science and Technology, 15 de diciembre, 2021, disponible en <<https://www.soest.hawaii.edu/soestwp/announce/news/big-boost-for-global-network-of-smart-seafloor-cables-early-warning-systems/>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].

los científicos sospechan que se romperá el fondo marino, cualquier terremoto de este tipo se detectaría mucho más rápidamente. En cuanto a las alertas de tsunami, tanto los sensores sísmicos como los de presión de los cables SMART podrían informar más rápidamente a las autoridades de la llegada de olas oceánicas. La localización, profundidad y magnitud de un terremoto determinan la posibilidad de que se produzca un tsunami y orientan las alertas iniciales. La recopilación de datos aprovechada por el sistema permitirá el desarrollo de modelos de análisis basados en la geoinformática y la Inteligencia Artificial, para ampliar el proceso de monitoreo y ampliar el conocimiento de los océanos.

Portugal ha sido pionera en los proyectos SMART, lanzando el pasado septiembre su segundo cable submarino inteligente<sup>14</sup>. Si el cable SMART está situado dentro de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) o Plataforma Continental y toca tierra en ese Estado, se reducen los obstáculos jurídicos internacionales (como el despliegue del cable SMART en Portugal).

En este sentido, se pone de manifiesto que los cables submarinos de comunicación podrían constituir cables de doble uso<sup>15</sup>. De un lado, son utilizados para el transporte de datos regulares de telecomunicaciones y de otro, podrían utilizarse para la recogida y transporte de datos oceanográficos. América Latina juega un papel relevante en esta tecnología SMART. Hemos de referirnos al Proyecto Humboldt que pretende mejorar la red de comunicación para los sensores de tsunamis en la Antártida, potenciando las capacidades SMART para la vigilancia de tsunamis en la región Antártica lo que supondrá mejorar la evaluación de las amenazas para la alerta temprana de tsunamis en apoyo de las bases Antárticas<sup>16</sup>.

En 2020, el gobierno chileno anunció un plan para construir un cable submarino para conectar Chile y Asia, seguido dos años más tarde con un anuncio para estudiar la viabilidad de un cable submarino entre Chile y la Antártida. El Cable Humboldt, un cable submarino de 14.000 kilómetros entre Valparaíso (Chile) y Sydney (Australia), será el primer cable que cruce el Pacífico Sur y dará a Sudamérica un enlace directo con Australia. El cable está siendo desarrollado por Desarrollo País, la empresa estatal que desarrolla proyectos de infraestructura, y H2 Cable, una filial de BW Digital, con sede en Singapur. Un estudio de viabilidad estima que la construcción del cable

<sup>14</sup> BIP Inesctecmagazine, “Second smart underwater cable launched in Portugal”, 10 de septiembre de 2023, disponible en: <<https://bip.inesctec.pt/en/noticias/second-smart-underwater-cable-launched-in-portugal/>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].

<sup>15</sup> Tara Davenport, “Smart Cables and the International Law of the Sea” en *SMART Subsea Cables for Observing the Ocean and Earth, 9th Workshop on of the Joint Task Force on SMART Cables* University of Hawai‘i at Mānoa, 19-20 de enero, 2023, disponible en: <<https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/2023/0119/Pages/default.aspx>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>16</sup> DESAROLLO PAÍS, INFRAESTRUCTURA PARA CHILE, “Humboldt Cable System” en *SMART Subsea Cables for Observing the Ocean and Earth, 9th Workshop on of the Joint Task Force on SMART Cables*, *ibid*.

costará 400 millones de dólares. Chile financiará la construcción mediante la preventa de capacidad de cable a empresas de telecomunicaciones, proveedores de servicios de Internet y empresas del sector privado, así como mediante asociaciones con otros países de la región<sup>17</sup>. En agosto de 2022, Desarrollo País y H2 Cable lanzaron una solicitud de propuestas para seleccionar a la empresa que construirá el cable. Además de la ruta principal, la propuesta incluye la cotización de posibles ramales a dos territorios insulares chilenos (Isla Juan Fernández e Isla del Este) y a Nueva Zelanda y la Antártida. La propuesta del Cable Humboldt que incluye la opción de construir un ramal a la Antártida constituiría, junto con el cable estadounidense<sup>18</sup>, el primer cable de fibra óptica de alta velocidad al continente. Los partidarios del ramal sostienen que la ruta del Cable Humboldt sería un medio económico de proporcionar Internet de alta velocidad fiable al creciente número de instalaciones de investigación antárticas<sup>19</sup>.

Además de un posible ramal del Cable Humboldt a la Antártida, el Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis de Chile prevé un cable cuyo punto de partida sería Puerto Williams (Chile) y su punto final sería la Isla Rey Jorge (la Antártida)<sup>20</sup>. La Antártida es el último continente que queda sin un cable de fibra submarina, con estaciones de investigación en toda la región que dependen totalmente de las comunicaciones por satélite. La estación antártica McMurdo de EE. UU., ubicada en la isla Ross, tiene alrededor de 25 Mbps para compartir entre hasta 1000 personas en el verano de Austral, aunque ahora también está probando Starlink<sup>21</sup>.

El Proyecto de Cable Antártico tiene como objetivo establecer una conectividad digital de alta velocidad y confiable en la Antártida, lo que

<sup>17</sup> International Trade Administration, “Chile Telecommunications Subsea Fiber-Optic Cables”, *Market Intelligence*, 20 de septiembre de 2022, disponible en: <<https://www.trade.gov/market-intelligence/chile-telecommunications-subsea-fiber-optic-cables>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>18</sup> La Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos (NSF) anunció a finales de 2023 el lanzamiento de un estudio que evalúa la viabilidad de conectar la estación McMurdo de la NSF en la Antártida con Australia o Nueva Zelanda a través de un cable submarino. Véase National Science Foundation, *DESKTOP STUDY: Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System Connecting. ANTARCTICA AUSTRALIA NEW ZEALAND*, Global Broadband Solutions, LLC for the National Science Foundation, 2022, pp. 1-22.

<sup>19</sup> International Trade Administration, “Chile Telecommunications Subsea Fiber-Optic Cables”, *op. cit.*, nota 16.

<sup>20</sup> Véase en este sentido: A. Oxley, “Submarine Fiber Optic Cables and the Opportunity for strengthening current Early Tsunami Warning and Monitoring in the South Pacific”, Chilean National Tsunami Warning System (SNAM) y P. Smith, “Antarctic Subsea Cable Update”, National Science Foundation (NSF), en *SMART Subsea Cables for Observing the Ocean and Earth, 9th Workshop on the Joint Task Force on SMART Cables*, *op. cit.*, nota 16.

<sup>21</sup> Dan Swinhoe, “US NSF publishes study on potential subsea fiber cable to Antarctica”, *Data Center Training*, 3 de enero de 2024, disponible en: <<https://direct.datacenterdynamics.com/en/news/us-nsf-publishes-study-on-potential-subsea-fiber-cable-to-antarctica/>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

ofrecería varias ventajas al continente. Estos incluyen la mejora de las capacidades de investigación al permitir una transferencia de datos más rápida y eficiente, beneficiando a los científicos e investigadores que trabajan en la Antártida. También podría servir como una plataforma científica, facilitando el monitoreo de las condiciones oceánicas, la actividad sísmica y el impacto del cambio climático en la Antártida. Además, el cable mejoraría la logística y la seguridad al permitir la comunicación en tiempo real y el intercambio de datos entre diferentes estaciones de investigación y el mundo exterior, mejorando así la logística y garantizando la seguridad del personal que trabaja en la Antártida. A todo ello se suma que la conectividad proporcionada por el cable fomentaría la colaboración entre los más de 30 Estados con bases de investigación en la Antártida, facilitando los esfuerzos conjuntos para abordar los desafíos científicos y climáticos mundiales<sup>22</sup>.

La Antártida es una frontera tecnológica, ya que es el único continente que carece de comunicaciones submarinas por fibra óptica, y depende del satélite de bajo ancho de banda para la transmisión de información. La adición de un nuevo sistema de cable SMART podría abrir un mundo de descubrimientos, entusiasmo científico y compromiso internacional<sup>23</sup>.

Los cables submarinos de telecomunicaciones no se encuentran (en su mayor parte) dentro de la jurisdicción territorial soberana. Esto significa que la creciente utilidad de estos cables más allá de la transferencia de datos, por ejemplo, como fuente de datos medioambientales, creará más tensiones entre los Estados. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha señalado que este uso de cables submarinos de datos en algunos espacios marinos como la Zona Económica Exclusiva ha planteado dudas sobre la aplicabilidad o no del régimen de investigación científica marina de la CNUDM<sup>24</sup>.

## 2.1. Régimen jurídico aplicable a los cables SMART en la Antártida

### 2.1.1. Antecedentes históricos

El interés científico por la Antártida comenzó en el siglo XIX, cuando varios Estados enviaron expediciones exploratorias. Uno de los primeros avistamientos registrados de la Antártida fue realizado por el cazador de focas

<sup>22</sup> Digwatch (Geneva internet platform), “Chile signs agreement for Antarctic cable feasibility study funding”, 27 de octubre de 2023, disponible en: <<https://dig.watch/updates/chile-signs-agreement-for-antarctic-cable-feasibility-study-funding>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>23</sup> National Science Foundation, *DESKTOP STUDY: Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System (...)*, op. cit., nota 17, p. 6.

<sup>24</sup> International Telecommunication Union, “Using Submarine Cables for Climate Monitoring and Disaster Warning: Opportunities and Legal Challenges”, 2012, disponible en: <[https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ICT-2012-22-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ICT-2012-22-PDF-E.pdf)> [Última consulta, 30 de mayo de 2024], pp. 20–25.

estadounidense Nathaniel Palmer el 16 de noviembre de 1820<sup>25</sup>. La expedición de Charles Wilkes (1838-1842), autorizada por el Congreso estadounidense, fue fundamental para establecer que la Antártida era un continente<sup>26</sup>. En 1898, miembros de una expedición belga fueron los primeros en invernar en la Antártida en su barco, congelados en hielo. Al año siguiente, una expedición británica pasó el invierno en tierra<sup>27</sup>. En 1904, el Reino Unido instaló una estación meteorológica en las Islas Orcadas del Sur que aún sigue funcionando<sup>28</sup>. Los derechos antárticos de Chile encuentran su fundamento en bases históricas, geográficas y jurídicas, “consolidadas y comunicadas a la comunidad internacional en 1906”<sup>29</sup>.

### 2.1.2. El Sistema del Tratado Antártico

El Sistema del Tratado Antártico (ATS, en sus siglas en inglés) está formado por el Tratado Antártico<sup>30</sup> y una serie de acuerdos y convenciones que regulan las relaciones entre los Estados asociados a la Antártida. El núcleo del ATS es el Tratado Antártico; los demás acuerdos incluyen el Protocolo sobre Protección Medioambiental del Tratado Antártico<sup>31</sup>, el Convenio para la Conservación de las Focas Antárticas y el Convenio para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos<sup>32</sup>.

## I. El Tratado Antártico

El Tratado Antártico estableció el marco jurídico de la Antártida y garantizó el libre acceso y los derechos de investigación a la comunidad internacional.

<sup>25</sup> Pervaze A. Sheikh et al., “Antarctica: Overview of Geopolitical and Environmental Issues”, *Congressional Research Service* (CRS), Report R46708 (2021), p. 2.

<sup>26</sup> Gillen D’Arcy Wood, “The Forgotten American Explorer Who Discovered Huge Parts of Antarctica,” *Smithsonian Magazine*, 26 de marzo de 2020, disponible en: < <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/charles-wilkes-antarctica-explorer-180974432/> > [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>27</sup> Véase Pervaze A. Sheikh et al., “Antarctica: Overview of Geopolitical and Environmental Issues”, *op. cit.*, nota 24.

<sup>28</sup> Geoffrey N. Swinney, “The Scottish National Antarctic Expedition (1902-04) and the Founding of the Base Orcadas”, *Scottish Geographical Journal*, Vol. 123, 1 (2007), pp. 48-67. La Base Orcadas está gestionada por el gobierno argentino.

<sup>29</sup> Javier Urbina Paredes, “El tratado del Antártico, posición de Chile como país puente”, *UNISCI Discussion Papers*, 21 (2009), p. 143.

<sup>30</sup> Instrumento de adhesión de 18 de marzo de 1982, del Tratado Antártico, hecho en Washington el 1 de diciembre de 1959, BOE núm. 152, de 26 de junio de 1982.

<sup>31</sup> Instrumento de Ratificación del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y sus Anejos, hecho en Madrid el 4 de octubre de 1991, BOE núm. 42, de 18 de febrero de 1998.

<sup>32</sup> Instrumento de adhesión de España a la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, hecha en Canberra el 20 de mayo de 1980, BOE núm. 125, de 25 de mayo de 1985.

El Tratado se firmó en 1959 y entró en vigor en 1961<sup>33</sup>. El tratado original fue firmado por los 12 Estados activos en la Antártida en aquel momento: Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Estados Unidos, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Reino Unido, Sudáfrica y la entonces Unión Soviética<sup>34</sup>. En la actualidad, hay 54 partes en el Tratado Antártico; de ellas, 29 son partes consultivas, que tienen derecho a participar en la toma de decisiones, y el resto son observadores. Los países que realizan investigaciones en la Antártida pueden solicitar ser partes consultivas<sup>35</sup>.

Las cuestiones geopolíticas contribuyeron a la creación del Tratado Antártico. En el momento de la negociación del tratado, Estados Unidos estaba preocupado por las intenciones de la Unión Soviética en la Antártida<sup>36</sup>, y siete Estados tenían reclamaciones territoriales en la región: Argentina, Australia, Chile, Francia, Nueva Zelanda, Noruega y el Reino Unido. Por ejemplo, cuando se firmó el tratado en 1959, Australia había reclamado el 42% del continente y el Reino Unido, Argentina y Chile tenían reclamaciones superpuestas en la Península Antártica. Como parte de las negociaciones del tratado, los Estados con reclamaciones territoriales las dejaron de lado, pero no renunciaron a ellas<sup>37</sup>.

El Tratado Antártico establece el marco jurídico de la región situada al sur de los 60° de latitud sur (artículo VI). En su preámbulo, el Tratado afirma que “redunda en interés de toda la humanidad que la Antártida continúe utilizándose exclusivamente con fines pacíficos y no se convierta en escenario u objeto de discordia internacional”. El artículo I del Tratado establece que la Antártida “se utilizará exclusivamente con fines pacíficos” y prohíbe “toda medida de carácter militar”. El artículo II establece que continuará la libertad de investigación científica en la Antártida, y el artículo III estipula que los datos de las investigaciones científicas se compartirán y se pondrán a libre disposición. El artículo IV del Tratado también estipula que “no se hará valer ninguna nueva reivindicación, o ampliación de una reivindicación existente, de soberanía territorial en la Antártida mientras el presente Tratado esté en vigor”. Según algunos estudiosos, este artículo fue un compromiso para no eliminar las reivindicaciones por completo<sup>38</sup>.

<sup>33</sup> Véase nota 29.

<sup>34</sup> Pervaze A. Sheikh et al., “Antarctica: Overview of Geopolitical and Environmental Issues”, *op. cit.*, nota 24, p. 4.

<sup>35</sup> Para consultar la lista de Partes del Tratado y su estatus consultivo, véase Secretaría del Tratado Antártico, “Partes”, disponible en: <<https://www.ats.aq/dev/AS/Parties?lang=e>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>36</sup> Doaa Abdel-Motaal, “High North and the Antarctic” [en Joachim Weber, ed.: *Handbook on Geopolitics and Security in the Arctic*, México, Springer, 2020], pp. 363-378.

<sup>37</sup> El Tratado Antártico no exige a las partes que renuncien a los derechos o reclamaciones de soberanía territorial en la Antártida previamente afirmados. Artículo IV del Tratado.

<sup>38</sup> Gillian Triggs, “The Antarctic Treaty Regime: A Workable Compromise or a Purgatory of Ambiguity” *Case Western Reserve Journal of International Law*, Vol. 17, 2 (1985), pp. 195-228.

Los artículos VII y VIII del Tratado Antártico permiten a cada parte designar observadores para llevar a cabo inspecciones de las instalaciones de las otras partes. En concreto, el Tratado establece que cada observador “tendrá plena libertad de acceso en cualquier momento a cualquiera o a todas las zonas de la Antártida”<sup>39</sup>. Esta disposición concede a los observadores acceso a las estaciones, instalaciones y equipos, así como a todos los buques y aeronaves, y les otorga el derecho a realizar observaciones aéreas sobre cualquier parte de la Antártida. El artículo IX establece que, en aras de la cooperación, se celebrarán periódicamente reuniones consultivas de los signatarios activos para revisar las medidas y los objetivos del tratado.

Las autorizaciones para todas las acciones dentro de la Antártida, incluyendo la prospección y la instalación de cables (por ejemplo, terrestres, pretendidos en tierra, tendidos principales, desembarcos, estaciones terminales, derechos de paso) están cubiertas por el Sistema del Tratado Antártico. El proyecto propuesto debe ser revisado y aprobado mediante un proceso consultivo exigido por el Sistema. Sólo después de la consulta inicial y de la realización de un estudio de viabilidad de permisos podrán confirmarse los requisitos de autorización y los plazos<sup>40</sup>.

## **II. Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico (Protocolo)**

El Tratado identifica las protecciones a la administración medioambiental a través del Protocolo, que se firmó el 4 de octubre de 1991 en Madrid y entró en vigor el 14 de enero de 1998<sup>41</sup>. En el Protocolo, las Partes se comprometen a la protección integral del medio ambiente antártico y de los ecosistemas dependientes y asociados, y designan a la Antártida como reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia<sup>42</sup>.

El Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico consta de 27 artículos y seis (6) anexos. Los Anexos I a IV se adoptaron en 1991 junto con el Protocolo y entraron en vigor en 1998. El Anexo V sobre Protección y Gestión de Áreas fue adoptado por separado por la 16ª Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA) en 1991 y entró en vigor el 24 de mayo de 2002, y el Anexo VI sobre Responsabilidad derivada de Emergencias Medioambientales fue adoptado por la 28ª RCTA en Estocolmo en 2005 y

<sup>39</sup> Secretaría del Tratado Antártico, disponible en: <<https://www.ats.aq/e/antarctic treaty.html>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>40</sup> National Science Foundation, *DESKTOP STUDY: Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System (...)*, op. cit., nota 17, p.38.

<sup>41</sup> Véase nota 30.

<sup>42</sup> Véase artículo 2 del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, *ibid.*

entrará en vigor una vez aprobado por todas las Partes Consultivas<sup>43</sup>.

Muchos de los anexos se aplicarán al proyecto de cable propuesto. Los artículos más relevantes del Protocolo y los anexos serían: el artículo 3 del Protocolo (Principios medioambientales); el artículo 8 del Protocolo (Evaluación del impacto ambiental) y el Anexo 1 del Protocolo (Evaluación del impacto ambiental). Es importante señalar que, debido a los requisitos que representan, cualquier trabajo que se realice en la Antártida debe evaluarse en primer lugar para determinar su impacto ambiental; si el trabajo cumple determinados criterios, deben realizarse varias evaluaciones de impacto ambiental diferentes antes de que comience cualquier trabajo o investigación para predeterminar los impactos que el proyecto puede tener en el medio ambiente<sup>44</sup>.

### **2.1.3 La Convención de Naciones Unidas sobre Derecho del Mar (CNUDM)**

La CNUDM es un convenio mundial aplicable a todos los espacios marinos. No se excluye ningún espacio del océano. De ello se deduce que la Convención debe tener importancia para el Océano Antártico en el sentido de que sus disposiciones también se aplican a dicho océano<sup>45</sup>. El Océano Antártico comprende en gran parte zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, por lo que se producirá un solapamiento o un conflicto entre el ATS y el Derecho internacional del mar.

Según el artículo VI del Tratado Antártico, éste excluye su influencia sobre el estatuto internacional de la Alta Mar en su ámbito de aplicación<sup>46</sup>. Por tanto, todo parece en armonía, la CNUDM se aplica al Océano Austral y el Tratado Antártico no afecta a la aplicación de las disposiciones de Alta Mar de la CNUDM, siempre que no existan reclamaciones de soberanía terrestre en la Antártida.

---

<sup>43</sup> El Protocolo y los Anexos I-V pueden consultarse en la página web del Sistema del Tratado Antártico, disponible en: <<https://www.ats.aq/e/protocol.html>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024] y el Anexo VI puede consultarse en <[https://documents.ats.aq/recatt/att249\\_e.pdf](https://documents.ats.aq/recatt/att249_e.pdf)> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>44</sup> National Science Foundation, *DESKTOP STUDY: Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System (...)*, op. cit., nota 17, p. 40.

<sup>45</sup> Li Jingchang, "New Relationship of the Antarctic Treaty System and the UNCLOS System: Coordination and Cooperation" en *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 181 (2018), p. 374.

<sup>46</sup> En virtud del Artículo VI del Tratado Antártico, las disposiciones del tratado no "perjudicarán ni afectarán en modo alguno a los derechos o al ejercicio de los derechos de cualquier Estado en virtud del derecho internacional con respecto a la Alta Mar dentro de ese mar".

La existencia del enfoque de “acuerdo en desacuerdo”<sup>47</sup> en relación con la reivindicación de soberanía, que es el fundamento del Tratado Antártico, hace que el límite de la Alta Mar en la Antártida sea ambiguo, por lo que surge un conflicto latente entre el sistema de la CNUDM y el ATS y todos los acuerdos basados en los dos tratados. En virtud de este acuerdo los reclamantes sostienen que el Tratado Antártico está a favor de sus reclamos de soberanía mientras que los no reclamantes sostienen que el Tratado Antártico no reconoce ningún reclamo de soberanía. Esta situación será más compleja en el contexto de la CNUDM. De acuerdo con las disposiciones de la CNUDM, todas las zonas marinas reguladas en la Convención se basan en la línea de base, cuyo requisito previo es la soberanía territorial. Por tanto, en opinión de los no reclamantes, toda zona marina situada al sur de los 60° de latitud sur es Alta Mar<sup>48</sup>.

Aunque este enfoque resuelve temporalmente la disputa sobre las reclamaciones de soberanía para llegar a un acuerdo sobre la realización de investigaciones científicas, plantea dificultades cuando se plantean cuestiones basadas en este enfoque, como la fijación de la frontera de Alta Mar. Y también hace que el alcance de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, sea impreciso.

El debate sobre la investigación científica en las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, en el seno del Grupo de Trabajo Ad Hoc<sup>49</sup> muestra que existen diferentes puntos de vista sobre la regulación de la investigación científica. Algunas delegaciones<sup>50</sup> tienden a incluir esta cuestión en la Parte VII de la CNUDM, que trata de las libertades en Alta Mar, en la que se incluye la libertad científica. Sin embargo, cuando se trata de la jurisdicción de la regulación de la investigación científica, debe haber un conflicto, entre otras cosas, en la Alta Mar Antártica, pero este conflicto será de la posibilidad de cooperar y coordinar<sup>51</sup>.

El conflicto entre el ATS y el sistema de la CNUDM ya existía desde el nacimiento de la Convención debido a que en ésta no se hace mención alguna a la Antártida. El conflicto sigue existiendo en todos los acuerdos que

---

<sup>47</sup> A tenor del Artículo IV del Tratado Antártico, existe un acuerdo de desacuerdo sobre la reivindicación de soberanía en el continente antártico que se denomina “enfoque bifocal”. Véase también Li Jingchang, “New Relationship of the Antarctic Treaty System and the UNCLOS System: Coordination and Cooperation”, *op. cit.*, nota 44.

<sup>48</sup> Ralph L. Harry, “The Antarctic Regime and the Law of the Sea: an Australian’s view”, *Virginia Journal of International Law*, Vol. 21, 4 (1981), p. 9.

<sup>49</sup> El 30 de junio de 2011, la 66ª Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó por consenso una resolución relativa al establecimiento y la recomendación del Grupo de Trabajo especial oficioso de composición abierta (Grupo de Trabajo especial) sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina en zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. Asamblea General de las Naciones Unidas, A/66/231.

<sup>50</sup> Li Jingchang, “New Relationship of the Antarctic Treaty System and the UNCLOS System: Coordination and Cooperation”, *op. cit.*, nota 44, p. 376.

<sup>51</sup> *Ibid.*

se basan respectivamente en los dos tratados, como el Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional (el Acuerdo)<sup>52</sup>. Aunque el ATS sólo regula los asuntos continentales y marinos en la Antártida, sus medidas tienen una influencia significativa en el globo, especialmente en el clima mundial. Su independencia es cada vez más evidente; “it is now pretending to act in the same legal status as the UNCLOS”<sup>53</sup>. Por tanto, merece una gran atención a la hora de debatir la resolución del conflicto entre el ATS y el sistema de la CNUDM.

El proceso de obtención de permisos para un sistema de cable de fibra óptica para la vigilancia científica y la fiabilidad de las telecomunicaciones que conecte la Antártida con el resto del mundo a través de Chile comienza con un conocimiento profundo de los límites marítimos. Para un proyecto de este tamaño, donde los límites atraviesan varios Estados y continentes, es esencial mantener mapas detallados y tomar nota de toda la legislación que rige esas áreas<sup>54</sup>. Esto incluirá regulaciones nacionales e internacionales, cuyos orígenes pueden abarcar desde décadas hasta más de cien años.

La CNUDM estableció el marco para la línea de base del Mar Territorial y los límites de la zona marítima y creó reglas que deben seguir todos los Estados miembros con respecto a los límites marítimos, el acceso a las diversas zonas marinas y la gestión de los recursos y las actividades dentro de esos límites. La Convención fue ratificada por Chile en 1997<sup>55</sup>.

En 1940, Chile estableció a través del Decreto Supremo N° 1.747, los límites de su territorio en “la parte que se prolonga hacia la región polar denominada “Antártica Americana”<sup>56</sup>. En dicho Decreto se establece que “forman la Antártica Chilena o Territorio Antártico Chileno todas las tierras,

<sup>52</sup> Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, Naciones Unidas, 19 de junio de 2023. Véase los participantes en el Acuerdo en United Nations Treaty Collection, <[https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtmsg\\_no=XXI-10&chapter=21&clang=en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtmsg_no=XXI-10&chapter=21&clang=en)> [Última consulta, 31 de mayo de 2024]. El Acuerdo se abrió a la firma el 20 de septiembre de 2023 y entrará en vigor tras la recepción de 60 instrumentos de ratificación, aprobación, aceptación o adhesión. En el momento en el que se escriben estas líneas, mayo de 2024, solo ocho Estados son partes, entre ellos, Chile.

<sup>53</sup> Li Jingchang, “New Relationship of the Antarctic Treaty System and the UNCLOS System: Coordination and Cooperation”, *op. cit.*, nota 44, p. 377.

<sup>54</sup> National Science Foundation, *DESKTOP STUDY, Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System Connecting: ANTARCTICA, AUSTRALIA, NEW ZEALAND*, *op. cit.*, nota 17, p. 5.

<sup>55</sup> Véase los participantes en la CNUDM en United Nations Treaty Collection, <[https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtmsg\\_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtmsg3&clang=en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtmsg_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtmsg3&clang=en)> [Última consulta, 31 de mayo de 2024].

<sup>56</sup> Decreto Núm. 1.747, Antártica Chilena o Territorio Antártico Chileno, Ministerio de Relaciones Exteriores, 6 de Noviembre de 1940. Véase también Javier Urbina Paredes, “El tratado del Antártico, posición de Chile como país puente”, *op. cit.*, nota 27, p. 143.

islas, islotes, arrecifes, glaciales y demás conocidos o por conocerse, en el Mar Territorial respectivo existente dentro de los límites del casquete constituido por los meridianos 53° y 90° de longitud oeste de Greenwich”<sup>57</sup>.

El Tratado Antártico protege la situación jurídica del Territorio Antártico Chileno. Tal como dispone el Tratado Antártico en su artículo IV, Chile mantiene sus derechos de soberanía territorial en la Antártida<sup>58</sup>. El 28 de febrero de 2022, la República de Chile presentó a la Comisión de Límites de la Plataforma Continental, de conformidad con el artículo 76, párrafo 8, de la CNUDM, información sobre los límites de la Plataforma Continental más allá de las 200 millas náuticas de las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial con respecto a la Plataforma Continental Occidental del Territorio Antártico de Chile<sup>59</sup>.

### I. Espacios marítimos sujetos a soberanía

En virtud de la CNUDM, los Estados ribereños tienen soberanía sobre su territorio terrestre y un Mar Territorial de 12 millas adyacente a su costa. Los Estados archipelágicos, como Indonesia y Filipinas, tienen soberanía sobre las aguas archipelágicas situadas en el interior de las líneas de base que unen los puntos más alejados de sus islas exteriores y arrecifes de desecación (artículo 2 de la CNUDM). Los Estados ribereños y archipelágicos tienen derecho a designar la ubicación de las rutas de los cables en su Mar territorial y aguas archipelágicas, así como la ubicación de las estaciones de desembarque en su territorio<sup>60</sup>.

### II. Libertad para tender cables en virtud de la CNUDM

Los Estados ribereños disponen de una Zona Económica Exclusiva (ZEE) de 200 m en la que tienen derechos soberanos y jurisdicción para explorar y explotar los recursos naturales de la columna de agua y del fondo marino. Asimismo, los Estados ribereños con una Plataforma amplia pueden reclamar una Plataforma Continental ampliada más allá de las 200 millas hasta el

<sup>57</sup> Antonio Huneeus Gana, *Antártida*, República de Chile, Santiago de Chile, 1948, pp. 12-13.

<sup>58</sup> Javier Urbina Paredes, “El tratado del Antártico, posición de Chile como país puente”, *op. cit.*, nota 28, p. 144.

<sup>59</sup> Chile tiene en cuenta las circunstancias de la zona situada al sur de los 60 grados de latitud sur y el estatuto jurídico y político especial de la Antártida en virtud de las disposiciones del Tratado Antártico, incluido su artículo IV, y señala que en la Antártida existen zonas de Plataforma Continental cuya extensión aún no se ha definido. Naciones Unidas, Nota Verbal de la Misión Permanente de Chile No. 17/2022 de 28 de febrero de 2022, Nueva York, 28 de febrero de 2022, disponible en: <[https://www.un.org/depts/los/clcs\\_new/submissions\\_files/chl\\_89\\_2022/20220208Chl11NvUn001.pdf](https://www.un.org/depts/los/clcs_new/submissions_files/chl_89_2022/20220208Chl11NvUn001.pdf)> [Última consulta, 31 de mayo de 2024].

<sup>60</sup> Robert Beckman, “Spatial and Competing Use Issues for Submarine Cables: Legal Issues under 1982 UNCLOS and a Possible Solution”, *ICPC-CIL Workshop on Submarine Cables*, Centre for International Law, National University of Singapore, 3 May 2024, disponible en: <<https://cil.nus.edu.sg/event/icpc-cil-law-of-the-sea-workshop-on-submarine-cables/>> [Última consulta, 31 de mayo de 2024].

borde exterior del margen continental, donde tienen derechos soberanos para explorar y explotar los recursos naturales del lecho marino y del subsuelo. Por lo que respecta a los cables submarinos, todos los Estados tienen libertad para tender cables submarinos en Alta Mar (CNUDM, artículos 87(1) (c), 112, de la CNUDM), en la ZEE (artículo 58(1) de la CNUDM) y en la Plataforma Continental (artículo 79 de la CNUDM), debido a su importante papel a la hora de posibilitar las comunicaciones mundiales.

La CNUDM impone mayores restricciones a las actividades que implican investigación científica marina, que requieren permisos especiales. Si se considerara que la vigilancia por cable se centra en la investigación científica marina, esto podría dar lugar a una escalada jurisdiccional con la exigencia de permisos adicionales, lo que podría alargar los plazos para cualquier reparación necesaria de los cables o la instalación de nuevas infraestructuras críticas<sup>61</sup>.

Según el Comité Internacional de Protección de Cables (ICPC, en sus siglas en inglés) el uso principal de los cables comerciales de fibra óptica es garantizar la transferencia eficaz y estable de datos y comunicaciones digitales. Cualquier sensor adicional no debe poner en peligro la fiabilidad de ese objetivo principal. Varios diseñadores y operadores de cables colaboran con el SMART Joint Task Force para garantizar que los paquetes de sensores integrados no tengan efectos potencialmente adversos. Por tanto, para dicho Comité, las técnicas de detección por fibra óptica utilizan cables de telecomunicaciones no modificados, por lo que el uso principal del cable sigue siendo el mismo (transferencia de datos y comunicaciones)<sup>62</sup>. En este sentido, el Comité ha concluido recientemente que la detección por fibra óptica es, ante todo, una herramienta de supervisión de cables que permite conocer el estado del sistema, identificar posibles fallos para facilitar su reparación y contribuir a la protección de los cables. El ICPC apoya activamente la investigación sobre las ventajas de las tecnologías para mejorar la protección de los cables. El hecho de que esta tecnología tenga también un valor científico es una coincidencia mutuamente beneficiosa, que esperan siga conduciendo a una mayor comprensión de nuestro océano global y del planeta en su conjunto<sup>63</sup>.

Estas preocupaciones no son teóricas, ya que algunos Estados ribereños han intentado<sup>64</sup> regular los flotadores del sistema de observación oceánica Argo<sup>65</sup>, un sistema internacional de observación oceánica mundial compuesto

---

<sup>61</sup> Mike Clare, *Submarine Cable Protection and the Environment: Using cables to monitor the ocean*, *op. cit.*, nota 9, pp. 29-30.

<sup>62</sup> *Ibid.*, p. 30.

<sup>63</sup> *Ibid.*

<sup>64</sup> Mike Clare, *Submarine Cable Protection and the Environment*, The International Cable Protection Committee (ICPC), 2022, p. 16.

<sup>65</sup> Guidelines for the Implementation of Resolution XX-6 of the IOC Assembly Regarding the Deployment of Profiling Floats in the High Seas Within the Framework of the Argo Program (“Argo Guidelines”), IOC RES. EC-XLI.4, Anexo II, Consejo Ejecutivo, 41ª reunión, 29 de julio de 2008,

por unos 3.000 flotadores autónomos que navegan libremente por el océano. Dado que los cables de datos marinos y de telecomunicaciones, cables SMART, no encajan en las categorías existentes de “cables de telecomunicaciones” o “investigación científica marina de la CNUDM, existe la problemática de que algunos Estados ribereños puedan optar por no ampliar las libertades existentes de las que disfrutaban los cables submarinos a estos cables de doble uso, incluso cuando se utilizan para la recopilación de datos científicos marinos y pueden atraer una mayor regulación que daría lugar a retrasos y costes añadidos para las empresas de telecomunicaciones. Estados como Perú y Argentina, con el apoyo de Japón, se han manifestado en este sentido<sup>66</sup>.

Aunque existe ambigüedad en el mecanismo de control e intercambio de datos de los cables de doble uso, pueden extraerse algunas enseñanzas sobre el intercambio de datos del proyecto Argo. Las directrices de despliegue de los flotadores Argo indican que todos los datos obtenidos por los flotadores del Programa Argo una vez que entren en la Zona Económica Exclusiva serán puestos a libre disposición por el ejecutor, con excepción de los datos de importancia directa para la exploración y explotación de los recursos naturales, vivos o no vivos, que, para proteger sus derechos soberanos y su jurisdicción en su Zona Económica Exclusiva, el Miembro de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) en cuya Zona Económica Exclusiva entre el flotador exija formalmente al ejecutor que no sean distribuidos<sup>67</sup>.

### **3. Los cables de datos marinos y telecomunicaciones de doble uso: ¿constituyen investigación científica marina?**

Los cables submarinos de comunicación pueden utilizarse para la recogida de datos con fines científicos, incluidos los cables submarinos de comunicación que están conectados a instalaciones de investigación científica; cables dedicados utilizados únicamente para la recogida de datos; y cables submarinos de doble uso utilizados tanto para telecomunicaciones como para la recogida de datos<sup>68</sup>. La CNUDM regula por separado la investigación marina y el tendido de cables submarinos. La base jurídica para el tendido de cables submarinos

p.174, disponible en: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000179861>> [Última consulta, 31 de mayo de 2024].

<sup>66</sup> *Ibid.*

<sup>67</sup> Annex to Resolution EC-XLI.4, *ibid.* Véase también Nitin Agarwala, “Green cables – Development, opportunities and legal challenges; Part-II”, *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India*, Vol. 15, 1 (2019), p 98.

<sup>68</sup> Véase el reciente Informe de la International Law Association, “Submarine cables and pipelines under International Law”, [Third] Interim Report, 2024, p. 9, disponible en: <[https://www.ila-hq.org/en\\_GB/documents/ilathi-1](https://www.ila-hq.org/en_GB/documents/ilathi-1)> [Última consulta, 8 de julio de 2024]. Puede consultarse una lista de cables submarinos utilizados con fines de investigación en <<https://www.iscpc.org/cable-data/scientific-cables/>> [Última consulta, 8 de julio de 2024].

que (también) se utilizan con fines científicos es la libertad de tendido en virtud del art. 87(1)(c) CNUDM y la libertad de realizar investigaciones científicas marinas en virtud del art. 87(1)(f) en conjunción con la Parte XIII CNUDM. La Parte XIII de la CNUDM entra en consideración.

La investigación científica marina está sujeta a normas estrictas<sup>69</sup>. El Estado ribereño puede regular, autorizar y realizar investigaciones científicas marinas en la Plataforma Continental y en la ZEE de conformidad con el artículo 246(1) de la CNUDM.

En la ZEE, la investigación científica marina está sujeta a la jurisdicción del Estado ribereño, Art. 56(1)(b)(ii) CNUDM. El Art. 246(5)(c) CNUDM establece que el Estado ribereño puede denegar su consentimiento a la realización de un proyecto científico en su Plataforma Continental o en su ZEE si el proyecto implica la creación, explotación o utilización de islas artificiales, instalaciones y estructuras mencionadas en los Art. 60 y 80 CNUDM.

De conformidad con el Art. 258 de la CNUDM, la instalación y utilización de cualquier tipo de instalación o equipo para la investigación científica en cualquier zona del medio marino estará sujeta a los mismos requisitos prescritos en la CNUDM para la realización de investigaciones científicas marinas en dicha zona. Las competencias del Estado ribereño y las condiciones que se derivan del art. 258 de la CNUDM exigen una determinación precisa de la base jurídica para el tendido y la utilización de cables submarinos que también estén al servicio de la investigación científica marina<sup>70</sup>.

La categorización de los cables submarinos en la Parte XIII de la CNUDM no está clara. Los cables submarinos que conectan instrumentos de investigación a tierra transmiten sus datos y permiten controlar experimentos en el mar se consideran a veces instalaciones o equipos para la investigación científica en el sentido del artículo 258 de la CNUDM<sup>71</sup>.

La categorización según la función actual refleja fácilmente el uso actual. Sin embargo, da lugar a ambigüedades si los cables submarinos tendidos únicamente con fines de comunicación se reequipan con sensores o se ponen al servicio de la ciencia. Se plantea entonces la cuestión de si esos cables submarinos utilizados por un tercer Estado en la ZEE y en la Plataforma Continental del Estado ribereño requieren posteriormente el consentimiento del Estado ribereño porque deben considerarse instalaciones o equipos para la investigación científica en virtud de los artículos 258 y 246 CNUDM. Parece más sensato aclarar las respectivas cuotas de utilización en una base jurídica uniforme consistente en la libertad de tendido y la libertad de investigación

<sup>69</sup> Véase Mike Clare, *Submarine Cable Protection and the Environment*, *op. cit.*, nota 63, p. 16.

<sup>70</sup> Véase Nitin Agarwala, "Green cables – Development, opportunities and legal challenges; Part-II", *op. cit.*, nota 66, pp. 93-107.

<sup>71</sup> Katrin Kohoutek, *Inhalt und Grenzen der Freiheit zur Verlegung von Seekabeln*, Kiel, Nomos, 2023, p. 207. Señala Strati que la libertad de tendido no incluye las actividades de investigación.

científica marina. Esto significa que la libertad de tendido de cables y la libertad de investigación científica marina deben aplicarse simultáneamente, siendo la libertad de tendido de cables equivalente a la libertad de investigación científica. Autoriza el uso permanente de los fondos marinos para cables submarinos. En cambio, la libertad de investigación científica marina se desarrolló en el contexto de los viajes de investigación y experimentos temporales<sup>72</sup>. Así pues, la libertad de tendido de cables proporciona el derecho necesario para llevar a cabo investigaciones científicas utilizando cables submarinos. Los distintos grados de influencia de ambas libertades en los diferentes tipos de utilización pueden tenerse en cuenta en una base jurídica combinada. En cualquier caso, la libertad de tendido está orientada al uso permanente del cable submarino<sup>73</sup>, de modo que los cambios de uso posteriores que no modifiquen la posición del cable submarino pueden evaluarse adecuadamente con la libertad de tendido. Los aspectos que no se modifican y que ya están cubiertos por la libertad de tendido, como el trazado inalterado del cable, los instrumentos existentes en los repetidores, etc., están sujetos permanentemente a la libertad de tendido. Esta base jurídica armonizada refleja los distintos tipos de utilización de los cables submarinos. Los cables submarinos para observatorios marinos cableados forman parte integrante de estas instalaciones de investigación y, por tanto, la plena aplicación de las normas sobre investigación científica marina está justificada junto con la libertad de tendido. Dada la clara finalidad de la instalación, su pura función de transporte no es un argumento en contra de la aplicación de las normas sobre investigación científica marina<sup>74</sup>. Estos cables submarinos están sujetos por igual a la libertad de tendido y a la libertad de investigación científica marina, de modo que las opciones reguladoras del Estado ribereño en virtud del artículo 246.1 de la CNUDM están limitadas por la libertad de tendido. A la inversa, la gran influencia de la libertad de investigación también afecta a la aplicación de la libertad de tendido. Aunque están sujetos a la libertad de tendido, estos cables submarinos requieren la autorización del Estado ribereño en la ZEE y en la Plataforma Continental, de conformidad con los artículos 258 y 246, apartado 1, de la CNUDM. Si el cable submarino utilizado anteriormente para la comunicación se convierte en un instrumento de investigación propiamente dicho, sólo el nuevo tipo de utilización, pero ya no el trazado del cable submarino está sujeto al régimen de la investigación científica marina.

En el caso de los cables submarinos cuya función de investigación sólo desempeña un papel subordinado durante la instalación, la libertad de tendido debe influir en la interpretación y aplicación de la normativa de investigación

<sup>72</sup> Katrin Kohoutek, *ibid.*, p. 209.

<sup>73</sup> *Ibid.*

<sup>74</sup> *Ibid.*

científica marina, que también es pertinente. De este modo, sólo deben verse afectados aquellos aspectos que sirvan a la investigación marina científica. Si sólo se utiliza un cable para el transporte de datos científicos y comerciales, el tendido de este único cable submarino sólo está sujeto a la libertad de tendido, a menos que se modifique el trazado como consecuencia de la investigación. Sin embargo, el uso para la investigación científica marina está sujeto a su normativa. Del mismo modo, los sensores que se acoplan posteriormente a los repetidores de un cable de comunicación de uso comercial pueden clasificarse por separado como instalaciones o equipos en el sentido del artículo 258 de la CNUDM. Esto significa que sólo los instrumentos adicionales instalados en los repetidores para uso científico están sujetos a las disposiciones del artículo 87(1)(f) en conjunción con la Parte XIII UNCLOS<sup>75</sup>. El propio cable submarino también sigue estando sujeto a la libertad de tendido. Si el uso para fines de investigación no tiene ningún efecto o sólo un efecto menor en el tendido del cable submarino, sería contradictorio regular este cable submarino de la misma manera que un cable submarino que se utiliza exclusivamente para la investigación y es parte integrante de un proyecto de investigación<sup>76</sup>.

Al centrarse en la finalidad durante el tendido, pueden asignarse al régimen de la investigación científica marina precisamente aquellos aspectos que en realidad sirven específicamente a la investigación científica marina. En particular, tal categorización impide que la libertad de tendido de los cables submarinos utilizados comercialmente se vea perjudicada posteriormente. Si un cable submarino se utiliza desde el principio para la comunicación y la investigación científica marina, la base jurídica uniforme de la libertad de tendido y la libertad de investigación puede tener en cuenta la doble finalidad. Las modificaciones posteriores de un cable submarino con fines científicos pueden estar sujetas a las disposiciones del artículo 246(1) de la CNUDM. Por consiguiente, la base jurídica para el tendido del cable sigue siendo el artículo 87(1)(c) de la CNUDM, posiblemente en conjunción con el artículo 79(1), o el artículo 112(1) de la CNUDM. Los cambios entrarían en el ámbito de aplicación del artículo 87(1)(f), en relación con la Parte XIII de la CNUDM<sup>77</sup>.

La CNUDM no define la “investigación científica marina”. Puede ser posible remitirse a la interpretación del término investigación científica marina en otros tratados, de conformidad con el artículo 31(3)(c) del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados<sup>78</sup>, con el fin de obtener pautas para la interpretación de la CNUDM. Australia y Japón debatieron ante la Corte Internacional de Justicia (CIJ) la cuestión de si el programa ballenero japonés

<sup>75</sup> *Ibid.*, p. 210.

<sup>76</sup> *Ibid.*

<sup>77</sup> *Ibid.*

<sup>78</sup> Instrumento de adhesión de 2 de mayo de 1972, del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados, adoptado en Viena el 23 de mayo de 1969, BOE núm. 142, de 13 de junio de 1980.

en el Antártico era “con fines de investigación científica” de conformidad con el artículo VIII del Convenio internacional de 2 de diciembre de 1946 para la regulación de la pesca de la ballena<sup>79</sup>. La decisión podría ayudar a interpretar el concepto de investigación científica marina en la CNUDM de conformidad con el artículo 38(1)(d) del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia. Lamentablemente, la CIJ no ha desarrollado explícitamente una definición de investigación científica en este litigio. La afirmación de que el programa japonés es investigación científica porque tiene objetivos científicos y prevé actividades que implican la recopilación y el análisis sistemáticos de datos por parte de personal científico es redundante<sup>80</sup>. La investigación científica se explica con referencia a los objetivos científicos y al personal científico. Por tanto, esta afirmación no es adecuada para aclarar el concepto de investigación científica<sup>81</sup>.

La finalidad de la investigación científica marina con arreglo a la CNUDM indica que la exploración de rutas no debe considerarse investigación científica marina. El artículo 246(3) de la CNUDM vincula el concepto de investigación científica marina al avance del conocimiento del medio marino en beneficio de toda la humanidad<sup>82</sup>. El artículo 243 de la CNUDM obliga a los Estados Partes y a las organizaciones internacionales competentes a crear “condiciones favorables para la realización de la investigación científica marina en el medio marino” y a “la integración de los esfuerzos de los científicos” en el estudio de la naturaleza de los fenómenos y procesos que tienen lugar en el medio marino y de sus interrelaciones. Estas disposiciones sugieren que la investigación científica marina se lleva a cabo con el fin de obtener conocimientos como tales<sup>83</sup>.

La investigación científica marina aplicada también es importante<sup>84</sup> para la exploración y explotación de los recursos bajo jurisdicción nacional (artículo 246(5) CNUDM)<sup>85</sup>. En contraste con estos fines, la exploración de la

<sup>79</sup> Convenio internacional de 2 de diciembre de 1946 para la regulación de la pesca de la ballena, hecho en Washington, incluyendo las modificaciones del Protocolo de 19 de noviembre de 1956, y anexo al Convenio, revisado para incluir las enmiendas aprobadas en Tokio en diciembre de 1977, BOE núm. 202, de 22 de agosto de 1980.

<sup>80</sup> *Whaling in the Antarctic* (Australia v. Japan: New Zealand intervening), Judgment of 31 March 2014: I.C.J. Reports 2014, párrs. 86 y 127. Crítica a la falta de definición en la sentencia ICJ *Whaling in the Antarctic*, Voto particular del Juez Sebutinde, párr. 7 y ss. y ICJ *Whaling in the Antarctic*, Voto particular del Juez Bennouna, pp. 343, 344.

<sup>81</sup> Katrin Kohoutek, *op. cit.*, nota 70, p. 218.

<sup>82</sup> Véase Gerhard Hafner, “Meeresumweltschutz, Meeresforschung und Technologietransfer” [en Wolfgang Graf Vitzthum, coord.: *Handbuch des Seerechts*, 2006], p. 234.

<sup>83</sup> Tullio Treves, “Marine scientific research” [en Rüdiger Wolfrum, ed.: *Max Planck encyclopedia of public international law*, Oxford, Oxford University Press, 2012], disponible en: <<http://www.mpilpi.com>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

<sup>84</sup> Gerhard Hafner, “Meeresumweltschutz, Meeresforschung und Technologietransfer”, *op. cit.*, nota 81, p. 235.

<sup>85</sup> Véase Tara Davenport, “Smart Cables and the International Law of the Sea”, *op. cit.*, nota 14.

ruta potencial es necesaria para poder tender cables submarinos<sup>86</sup>. La estrecha conexión funcional entre la exploración de la ruta y el tendido del cable sugiere que los viajes de reconocimiento para determinar la ruta final del cable deben considerarse parte de la libertad de tendido<sup>87</sup>.

Los artículos 21(1)(g) y 40 de la CNUDM contraponen la investigación marina a los levantamientos hidrográficos. El artículo 19(2)(j) de la CNUDM distingue cualquier trabajo de topografía de las actividades de investigación. La exploración de rutas entra dentro del concepto de trabajos de topografía o de levantamientos hidrográficos<sup>88</sup>. Por tanto, no debe clasificarse como investigación marina científica<sup>89</sup>. Las disposiciones nacionales en sentido contrario no hacen justicia a la distinción que hace aquí la CNUDM<sup>90</sup>.

La sistemática de la CNUDM es contraria a la clasificación de la exploración de rutas como investigación marina científica en el sentido del artículo 87(1)(f) en relación con la Parte XIII de la CNUDM. En general, tanto los estudios previos al tendido como el propio proceso de tendido y la posterior explotación de los cables submarinos, incluidas las medidas de mantenimiento y reparación necesarias, están cubiertos por la libertad de tendido. La libertad de tendido en Alta Mar protege, por tanto, todas las actividades directamente relacionadas con la instalación de cables submarinos. Esto plantea la cuestión de si el tendido de la ruta del cable también está cubierto por la libertad de tendido<sup>91</sup>.

En su último Informe de junio de 2024, la International Law Association, recuerda, en cuanto a si la vigilancia de las amenazas a los cables submarinos puede clasificarse como investigación científica marina (MSR, en sus siglas en inglés), que el Segundo Informe diferenciaba la MSR de los estudios de rutas de cables y tuberías, en el sentido de que, aunque la MSR y los estudios de rutas de cables y tuberías son técnicamente similares, son funcionalmente diferentes. El propósito de la MSR es “contribuir al conocimiento científico internacionalmente disponible sobre el mar” mientras que “los estudios de rutas

---

<sup>86</sup> Véase Tara Davenport, “Submarine communications cables and law of the sea: Problems in law and practice”, *Ocean Development & International Law*, Vol. 43, 3 (2012), p. 204; Rainer Lagoni, “Cable and Pipeline Surveys at Sea” [en Holger P. Hestermeyer et al., eds.: *Coexistence, Cooperation and Solidarity* (2 vols.). *Liber Amicorum Rüdiger Wolfrum*, Leiden, Boston, Brill Nijhoff, 2012], p. 935; Thomas A. Mensah, “Submarine Cables and the International Law of the Sea” [en Lilian del Castillo, ed.: *Law of the Sea, From Grotius to the International Tribunal for the Law of the Sea. Liber Amicorum Judge Hugo Caminos*, Leiden, Boston, Brill Nijhoff, 2015], p. 730.

<sup>87</sup> Douglas R. Burnett et al., “Overview of the International Legal Regime Governing Submarine Cables” [en Douglas R. Burnett et al., eds.: *Submarine Cables*, Leiden, Boston, Brill Nijhoff, 2014], p. 68.

<sup>88</sup> Tara Davenport, “Submarine communications cables and law of the sea: Problems in law and practice”, *op. cit.*, nota 85, p. 205.

<sup>89</sup> *Ibid.*, p. 210.

<sup>90</sup> Véase Gerhard Hafner, “Meeresumweltschutz, Meeresforschung und Technologietransfer”, *op. cit.*, nota 81, p. 233.

<sup>91</sup> Rainer Lagoni, “Cable and Pipeline Surveys at Sea”, *op. cit.*, nota 85, p. 942.

de cables y tuberías permiten a los propietarios de estos dispositivos tenderlos y mantenerlos<sup>92</sup>. Del mismo modo, la vigilancia de las amenazas a los cables submarinos puede diferenciarse de la MSR en que la finalidad de la primera es proteger los cables submarinos. No obstante, la ILA pone de manifiesto los desacuerdos entre los Estados sobre lo que constituyen actividades militares, prospecciones, recopilación de información y MSR y la permisibilidad de estas actividades, en particular en la ZEE y en la Plataforma Continental<sup>93</sup>. Por ejemplo, se ha observado que algunos Estados podrían considerar los cables con capacidad de detección como amenazas a la seguridad o como MSR y regularlos en consecuencia<sup>94</sup>. El Informe no se pronuncia sobre si la vigilancia de las amenazas a los cables submarinos son actividades militares, prospecciones, recopilación de inteligencia o MSR.

Para los cables submarinos, existe una tecnología incorporada, descrita como “detección acústica distribuida” o DAS (en sus siglas en inglés), que utiliza fibras ópticas en el propio cable submarino como herramienta de protección del cable, pero que puede recopilar datos sobre el entorno marino de forma secundaria<sup>95</sup>. Los cables submarinos SMART cuyo objetivo general es recopilar datos sobre el entorno marino con fines de observación del océano, también pueden utilizarse para mejorar la protección del cable mediante la detección de amenazas, aunque los cables SMART no se utilizan de forma generalizada<sup>96</sup>. La tecnología de detección DAS se está estudiando para los proyectos de cable antártico<sup>97</sup>. En la actualidad, el derecho internacional consuetudinario no respalda el tratamiento de los cables de datos marinos y de telecomunicaciones de doble uso como MSR. No obstante, habrá que estar bien atentos al desarrollo de la práctica; pese a que aún no hay pruebas de una práctica general, comienzan a existir precedentes de tal regulación real. Los proyectos de cable antártico, tanto el cable chileno como el estadounidense, son buena prueba de ello. Se trata de proyectos, los primeros de su clase, que pretenden ampliar las capacidades de comunicación e intercambio de investigaciones desde importantes bases de investigación de Chile y Estados Unidos en la Antártida. El sistema de cable Antarctic Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) ofrece una oportunidad única

<sup>92</sup> International Law Association, The Second Interim Report, disponible en: <[https://www.ila-hq.org/en\\_GB/committees/submarine-cables-and-pipelines-under-international-law](https://www.ila-hq.org/en_GB/committees/submarine-cables-and-pipelines-under-international-law)> [Última consulta, 8 de julio de 2024].

<sup>93</sup> International Law Association, Third Interim Report, *op. cit.*, nota 67, p. 12.

<sup>94</sup> Kent Bressie, “International Law, Policy, and Regulatory Considerations for Marine Data Gathering,” Presentation at PTC Council, 18 January 2021.

<sup>95</sup> Mike Clare, *Submarine Cable Protection and the Environment: Using cables to monitor the ocean*, *op. cit.*, nota 63, pp. 29-30.

<sup>96</sup> International Law Association, Third Interim Report, *op. cit.*, nota 67, p. 11.

<sup>97</sup> National Science Foundation, *DESKTOP STUDY: Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System Connecting. ANTARCTICA AUSTRALIA NEW ZEALAND*, *op. cit.*, nota 17, p. 12.

para recoger datos submarinos en tiempo casi real, al tiempo que aumenta las comunicaciones y el acceso entre este lejano continente y el resto del mundo. Además, como ya comentamos al inicio de este artículo, Portugal ha sido pionera en los proyectos SMART. Según los expertos, el primer cable de este tipo solo estará listo en 2025, y el despliegue de los siguientes cables SMART podría ser lento. Sin embargo y del mismo modo, señalan la posibilidad de que los cables submarinos existentes sean usados añadiéndoles algo que les permita ser utilizados como una red de detección. Si bien pueden no ser tan capaces como los cables SMART que están diseñados específicamente para la detección sísmica, tienen la ventaja de que ya están en su lugar<sup>98</sup>.

#### 4. Conclusiones

En la ola de proyectos de infraestructura de telecomunicaciones submarinas que inunda América Latina y el Caribe, podemos concluir que:

I. Chile, es pionero (junto a Estados Unidos) en la propuesta de materializar la iniciativa de los cables submarinos SMART en la Antártida. La investigación científica sobre la Antártida que llevan aparejada los cables submarinos SMART podría tener implicaciones para una mejor comprensión de los fenómenos globales, como el clima global, la circulación oceánica y la relación entre la dinámica del hielo y el aumento del nivel del mar.

II. El Tratado Antártico permite el uso de tecnologías de doble uso en la Antártida y el conflicto que podría suscitarse (y que tendrá que afrontar Chile) entre el sistema de la CNUDM y el sistema del Tratado Antártico (ATS), así como en todos los acuerdos que se basan respectivamente en los dos tratados, como el Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional, podría abordarse, delimitando el alcance respectivo de la jurisdicción dentro de la zona marina al sur de los 60° de latitud sur sobre la base de que los dos tratados están en el mismo estatus jerárquico; así como en la aseveración de que el ATS y la CNUDM establecen un régimen conjunto superpuesto.

III. Aunque las medidas de vigilancia oceánica no son estrictamente necesarias para el tendido de cables y conductos submarinos, sí lo son para garantizar el funcionamiento ininterrumpido de los cables submarinos. Siguiendo este razonamiento, el uso de una tecnología como la “detección

---

<sup>98</sup> Geoff Bennett, “Using Existing Submarine Cables as a Tsunami Warning Network”, *Submarine telecoms Forum*, 26 de septiembre de 2022, disponible en: <<https://subtelforum.com/stf-mag-feature-using-existing-submarine-cables-as-a-tsunami-warning-network>> [Última consulta, 8 de julio de 2024].

acústica distribuida” (DAS), que utiliza fibra óptica ya existente en el cable submarino, puede considerarse razonablemente permitida en virtud de la libertad o el derecho a tender cables submarinos en zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional.

IV. Para que el régimen de los cables de doble uso tenga éxito, es esencial que la propiedad de dichos datos se clasifique como bien **público mundial**. La aplicación del principio del patrimonio común de la humanidad en la CNUDM puede ampliarse de la Zona a los océanos mundiales, lo que implica que los océanos son un espacio público que debe ser compartido equitativamente y construido pacíficamente por toda la humanidad teniendo en cuenta los intereses comunes de las generaciones presentes y futuras.

V. El proceso de establecimiento del Acuerdo en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional es el ejemplo más reciente de acción colectiva mundial para colaborar en la provisión de bienes públicos globales transformadores, facilitando al mismo tiempo la aplicación de la CNUDM.

VI. En la esfera de esta acción colectiva mundial se sitúa Chile, pues es uno de los 8 Estados Partes en el mencionado Acuerdo y en el momento de su ratificación, declaró que para efectos de la relación entre el Acuerdo y la CNUDM y otros instrumentos y marcos jurídicos pertinentes y organismos globales, regionales, subregionales y sectoriales pertinentes, la República de Chile declara que el Acuerdo en ningún caso menoscabará dichos instrumentos y marcos jurídicos, ni dichos organismos, y que buscará la coherencia y coordinación con dichos instrumentos, marcos jurídicos y organismos, sobre la base de un enfoque colaborativo y no prescriptivo. Por tanto, la República de Chile aboga por una interpretación y aplicación que no menoscabe los instrumentos y marcos jurídicos pertinentes y los organismos globales, regionales, subregionales y sectoriales pertinentes, ni el establecimiento de principios y enfoques generales ni el fortalecimiento y promoción de la cooperación internacional, tal como se prevé en los artículos 5, 6, 7 y 8 del Acuerdo. Asimismo, Chile declara que el Acuerdo no menoscabará en modo alguno los regímenes jurídicos de los que Chile es parte, tales como, entre otros, el Tratado Antártico y sus instrumentos conexos vigentes (la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas y el Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente al Tratado Antártico y sus anexos), la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur, la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y la Organización Marítima Internacional.

VII. Cuando se trata de la jurisdicción de la regulación de la investigación científica existirá el conflicto en la Alta Mar Antártica pero este conflicto deberá

gestionarse a través de la cooperación y coordinación. La integración del Acuerdo en la actual red de normas de gobernanza de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional no está clara debido a la condición de “no socavar”, y no existe un organismo de coordinación y un mecanismo de aplicación sólidos.

VIII. El Comité Internacional de Protección de Cables (ICPC) estuvo presente en las negociaciones del Acuerdo para tratar de promover la certeza regulatoria para los cables submarinos y reconocerlos como infraestructura crítica y un uso sostenible de los océanos. En la reciente reunión organizativa de la Comisión preparatoria para la entrada en vigor del Acuerdo y la convocatoria de la primera reunión de la Conferencia de las Partes en el Acuerdo, el ICPC afirmó que los cables de telecomunicaciones submarinos deben integrarse en su régimen.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdel-Motaal, Doaa., “High North and the Antarctic” [en Joachim Weber, ed.: *Handbook on Geopolitics and Security in the Arctic*, México, Springer, 2020], pp. 363-378.
- Agarwala, Nitin., “Green cables – Development, opportunities and legal challenges; Part-II”, *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India*, Vol. 15, 1 (2019), pp 93-107.
- Beckman, Robert., “Spatial and Competing Use Issues for Submarine Cables: Legal Issues under 1982 UNCLOS and a Possible Solution”, ICPC-CIL Workshop on Submarine Cables, Centre for International Law, National University of Singapore, 3 May 2024, disponible en: < <https://cil.nus.edu.sg/event/icpc-cil-law-of-the-sea-workshop-on-submarine-cables/> > [Última consulta, 31 de mayo de 2024].
- BIP Inesctecmagazine, “Second smart underwater cable launched in Portugal”, 10 de septiembre de 2023, disponible en: <<https://bip.inesctec.pt/en/noticias/second-smart-underwater-cable-launched-in-portugal/>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].
- Bnamericas, “Antarctic Submarine Cable”, 2024, disponible en: <<https://www.bnamericas.com/en/project-profile/antarctic-submarine-cable>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Bnamericas, “Snapshot: 3 new submarine cable projects in the Caribbean”, 26 de septiembre de 2023, disponible en: <<https://www.bnamericas.com/en/features/snapshot-3-new-submarine-cable-projects-in-the-caribbean>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Bnamericas, “The upcoming submarine cables in Latin America and the Caribbean”, 5 de enero de 2024, disponible en: <<https://www.bnamericas.com/en/features/the-upcoming-submarine-cables-in-latin-america-and-the-caribbean>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Burnett, Douglas R. et al., “Overview of the International Legal Regime Governing Submarine Cables” [en Douglas R. Burnett et al., eds.: *Submarine Cables*, Leiden, Boston, Brill Nijhoff, 2014], pp. 61-90.
- Clare, Mike., *Submarine Cable Protection and the Environment: Using cables to monitor the ocean*, The International Cable Protection Committee (ICPC), 2024, pp. 1-53.
- D’Arcy Wood, Gillen., “The Forgotten American Explorer Who Discovered Huge Parts of Antarctica,” *Smithsonian Magazine*, 26 de marzo de 2020, disponible en: < <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/charles-wilkes-antarctica-explorer-180974432/> > [Última consulta, 30 de mayo de 2024].

- Davenport, Tara., “Smart Cables and the International Law of the Sea” en *SMART Subsea Cables for Observing the Ocean and Earth, 9th Workshop on of the Joint Task Force on SMART Cables*, University of Hawai‘i at Mānoa, 19-20 de enero, 2023, disponible en: <<https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/2023/0119/Pages/default.aspx>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Davenport, Tara., “Submarine communications cables and law of the sea: Problems in law and practice”, *Ocean Development & International Law*, Vol. 43, 3 (2012), pp. 201-242.
- Digwatch (Geneva internet platform), “Chile signs agreement for Antarctic cable feasibility study funding”, 27 de octubre de 2023, disponible en: <<https://dig.watch/updates/chile-signs-agreement-for-antarctic-cable-feasibility-study-funding>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Gallagher, Jill C. et al., “Protection of Undersea Telecommunication Cables: Issues for Congress”, *Congressional Research Service (CRS)*, Report R47648 (2023), pp.1-53.
- Hafner, Gerhard., “Meeresumweltschutz, Meeresforschung und Technologietransfer” [en Wolfgang Graf Vitzthum, coord.: *Handbuch des Seerechts*, 2006], pp. 347-461, párr. 234.
- Harry, Ralph L., “The Antarctic Regime and the Law of the Sea: an Australian’s view”, *Virginia Journal of International Law*, Vol. 21, 4 (1981), p. 9.
- Kohoutek, Katrin., *Inhalt und Grenzen der Freiheit zur Verlegung von Seekabeln*, Kiel, Nomos, 2023.
- International Law Association, “Submarine cables and pipelines under International Law”, [Third] Interim Report, 2024, p. 9, disponible en: <[https://www.ila-hq.org/en\\_GB/documents/ilathi-1](https://www.ila-hq.org/en_GB/documents/ilathi-1)> [Última consulta, 8 de julio de 2024]
- International Telecommunication Union, “Using Submarine Cables for Climate Monitoring and Disaster Warning: Opportunities and Legal Challenges”, 2012, disponible en: <[https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ICT-2012-22-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ICT-2012-22-PDF-E.pdf)> [Última consulta, 30 de mayo de 2024], pp. 1-36.
- International Trade Administration, “Chile Telecommunications Subsea Fiber-Optic Cables”, Market Intelligence, 20 de septiembre de 2022, disponible en: <<https://www.trade.gov/market-intelligence/chile-telecommunications-subsea-fiber-optic-cables>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Jingchang, Li., “New Relationship of the Antarctic Treaty System and the UNCLOS System: Coordination and Cooperation” en *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 181 (2018), pp. 374-377.

- Newman, Rebecca y Noy, Ilan., “The global costs of extreme weather that are attributable to climate change”, *Nature Communications*, 14, 6103 (2023), disponible en: <<https://www.nature.com/articles/s41467-023-41888-1>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Grabowski, Marcie., “Big Boost for Global Network of SMART Seafloor Cables, Early Warning Systems”, University of Hawaii at Manoa, School of Ocean and Earth Science and Technology, 15 de diciembre, 2021, disponible en <<https://www.soest.hawaii.edu/soestwp/announce/news/big-boost-for-global-network-of-smart-seafloor-cables-early-warning-systems/>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].
- Lagoni, Rainer., “Cable and Pipeline Surveys at Sea” [en Holger P. Hestermeyer et al., eds.: *Coexistence, Cooperation and Solidarity* (2 vols.). *Liber Amicorum Rüdiger Wolfrum*, Leiden, Boston, Brill Nijhoff, 2012], pp. 933-955.
- Mensah, Thomas A., “Submarine Cables and the International Law of the Sea” [en Lilian del Castillo, ed.: *Law of the Sea, From Grotius to the International Tribunal for the Law of the Sea. Liber Amicorum Judge Hugo Caminos*, Leiden, Boston, Brill Nijhoff, 2015], pp. 723-749.
- National Science Foundation, *DESKTOP STUDY: Exploring the Feasibility of a Science Monitoring And Reliable Telecommunications (SMART) Fiber Optic Cable System Connecting. ANTARCTICA AUSTRALIA NEW ZEALAND*, Global Broadband Solutions, LLC for the National Science Foundation, 2022, pp. 1-384.
- Sheikh, Pervaze A. et al., “Antarctica: Overview of Geopolitical and Environmental Issues”, *Congressional Research Service (CRS)*, Report R46708 (2021), pp. 1-27.
- Swinhoe, Dan., “US NSF publishes study on potential subsea fiber cable to Antarctica”, *Data Center Training*, 3 de enero de 2024, disponible en: <<https://direct.datacenterdynamics.com/en/news/us-nsf-publishes-study-on-potential-subsea-fiber-cable-to-antarctica/>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Geoffrey N. Swinney, “The Scottish National Antarctic Expedition (1902-04) and the Founding of the Base Orcadas”, *Scottish Geographical Journal*, Vol. 123, 1 (2007), pp. 48-67.
- TeleGeography, “Submarine Cable Frequently Asked Questions: Submarine Cable 101”, 2024, disponible en: <<https://www2.telegeography.com/submarine-cable-faqs-frequently-asked-questions>> [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), IOC Circular Letter No 2998, 24 de mayo de 2024.

- Treves, Tullio., “Marine scientific research” [en Rüdiger Wolfrum, ed.: *Max Planck encyclopedia of public international law*, Oxford, Oxford University Press, 2012], disponible en: <<http://www.mpil.com> > [Última consulta, 30 de mayo de 2024].
- Triggs, Gillian., “The Antarctic Treaty Regime: A Workable Compromise or a Purgatory of Ambiguity” *Case Western Reserve Journal of International Law*, Vol. 17, 2 (1985), pp. 195-228.
- Urbina Paredes, Javier., “El tratado del Antártico, posición de Chile como país puente”, *UNISCI Discussion Papers*, 21 (2009), pp. 138-147.
- Whaling in the Antarctic* (Australia v. Japan: New Zealand intervening), Judgment of 31 March 2014: I.C.J. Reports 2014.
- World Meteorological Organization, “EARLY WARNINGS FOR ALL: The UN Global Early Warning Initiative for the Implementation of Climate Adaptation. Executive Action Plan 2023-2027”, 2022, disponible en: <<https://library.wmo.int/records/item/58209-early-warnings-for-all>> [Última consulta, 26 de marzo de 2024].